Desicor Indústrias, S.A.

Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial da Desicor I

Abril de 2026

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.
Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040
E-mail: recurso@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Desicor Indústrias, S.A.

Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial da Desicor I

Aprovado	
Função:	Coordenação
Data:	10/04/2026

recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040; E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Anexos

I. Cartografia do EIA ii

II. Antecedentes iii

III. Elementos do projeto iv

IV. Pedido de elementos v

V. Recursos hídricos vi

VI. Sistemas ecológicos vii

VII. Socioeconomia viii

VIII. Ordenamento do território ix

IX. Ambiente sonoro x

III Elementos do projeto

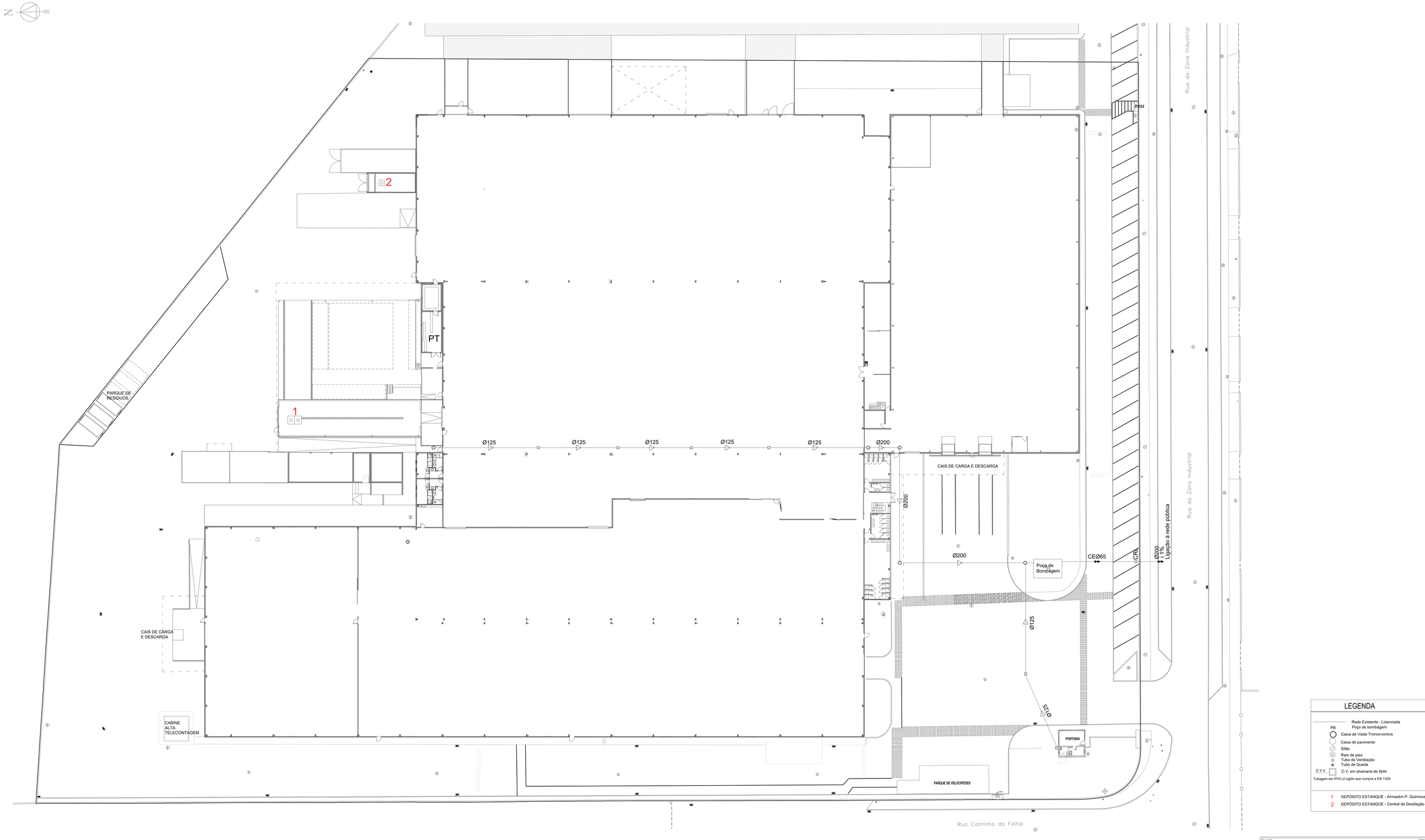
- Plano de Medidas de Autoproteção (MAP) –
    - ver ficheiro Anexo_III_parte1_MAPS_EIA_Desicor_abril2026
- Condições de armazenamento das matérias primas
- Planta de águas residuais
- Relatórios de manutenção de hidrantes e carreteis
- Planta de drenagem de águas pluviais
- Sistematização das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)
- Plano de Racionalização dos Consumos de Energia 2017-2024
- Autorização de utilização da captação
- Planos de Gestão de Solventes de 2011 e 2024
- Listagem das máquinas existentes na unidade industrial e o ruído produzido por cada uma
- Relatórios de medição das emissões atmosféricas
- Relatório do Cálculo da Altura das Chaminés da Desicor 1 (abril 2026)
- Alvará de Autorização de Utilização

- Condições de armazenamento das matérias primas

Tipo	Nome da substância / Identificação	Tipo pintura (Betume, primário, laca, catalisador, endurecedor, diluente limpeza, diluente lento) /MDF/Aglomerado/Cavilhas/Consumíveis (lixas, filtros...) /Manutenção (óleos, outros químicos), lixas, filtros...	Tipo de armazenagem	Capacidade da embalagem	Área coberta ou descoberta	Área impermeabilizada ou terreno natural	Comentários
Matéria-prima	Acetato de etilo GU	Diluente	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Aglomerado	Aglomerado	Cintado e em palete		coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Base ESM Estirenado Sr Trans	Esmalte	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	C200	Endurecedor	Lata de metal	2,5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Cavilhas	Cavilhas	Embalagem de plástico e em palete	10 kg	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	C-FLOOR PRIMER E135 AP	Primário	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	C-FLOOR PU320 HB	Acabamento antiderrapante	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	C-FLOOR RM620 (7F620.A815)	Tinta	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	CINCOAT SR 300 BR	Esmalte	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	C-THANE S610 SAT	Esmalte	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	D1033	Diluente	Lata de metal	5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	DIL VR 1210	Diluente	IBC plástico	1000 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	DILUENTE LIMPEZA 80/3	Diluente	IBC plástico	1000 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	DILUENTE MAD 35	Diluente	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Diluente Sintético	Diluente	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	Diluente VR 1205	Diluente	IBC plástico	1000 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-4010	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-5003	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-5003B	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-5301	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-5301B	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-5313	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-9003	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1225-9003B	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-2037	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-3052	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-4300K	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-5001	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-5313	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-5328	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-9001	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-9001B	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-9003B	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1226-9003K	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1237-7001	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	ED1237-9004	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EF1485-1001	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EF1485-4001	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EF1485-4057	Primário aquoso	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-10021	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-30522	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-40011	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-40102	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-40572	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-43003	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-50021	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-5025	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-50252	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-50321	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-52825	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-53023	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-53032	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-53121	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-53131	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-90113	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-90213	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-91021	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-91022K	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-91055	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-92055	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-94013	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-94023	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1300-99021	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-20373	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-30523	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-40102	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-50321B	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-50332	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-52825B	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1306-91022B	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1353-94013K	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	EG1353-99013	Laca aquosa	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Esmalte DURALAC	Esmalte	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	EXPRESS FINISH RESIN	Resina	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	FA1028/N66151	Primário topos	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	FA1028/N70123	Primário topos	Lata de metal	5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Hipoclorito de Sódio	Outros químicos	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	Lacolux Casca de Ovo	Esmalte	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	MDF	MDF	Cintado e em palete		coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	NS1542-53131	Pigmento	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	NT803	Diluente	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	PRIMARIO SECAGEM RAPIDA	Primário	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	PRIMOLITE AQUA	Primário	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	ROBITEX FLUIDO	Revestimento betuminoso	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	Manutenção
Matéria-prima	Tecnid ultra LC-04 140	Diluente spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra B-RP D-219K	Betume rolos	Bidão de metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra B-RP D-419	Betume rolos	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra B-RP D-419 RM	Laca	Lata de metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra B-RT D-1319	Betume rolos	Bidão de metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra B-RT D-319K	Betume rolos	Bidão de metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra SP-MP 5W D-1017K	Primário spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Tecniultra SP-MP Cinza D-1419K	Primário spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TF1814-5281	Primário spray	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TF1814-9015	Primário spray	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-52843	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-53125K	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	

Matéria-prima	TH1300-53131	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-9002	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-92120	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-92140	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TH1300-92420	Laca spray	Bidão metal	200 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TV135	Endurecedor spray	Lata de metal	12,5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TV1500K	Endurecedor spray	Lata de metal	12,5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	TV1535K	Endurecedor spray	Lata de metal	12,5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF/61521-20	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-2007B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5013	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5014	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5015	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5016	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5021	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-5032B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1188-9014K	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-1003B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-3012B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-4002	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-4007B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-4009B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-5009	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-5021	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-5023B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9001B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9026B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9026K	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9028	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9028B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9030	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9032B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9033	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9034B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1393-9225B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1394-3001	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1394-3012B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1394-5002	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1394-5002B	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UF1760-9007	Primário UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1192-5001	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1192-5004	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1192-5005	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1192-90102	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1192-90112	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1194-9524B	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1195-9955B	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH1752-90013	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UH61441-216	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UK1374B	Betume	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UK1374BF	Betume	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UK1380-9004B	Betume	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UK1380-9004BF	Betume	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UL1310	Betume	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM/61367-218	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM/61410-386	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM1188-0105	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM1188-0325	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM1188-0325B	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM1188-0455	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM141-0035	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UM61367-216	Lacas UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVO5916G5	Laca rolos	Lata de metal	5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5769	Betume rolos	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5769N	Betume rolos	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5806FN	Betume	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5806FN68283	Betume	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5806FN78584	Betume	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVS5806FNEC	Betume	Lata de metal	20 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	UVX5841F	Laca spray	Lata de metal	5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	V66V00525	Endurecedor	Lata de metal	12,5 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	Vidro	Vidro	Embalagem de plástico dentro de caixote de madeira		coberta	Impermeabilizada	Desicor II
Matéria-prima	WF1800-3002	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-3052	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-4010	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5002	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5003	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5025	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5028	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5032	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-5313	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-7001	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-9003	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima	WF1800-9105	Primário aquoso e UV	Lata de metal	25 litros	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima subsidiária	Lixas	Lixas	Embalagem plástico	NA	coberta	Impermeabilizada	
Matéria-prima subsidiária	Filtros	Filtros	Embalagem plástico	NA	coberta	Impermeabilizada	

- Planta de águas residuais



LEGENDA

- Rede Existente - Licenciada
- PB — Poço de bombagem
- Caixa de Visita Tronco-conica
- Caixa de pavimento
- Sifão
- Ralo de piso
- Tubo de Ventilação
- Tubo de Queda
- C V n. — C.V. em alvenaria de tijolo

Tubagem em PVC-U rígido que cumpra a EN 1329

1 DEPÓSITO ESTANQUE - Armazém P. Químicos

2 DEPÓSITO ESTANQUE - Central de Destilação

Requerente: DESICOR - Indústrias, S.A. (Desicor I)
ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA - LUGAR DA ARRIBAÇÃO - BUNHEIRO - MURTOSA

Peça: 02 A.R.

gearim — ENGENHARIA | PROJETOS | HIGIENE E SEGURANÇA

Obra: LICENCIAMENTO INDUSTRIAL — INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Projecto: ÁGUAS RESIDUAIS — PLANTA

Data: FEVEREIRO 2026
Referência: 2026 LI02
Autor do Projecto:DINA MOREIRA
Escalas: 1/200

RUA DA RESTAURAÇÃO, N.14 r/c, AP. 4, 3864 - 409 ESTARREJA TELEFONE E FAX: 234 841 681 email: gearim.geral@gmail.com www.gearim.pt

- Relatórios de manutenção de hidrantes e carreteis

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Sede:
Rua da Milharada, nº 30
2745-822 Massamá
Tel: 214338859

Delegação Norte:
Rua da Estrada Nacional n.º 1, 1129 R/C
4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

NIPC: 505995832
Capital Social 200 000,00
E-mail: info@imatrix.pt

Prod. REEE: PT001679 - Reg. ANEPC nº 238 - Reg. Prev. PSP nº 353

Exmo(s). Senhor(es)
DESICOR - INDUSTRIAS, S.A.
RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA
MURTOSA
3870-021 BUNHEIRO

Cliente			Nº Contacto:		Oficina Móvel: 50-RO-84	Relatório de Intervenção Técnica I4		
Nº	Vend.	Contribuinte Nº		Nome do Cliente	Início: ____ / ____ / ____ às ____ h ____	Data	Via do Doc.	Número
10639		501531904	Responsável do Cliente	Assinatura	Fim: ____ / ____ / ____ às ____ h ____	05.09.2024	ORIGINAL	**298**

Ident. Ext	N/Cod.	Marca	N.º Série	CAP Modelo	Agente	Tipo Func.	Tipo	Ano Fabrico	Ult.PH	Ult. Carreg.	Man	Cr	Cv	Mn	Dif.	Resultado		Prox. Man.	Observações/Materiais
																Ap	Rp		
01	I40008319	SOMEPAL	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
02	I40008320	SOMEPAL	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
03	I40008321	SOMEPAL	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
04	I40008322	SOMEPAL	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
05	I40008323	SOMEPAL	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
06	I40008324	S/M	S/NR	BIA	ÁGUA		--	1900			X					X		09-2025	
15	I40008286	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
32	I40008287	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
31	I40008288	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
33	I40008289	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
3	I40008290	GRUPO	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
18	I40008291	GRUPO	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
5	I40008292	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
4	I40008293	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
6	I40008294	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
20	I40008295	GRUPO	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	

Observações: BOCAS DE INCÊNDIO

Total de Equipamentos: 40 **Deslocação Kms:** _____ **Técnico:** Salvador Pereira (nome) Salvador Pereira (assinatura)

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Sede:
Rua da Milharada, nº 30
2745-822 Massamá
Tel: 214338859

Delegação Norte:
Rua da Estrada Nacional n.º 1, 1129 R/C
4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

NIPC: 505995832
Capital Social 200 000,00
E-mail: info@imatrix.pt

Prod. REEE: PT001679 - Reg. ANEPC nº 238 - Reg. Prev. PSP nº 353

Exmo(s). Senhor(es)
DESICOR - INDUSTRIAS, S.A.
RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA
MURTOSA
3870-021 BUNHEIRO

Cliente			Nº Contacto:		Oficina Móvel: 50-RO-84	Relatório de Intervenção Técnica I4		
Nº	Vend.	Contribuinte Nº		Nome do Cliente	Início: ____ / ____ / ____ às ____ h ____	Data	Via do Doc.	Número
10639		501531904	Responsável do Cliente	Assinatura	Fim: ____ / ____ / ____ às ____ h ____	05.09.2024	ORIGINAL	**298**

Ident. Ext	N/Cod.	Marca	N.º Série	CAP Modelo	Agente	Tipo Func.	Tipo	Ano Fabrico	Ult.PH	Ult. Carreg.	Man	Cr	Cv	Mn	Dif.	Resultado		Prox. Man.	Observações/Materiais
																Ap	Rp		
34	I40008296	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
13	I40008297	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
14	I40008298	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
17	I40008299	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
2	I40008300	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
1	I40008301	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
7	I40008302	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2022	2022		X					X		09-2025	
8	I40008303	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
16	I40008304	GRUPO	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2018	2024		X					X		09-2025	
9	I40008305	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	1900	2023		X					X		09-2025	
10	I40008307	GRUPO	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2018	2023		X					X		09-2025	
12	I40008308	S/M	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2021	2021		X					X		09-2025	
28	I40008309	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
27	I40008310	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
26	I40008311	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
25	I40008312	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	

Observações: BOCAS DE INCÊNDIO

Total de Equipamentos: 40 **Deslocação Kms:** _____ **Técnico:** Salvador Pereira (nome) _____ (assinatura)

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Sede:
Rua da Milharada, nº 30
2745-822 Massamá
Tel: 214338859

Delegação Norte:
Rua da Estrada Nacional n.º 1, 1129 R/C
4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

NIPC: 505995832
Capital Social 200 000,00
E-mail: info@imatrix.pt

Prod. REEE: PT001679 - Reg. ANEPC nº 238 - Reg. Prev. PSP nº 353

Exmo(s). Senhor(es)
DESICOR - INDUSTRIAS, S.A.
RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA
MURTOSA
3870-021 BUNHEIRO

Cliente			Nº Contacto:		Oficina Móvel: 50-RO-84	Relatório de Intervenção Técnica I4		
Nº	Vend.	Contribuinte Nº		Nome do Cliente	Início: _____ / _____ / _____ às ____ h ____	Data	Via do Doc.	Número
10639		501531904	Responsável do Cliente	Assinatura	Fim: _____ / _____ / _____ às ____ h ____	05.09.2024	ORIGINAL	**298**

Ident. Ext	N/Cod.	Marca	N.º Série	CAP Modelo	Agente	Tipo Func.	Tipo	Ano Fabrico	Ult.PH	Ult. Carreg.	Man	Cr	Cv	Mn	Dif.	Resultado		Prox. Man.	Observações/Materiais
																Ap	Rp		
24	I40008313	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
30	I40008314	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
29	I40008315	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
22	I40008316	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
21	I40008317	MACOIN	S/NR	ccr	ÁGUA		--	2008	2023		X					X		09-2025	
23	I40008318	S/M	0497	ccr	ÁGUA		--	2011	2023		X					X		09-2025	AGULHETA POLIC 25MM, MEIA UNIÃO ROSCADA 1´´ M C/CANHÃO MANGUEIRA 25MM
19	I40009248	GRUPO	2520	ccr	ÁGUA	PP	--	2007	2023	01-2019	X					X		09-2025	
11	I40009249	GRUPO	2420	ccr	ÁGUA	PP	--	2020	2020	01-2019	X					X		09-2025	

Software PHC - Emitido por programa certificado nº 0006/AT (20230422.17315)-Documento de uso interno

Observações: BOCAS DE INCÊNDIO

Total de Equipamentos: 40 **Deslocação Kms:** _____ **Técnico:** Salvador Pereira (nome) _____ (assinatura)

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Nº Registo ANPC: 238
Nº Cont: 505 995 832

Sede: Rua da Milharada, nº 30 • 2745-822 Massamá
Tel: 214338859
Delegação Norte: Rua da Estrada Nacional nº 1, 1129 R/C ● 4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

Relatório Técnico de Manutenção de Boca de Incêndio

Data: 05/09/2024

CLIENTE: DESICOR - INDUSTRIAS, S.A. **CONTATO:** JOÃO FERREIRA **NIF:** 501531904

MORADA: RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO **LOCALIDADE:** MURTOSA - AVEIRO

Identificação e Tipo de Boca Incêndio				Estado Conservação		Instruções			Sinalização			Manómetro			Mangueira			Agulheta			Válvula			Tambor Carretel			Pressão (bar)	Observações
Nº BI	TC	TT	TH	Conf	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC		
15	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Expedição
32	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Expedição
31	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Expedição
33	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Expedição
3	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Maquinação
18	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Maquinação
5	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Maquinação
4	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Maquinação
6	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Maquinação
20	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Madeira
34	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
13	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
14	X			X		X			X				X		X					X	X			X			8	Pintura

Legenda: TC – Tipo Carretel; TT – Tipo Teatro; TH – Tipo Hidrante; Conf. – Conforme; NA – Não Aplicável; NC – Não Conforme

Quantidade Total B.I. 40

Anomalias detectadas:

Nº BI	Anomalias	Peças Substituídas

Nome Técnico/Assinatura
Salvador Pereira

Nome Cliente/Assinatura
/

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Nº Registo ANPC: 238
Nº Cont: 505 995 832

Sede: Rua da Milharada, nº 30 • 2745-822 Massamá
Tel: 214338859
Delegação Norte: Rua da Estrada Nacional nº 1, 1129 R/C ● 4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

Relatório Técnico de Manutenção de Boca de Incêndio

Data: 05/09/2024

CLIENTE: DESICOR - INDUSTRIAS, S.A. **CONTATO:** JOÃO FERREIRA **NIF:** 501531904

MORADA: RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO **LOCALIDADE:** MURTOSA - AVEIRO

Identificação e Tipo de Boca Incêndio				Estado Conservação		Instruções			Sinalização			Manómetro			Mangueira			Agulheta			Válvula			Tambor Carretel			Pressão (bar)	Observações
Nº BI	TC	TT	TH	Conf	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC		
17	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
2	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
1	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
7	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
8	X			X		X			X				X		X			X			X			X			8	Pintura
16	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Exterior
9		X		X		X			X			X			X			X			X			X			8	Exterior
11	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Exterior
10	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Exterior
12	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Exterior Silos
28	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
27	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
26	X			X		X			X			X			X			X			X			X			-	Montagem

Legenda: TC – Tipo Carretel; TT – Tipo Teatro; TH – Tipo Hidrante; Conf. – Conforme; NA – Não Aplicável; NC – Não Conforme

Quantidade Total B.I. 40

Anomalias detectadas:

Nº BI	Anomalias	Peças Substituídas
1	Porta da caixa com dobradiça dessoldada	

Nome Técnico/Assinatura
Salvador Pereira

Nome Cliente/Assinatura
/

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Nº Registo ANPC: 238
Nº Cont: 505 995 832

Sede: Rua da Milharada, nº 30 • 2745-822 Massamá
Tel: 214338859
Delegação Norte: Rua da Estrada Nacional nº 1, 1129 R/C ● 4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

Relatório Técnico de Manutenção de Boca de Incêndio

Data: 05/09/2024

CLIENTE: DESICOR - INDUSTRIAS, S.A. **CONTATO:** JOÃO FERREIRA **NIF:** 501531904

MORADA: RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO **LOCALIDADE:** MURTOSA - AVEIRO

Identificação e Tipo de Boca Incêndio				Estado Conservação		Instruções			Sinalização			Manómetro			Mangueira			Agulheta			Válvula			Tambor Carretel			Pressão (bar)	Observações
Nº BI	TC	TT	TH	Conf	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC		
25	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
24	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
30	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
29	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Montagem
22	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Cartão
21	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Armazém Cartão
23	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Escritório
1			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Exterior
2			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Exterior
3			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Exterior
4			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Exterior
5			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Exterior
6			X	X			X		X				X			X			X			X			X		3	Portaria

Legenda: TC – Tipo Carretel; TT – Tipo Teatro; TH – Tipo Hidrante; Conf. – Conforme; NA – Não Aplicável; NC – Não Conforme

Quantidade Total B.I. 40

Anomalias detectadas:

Nº BI	Anomalias	Peças Substituídas
21	Mangueira furada. Válvula com passador em plástico já deteriorado aconselha-se substituição.	
23	Agulheta partida	Agulheta + canhão PVC 25mm

Nome Técnico/Assinatura
Salvador Pereira

Nome Cliente/Assinatura
/

IMATRIX
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Nº Registo ANPC: 238
Nº Cont: 505 995 832

Sede: Rua da Milharada, nº 30 • 2745-822 Massamá
Tel: 214338859
Delegação Norte: Rua da Estrada Nacional nº 1, 1129 R/C ● 4535-214 Mozelos
Tel: 214338860

Relatório Técnico de Manutenção de Boca de Incêndio

Data: 05/09/2024

CLIENTE: DESICOR - INDUSTRIAS, S.A. **CONTATO:** JOÃO FERREIRA **NIF:** 501531904

MORADA: RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO **LOCALIDADE:** MURTOSA - AVEIRO

Identificação e Tipo de Boca Incêndio				Estado Conservação		Instruções			Sinalização			Manómetro			Mangueira			Agulheta			Válvula			Tambor Carretel			Pressão (bar)	Observações
Nº BI	TC	TT	TH	Conf	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC	Conf	NA	NC		
19	X			X		X			X			X			X			X			X			X			8	Maquinaria

Legenda: TC – Tipo Carretel; TT – Tipo Teatro; TH – Tipo Hidrante; Conf. – Conforme; NA – Não Aplicável; NC – Não Conforme

Quantidade Total B.I. 40

Anomalias detectadas:

Nº BI	Anomalias	Peças Substituídas

Nome Técnico/Assinatura
Salvador Pereira

Nome Cliente/Assinatura
/

TESTE À PRESSÃO MÁXIMA DE SERVIÇO DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO

Empresa - DESICOR - INDUSTRIAS, S.A.
Morada - RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO
Data - 06/09/2024

De acordo com a NP 671-3 as mangueiras devem ser submetidas à pressão máxima de serviço de 5 em 5 anos de acordo com as pressões indicadas nas Normas 671-1 e/ou 671-2

A NP 671-1 referente às mangueiras semi-rígidas (1ª intervenção) refere que juntamente com as uniões as mangueiras devem resistir à seguinte pressão máxima de serviço.

- Diâmetro 25mm ---- 12 bar
- Diâmetro 33mm ---- 7 bar

A NP 671-2 referente às mangueiras flexíveis (2ª intervenção) refere que juntamente com as uniões as mangueiras devem resistir à pressão máxima de serviço de 12 bar.

Tipo de mangueira	Diâmetro	Quantidade
Semi-rígida	25mm	1
Semi-rígida	33mm	-
Flexível	45mm	-
Flexível	50mm	-
Flexível	60mm	-
Flexível	70mm	-
Flexível	110mm	-

Metodologia
O teste de pressão foi efectuado com as mangueiras cheias com água e colocadas à pressão máxima de serviço de acordo com a norma aplicável, acima referida.
Foi utilizado equipamento hidraúlico equipado com manómetro indicador de pressão

TESTE À PRESSÃO MÁXIMA DE SERVIÇO DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO

Empresa - DESICOR - INDUSTRIAS, S.A.
Morada - RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA – 3870-021 BUNHEIRO
Data - 06/09/2024

Resultado	**Sim**	**Não**
O resultado obtido cumpre o estipulado na Norma em todas as mangueiras testadas.	X	

Materiais substituídos	**Nº BI**	**Localização**

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Cliente: DESICOR - INDÚSTRIAS, S.A
NIF: 501531904
Local: RUA DA ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA
Localidade: MURTOSA

A empresa IMATRIX – INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA, LDA com sede na Rua da Milharada, nº 30, Massamá, pessoa coletiva n.º 505995832, com Registo na ANPC nº 238, declara que foi feita a manutenção aos equipamentos:

- Extintores, registados no Relatório de Intervenção Técnica I4-296, de dia 3 de Setembro de 2024;
- Carretéis/ Bocas de incêndio, registadas no Relatório de Intervenção Técnica I4-298, de dia 5 de Setembro de 2024;

e que os mesmos se encontravam em bom funcionamento conforme legislação atual.

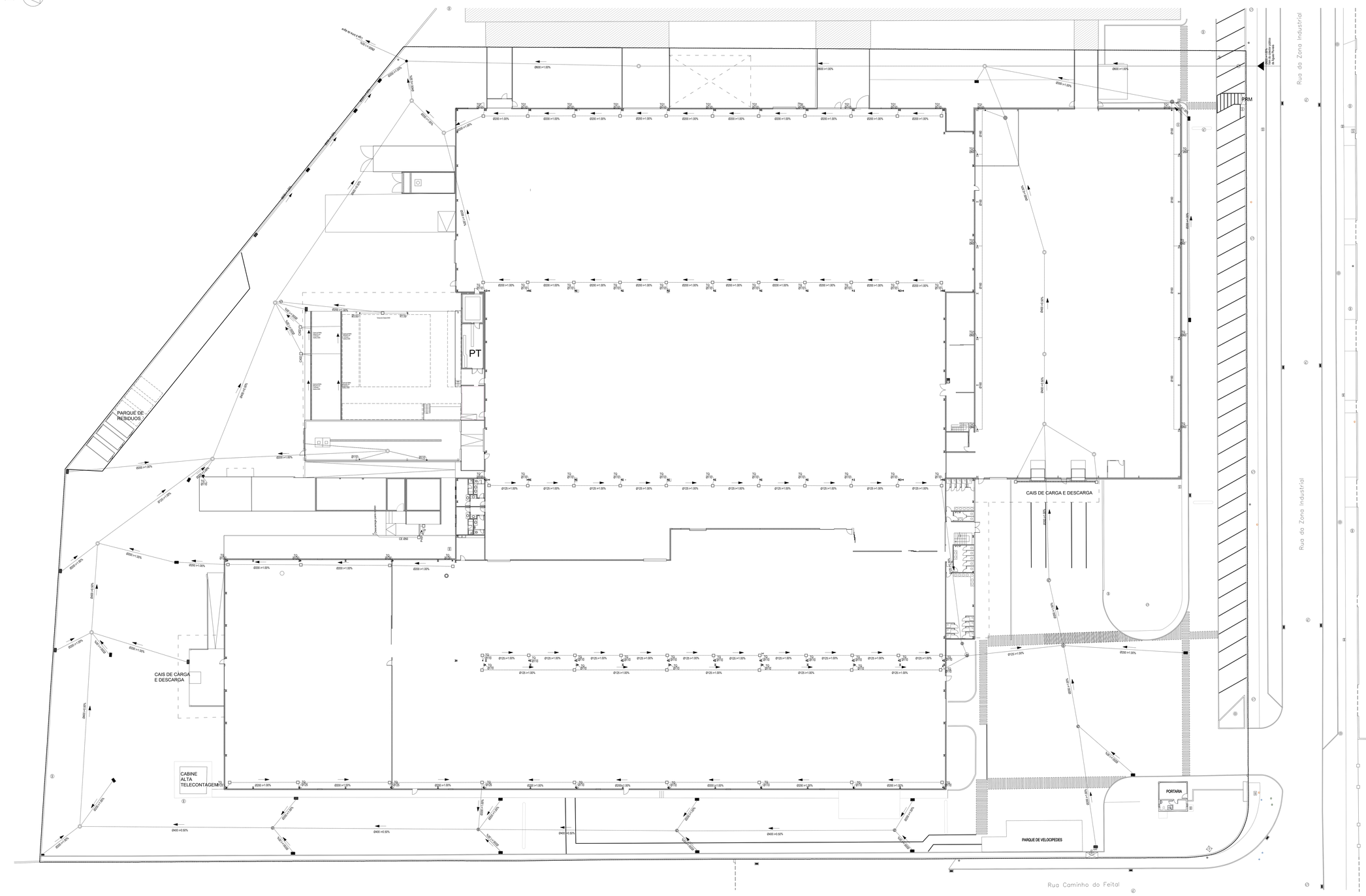
Massamá, 13 de Março de 2025

O técnico responsável

Paulo Ricardo do Nº Moreira

NIF: 235521515

- Planta de drenagem de águas pluviais



Requerente:
DESICOR - Indústrias, S.A. (Desicor I)
ZONA INDUSTRIAL DA MURTOSA - LUGAR DA ARMAÇÃO - BUNHEIRO - MURTOSA

Peça n.º: 02 A.P.

Obra: LICENCIAMENTO INDUSTRIAL
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Data: FEVEREIRO 2020
Referência: 3526-LI02

Rua do Posto CIMA MOREIRA

Projecto: ÁGUAS PLUVIAIS
PLANTA

Escalas: 1/200

gearim
ENGENHARIA, ARQUITECTURA E PLANEAMENTO, LDA

RUA DA RESTAURAÇÃO, N.º417, AP. 4, 3864 - 909 ESTARREJA
TELEFONE E FAX: 234 841 091
email: gearim.geral@gmail.com
www.gearim.pt

- Sistematização das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2 MTD PARA INSTALAÇÕES							
4.2.1. Gestão da eficiência energética							
1.	**Implementar e aderir a um sistema de gestão da eficiência energética que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias locais, todas as seguintes especificidades (ver secção 2.1)**						
1. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);	Sim	A instalação possui uma política (DSC.001) que integra questões ambientais (incluindo energéticas) e de segurança, perfeitamente compreendida por todos os colaboradores. A gestão de topo define e subscreve a política e reconhece a importância da gestão energética, comprometendo-se a gerir os assuntos energéticos da sua atividade como parte integrante do negocio e do sistema de gestão existente.				2019
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	Sim	A ploítica de gestão integrada (DSC.001) em vigor inclui o tema específico sobre energia: "Reconhecendo a importância da Gestão Energética comprometemo-nos a gerir os assuntos energéticos da nossa atividade como parte integrante do negócio e do Sistema de Gestão existente. Em conformidade, orientaremos a nossa estratégia para: Estabelecer, Implementar, Manter e Melhorar um Sistema de Gestão Energética, permitindo uma abordagem sistemática, no sentido de alcançar a Melhoria Contínua do desempenho energético; Implementar um Sistema de Gestão Energético Sustentável, aperfeiçoando a base de uso de energia e comprometemo-nos a melhorar continuamente a nossa performance a nível energético; Melhorar o desempenho energético, incluindo eficiência, uso, consumo e intensidade energética; Reduzir os Impactes Ambientais, por meio de uma gestão sistemática da energia; Medir, como indicador, continuamente o consumo energético comparado com a produção; A atuar numa perspetiva de Melhoria Continua. "				2019
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	Sim	Os objetivos e metas (DSC.017 - Indicadores e objetivos) são definidos anualmente, aquando da reunião de revisão pela gestão e acompanhados mensal ou trimestralmente, consoante o objetivo definido.				2019
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:						2019
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade	Sim	Está presente no organigrama e descrição de funções.				2019
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	Sim	A formaçao de acolhimento contempla o tema de gestão eficiente de energia e além disso o tema é anualmente abordado e previsto no plano anual de formação. Aquando das auditorias internas também são feitas sensibilizações aos colaboradores.				2019
1. d) iii.	Comunicação	Sim	Comunicação sobre Gestão Energética A comunicação interna sobre gestão energética é realizada através de quadros de avisos, e-mails e reuniões periódicas com o bjetivo de promover a consciência, o envolvimento e a participação dos colaboradores nas ações e metas de eficiência energética da instalação. Canais de Comunicação Interna: Quadros com indicadores energéticos atualizados mensalmente. Reuniões Periódicas com equipas operacionais para discutir desempenho energético, desafios e oportunidades. Tipos de Informação Comunicada: Indicadores/objetivos energéticos e desempenho real; Projetos/ações de melhoria em curso; Resultados de auditorias ou revisões energéticas; Reconhecimento de boas práticas ou sugestões eficazes. Responsável pela Comunicação: Gestão Energética/Ambiente/PES. Avaliação e Melhoria: Sensibilização/Formação				2019
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	Sim	A formaçao de acolhimento contempla o tema de gestão eficiente de energia e além disso o tema é anualmente abordado e previsto no plano anual de formação. Aquando das auditorias internas também são feitas sensibilizações aos colaboradores.				2019
1. d) v.	Documentação	Sim					
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	Sim	Existe e está implementado um DSC.348 - Manual Procedimentos Gestão da Energia, que assegura: A. Os métodos de trabalho são consistentes com as melhores práticas conhecidas, B. Para os diferentes postos de trabalho, são definidas as boas práticas energéticas C. Os requisitos IWAY Standard, Norma da qualidade do Ikea, são tidos em consideração na gestão energética				2019
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	Sim	A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, onde estão descritos os procedimentos e instruções de segurança a adotar em caso de emergência. Estão formadas equipas de intervenção, evacuação e primeiros socorros, cujos elementos possuem formação adequada para atuação em caso de emergência. Adicionalmente, todos os colaboradores possuem formação atualizada sobre sensibilização em segurança contra incêndios. Periodicamente são atualizados os conhecimentos aos funcionários que fazem parte das equipas de emergência.				2021
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	Sim	Conformidade garantida por atualização da conformidade legal DSC.101.01 OBRIGAÇÕES DE CONFORMIDADE _ VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE, auditorias internas periódicas, auditorias externas e reuniões periódicas de acompanhamento com a Gestão de Topo.				2019
1. e)	*Benchmarking* : Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver MTD 8) e comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (ver seções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)	Sim	Existe um sistema de monitorização de energia que abrange os equipamentos com Potencia > a 75KW e que permite, em qualquer instante, verificar os dados instantaneos e atuar em função dos consumos. Paralelamente é ainda monitorizado outro indicador de energia (KWh/m2 e custo de energia/m2), indexado à produção que permite analisar ao longo do tempo este indicador.				2019

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:	Sim	A verificação de desempenho é efetuada mensalmente nas reuniões periódicas, com base na analise dos indicadores (DSC.017 - Indicadores e objetivos).				2019
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	Sim	O controlo da monitorização é efetuada mensalmente nas reuniões periódicas, com base na analise dos indicadores (DSC.017 - Indicadores e objetivos).				2019
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	Sim	A analise de desempenho é efetuada mensalmente nas reuniões periódicas, daí decorrem as açoes a tomar face à analise dos indicadores (DSC.017 - Indicadores e objetivos). As ações corretivas e preventivas são listadas no plano de ações (DSC.018), neste estão definidos os responsáveis pela implementação e respetivos prazos.				2019
1. f) iii.	Manutenção de registos	Sim	O registo é efetuado no DSC.017 - Indicadores e objetivos, e as ações corretivas e preventivas são listadas e registadas no DSC.018 - Plano de ações, todos os registos são mantido de acordo com a DSC.006 - lista de Informação Documentada no SharePoint.				2019
1. f) iv.	Auditorias internas independentes (se tal for exequível) a fim de determinar se o sistema de gestão de eficiência energética se encontra, ou não, em conformidade com as disposições planeadas e se o mesmo tem sido adequadamente implementado e mantido (ver MTD 4 e 5)	Sim	Auditorias internas independentes são realizadas no âmbito do sistema de gestão integrada, são planeadas anualmente no "DSC.012 -Plano Anual de Auditorias" e planeadas a cada auditoria no "DSC.013 -Plano de Auditoria", o resultado das auditorias é registado no "DSC.042 -Relatório de Auditoria" Os critérios para auditores estão definidos no "DSC.012 -Plano Anual de Auditorias" e "Descrição de Funções ".				2019
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	Sim	As reuniões anuais de revisão pela gestão incluem a análise do sistema de gestão de eficiência energética				2019
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas							2019
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente							2019
2.	**Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.**	Sim	Os aspetos ambientais são identificados no "DSC.048 - Identificação e Avaliação de Aspetos Ambientais", o planeamento das ações e investimentos de âmbito energético, são sistematizadas no plano de racionalização de energia em curso. A avaliação de desempenho é efetuada no "DSC.017 - Indicadores e objetivos" Anualmente é efetuada a Revisão pela Gestão do sistema de gestão de eficiência energética.				2019
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia							
3.	**Realizar auditorias para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.**	Sim	São realizadas auditorias externas por entidade reconhecidas, dando cumprimento ao Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), no ambito do Decreto-Lei nº 71/2008 de 15 de Abril. Para além da realização de Auditoria Energética, é também elaborado o Plano de Racionalização de Energia (PREn) e elaboração do Relatório de Execução e Progresso (REP).				2014
4.	**Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:**		São realizadas auditorias externas por entidade reconhecidas, dando cumprimento ao Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), no ambito do Decreto-Lei nº 71/2008 de 15 de Abril, onde são analisados todos os aspetos citados.				
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	Sim	São realizadas auditorias externas por entidade reconhecidas, dando cumprimento ao Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), no âmbito do Decreto-Lei nº 71/2008 de 15 de abril, onde é analisado o tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos. São realizadas auditorias por entidade externa e acompanhados os planos de 2 em 2 anos.				2019
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	Sim	São realizadas auditorias externas por entidade reconhecidas, dando cumprimento ao Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), no âmbito do Decreto-Lei nº 71/2008 de 15 de abril, onde são analisados os equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação. São realizadas auditorias por entidade externa e acompanhados os planos de 2 em 2 anos.				2019
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:	Sim					2019
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, *eg.* desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	Sim	Os equipamentos que consomem mais energia têm um controlador que desliga os equipamentos automaticamente, quando não estão em uso.				2019
4. c) ii.	otimização do isolamento;	Sim	É analisado com frequencia a possibilidade de isolar equipamentos produtivos e de apoio (ex: isolamento de condutas armazem tintas, isolamento de fornos de cura física).				2019
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	Sim	Na descarga de condensados do ar comprimido as purgas são capacitivas, de modo a evitar descargas de ar comprimido. Quando o sistema enche de água descarrega apenas água e não ar comprimido. É reutilizado no processo de limpeza base água o condensado que é gerado no funcionamento dos equipamentos de ar condicionado da produção. Está previsto implementar um sistema de regulação de caudal da água quente para os equipamentos produtivos, de forma a reduzir os consumos de energia.				2019
4. d)	Possibilidades de utilização de fontes alternativas de energia ou de utilização de energia mais eficiente aproveitando, em particular, a energia excedente de outros processos e ou sistemas.	Sim	Na realização de auditorias no ambito PREN, são identificadas possibilidades de alternativas de energia mais eficiente e as medidas propostas são devidamente acompanhadas.				2019
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	Sim	Na realização de auditorias no ambito PREN, são identificadas possibilidades de aplicar a energia excedente.				2019
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	Sim	Na realização de auditorias no ambito PREN, são identificadas possibilidades de melhoria ao nível de calor, tal como a aplicação de isolamentos termicos em acessórios e tubagens.				2019
5.	**Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:**						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	Sim	Existe um sistema de monitorização de energia que abrange os equipamentos com Potencia > a 75KW e que permite, em qualquer instante, verificar os dados instantaneos e atuar em função dos consumos. Os indicadores de energia (KWh/m2 e custo de energia/m2), indexados à produção permitem analisar ao longo do tempo este indicador, sendo também uma ferramente de apoio na avaliação e quantificação da otimização da energia. Existe ainda um ficheiro excel onde são registados os consumos mensais de gás natural e biomassa, que permite criar padrões de consumo e verificar desvios de modo a tomar açoes.				2019
5. b)	Técnicas como a metodologia *pinch* , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	Sim	Existe um sistema de monitorização de energia que abrange os equipamentos com Potencia > a 75KW e que permite, em qualquer instante, verificar os dados instantaneos e atuar em função dos consumos. Os indicadores de energia (KWh/m2 e custo de energia/m2), indexados à produção permitem analisar ao longo do tempo este indicador, sendo também uma ferramente de apoio na avaliação e quantificação da otimização da energia. Existe ainda um ficheiro excel onde são registados os consumos mensais de gás natural e biomassa, que permite criar padrões de consumo e verificar desvios de modo a tomar açoes.				2019
5. c)	Estimativas e cálculos.	Sim	Existe um sistema de monitorização de energia que abrange os equipamentos com Potencia > a 75KW e que permite, em qualquer instante, verificar os dados instantaneos e atuar em função dos consumos. Os indicadores de energia (KWh/m2 e custo de energia/m2), indexados à produção permitem analisar ao longo do tempo este indicador, sendo também uma ferramente de apoio na avaliação e quantificação da otimização da energia. Existe ainda um ficheiro excel onde são registados os consumos mensais de gás natural e biomassa, que permite criar padrões de consumo e verificar desvios de modo a tomar açoes.				2019
6.	**Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações**	Sim	Foram identificadas medidas de otimização da recuperação energética na instalação entre sistemas da própria unidade, nomeadamente: > parte do pó do sistema de aspiração é utilizado para combustível para a caldeira a biomassa > o retorno de ar quente proveniente de alguns compressores servirá para aquecimento do edifício / armazéns. Estas medidas de recuperação energetica estão partilhadas entre a Desicor I e II.				2024
4.2.2.3. Abordagem de sistemas para a gestão energética							
7.	**Otimizar a eficiência energética adotando uma abordagem de sistemas para a gestão energética na instalação. Os sistemas a considerar para a otimização no seu todo são, por exemplo:**						
7. a)	Unidades de processo (*vide* BREFs setoriais)	Sim	Existe um procedimento interno associado ao departamento técnico para, aquando da aquisiçao de equipamentos, ter em conta a eficiencia energetica dos mesmos				2019
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	Sim	Estão instaladas caldeiras para aquecimento de fornos de curo e ambiente fabril. Existem termostatos ou sistemas de controlo de temperatura ou termometros nos equipamentos que funcionam a água quente, existentes na produção que permitem determinar um setpoint otimo. Na maquinação, pintura e montagem existe aquecimento ambiente para conforto dos trabalhadores, com controlo de temperatura.				2011
7. c)	Arrefecimento e vácuo (*vide* BREF ICS)	Sim	Os sistemas de arrefecimento (AVAC) estão otimizados energéticamente.				2011
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	Sim	Existe uma central de monitorização e controlo de funcionamento dos compressores.				2011
7. e)	Iluminação;	Sim	Existe um sistema que permite a regulação da intensidade energética em função da luminosidade, diminuindo o consumo energético. Foram instaladas sistemas de luminosidade e presença para controlo individual de cada ponto de iluminação, em função da presença humana e da luminosidade existente.				2011
7. f)	Secagem, separação e concentração.	Sim	Os equipamentos de cura UV têm incorporados um sistema de standby para dimunuir o consumo energetico caso não estejam a passar peças.				2011
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética							
8.	**Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:**						
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	A implementar	Estão definidos indicadores de eficiencia energética (KW.h/m2 produzido). Está prevista a instalação de caudalimetros para medir o caudal de ar comprimido produzido de modo a poder ser relacionado com a energia consumida para produzir esse caudal. Está em implementaçao uma metodologia para aferir a energia consumida em função das linhas de rolo, e aspiração da maquinação, de modo a definir indicadores por linha, com consumo de energia em funçao dos m2 produzidos (Software Interno "Energia"). Está definido um indicador de fugas de ar comprimido para otimizar a eficiencia energetica associada a este fator.				dez/26
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	Sim	No início de cada ano são estebelecidos objetivos e acompanhados os consumos mensalmente para verificar se os limites estão a ser cumpridos. Quando necessário são tomadas ações com vista à identificaçao da causa e consequente redução do consumo de energia.				2019
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	Sim	Esta a ser implementada a metodologia para averiguar causas dos desvios dos indicadores. Os valores são acompanhados mensalmente e definidas ações em função dos resultados.				2019
4.2.2.5. *Benchmarking*							
9.	**Proceder a comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.**	Sim	Através da analise de consumo de eletricidade (acompanhamento mensal), com base na informação das faturas do fornecedor de energia, é possivel comparar os valores da energia renovável da organizaçao com os valores nacionais e internacionais. Anualmente, a comparação do indice de energia renovável da instalação é enviado para o cliente. É elaborado anualmente um plano de açoes conjunto (Desicor e cliente-IKEA) com vista à diminuição do consumo de energia. São efetuadas comparações pelo cliente, relativamente aos consumos da Desicor e da fabrica do IKEA que tem produção semelhante. As boas práticas são transmitidas para poderem ser implementadas.				2019
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (*Energy efficient design*)							
10.	**Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:**		Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra				

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;	Sim	Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra. Está implementada a norma de gestão ISO 50001 para a gestão eficiente da energia na organização.				2023
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	Sim	Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra. Está implementada a norma de gestão ISO 50001 para a gestão eficiente da energia na organização.				2023
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de *design* do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;	Sim	Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra.				2023
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Sim	Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra. O Nº PREn: OP1205-PREN (2017-2024) é acompanhado anualmente por empresa externa credenciada.				2023
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	Sim	Em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema serão tidos em consideração os aspetos referidos na MTD com o objetivo de otimizar a eficiência energética. Em relação aos equipamentos que são adquiridos, é já efetuada uma análise ao consumo energético antes da sua aquisição, fazendo parte dos requisitos de compra.				2023
4.2.4. Aumento da integração do processo							
11.	**Otimizar a utilização de energia entre os diversos processos ou sistemas, na própria instalação ou com outras instalações**	Sim	A instalação otimiza a utilização da energia através da implementação de algumas medidas, nomeadamente: > foram instalados variadores de velocidade nos motores de equipamentos com potencia superior a 75KW com o objetivo da reduçao do consumo de eletricidade > é dada preferencia à utilização da caldeira de biomassa em detrimento de outras fontes de energia > Para melhoria do rendimento da iluminação exterior foi substituida a iluminação existente por LED > São realizadas duas inspeções anuais (uma interna e outra externa) com vista à redução das fugas de ar comprimido > As pistolas de ar comprimido foram substituidas por outras mais eficientes > Onde foi possível e viável, foram substituidas as "pistolas de ar comprimido" pelos "sopradores de vácuo" > Foram substituídas as purgas temporizadas por purgas capacitivas > Foi instalado um compressor de classe energetica IE5 > Foram redimensionadas as condutas do sistema de aspiração tornando-o mais eficiente O Nº PREn: OP1205-PREN (2017-2024) é acompanhado anualmente por empresa externa credenciada.				2004
4.2.5. Manter a dinâmica das iniciativas no domínio da eficiência energética							
12.	**Manter a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:**						
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;	Sim	Existe um software (Rulergy) que permite analisar os consumos efetivos de energia e tendencias nos principais equipamentos (consumos superiores a 75KW) com o objetivo de criar alertas nos desvios de consumo, gerindo o uso eficiente de energia.				2022
12. b)	Contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos), transferindo as obrigações e os benefícios da eficiência energética para o utilizador/pagador;	Sim	Há contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos) e será efetuada uma analise de custos por consumo.				2024
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não	São monitorizados os custos de energia e otimização do recurso mas não existem centros de lucro.				
12. d)	*Benchmarking;*	Sim	Entre empresas do setor.				2023
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	Sim	Está implementada a norma de gestão ISO 50001 para a gestão eficiente da energia na organização.				2023
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	Sim	Está implementada a norma de gestão ISO 50001 para a gestão eficiente da energia na organização.				2023
4.2.6. Preservação das competências							
13.	**Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:**						
13. a)	Recrutamento de pessoal especializado e/ou formação do pessoal. A formação poderá ser prestada por pessoal interno ou por especialistas externos, através de cursos formais ou de auto-formação/desenvolvimento pessoal;	Sim	O responsável da manutenção, os tecnicos de manutenção e os chefes de cada linham possuem formação interna sobre boas praticas energéticas e noções de eficiência energética, conteúdos esses que são renovadas anualmente. Adicionalmente, aquando do acolhimento dos colaboradores, é efetuada sensibilizaçao sobre eficiencia energética. O responsável de manutenção possui ainda formaçao externa em gestão da energia e eficiencia energetica, além da sua formação superior. Aquando do recrutamento de pessoal para o dep. de manutenção sao requisitos mínimos possuir noções de gestão de energia.				2004
13. b)	Retirada periódica de pessoal da linha de produção, de forma a proceder a investigações específicas/por tempo determinado (na instalação de origem ou noutras instalações);	Sim	São realizadas reuniões com pessoas das linhas (grupos de trabalhos) de forma a que sejam dados dados inputs de melhorias que incluem o tema energia.				2023
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Sim	Há partilha dos recursos enumerados no ponto 13 a) entre a Desicor I e Desicor II.				2004
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Sim	Para realização de auditorias energéticas recorre-se a consultores qualificados.				2004
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	Sim	Existe um contrato de manutenção para assegurar a manutenção das instalações elétricas cujas visitas são realizadas por pessoal qualificado / especializado.				2004
4.2.7. Controlo eficaz dos processos							
14.	**Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:**						
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	Sim	Existe um plano de formaçao e respetivos registos de formação de modo a aseegurar que os procedimentos em vigor sejam conhecidos, entendidos e cumpridos (distribuição controlada dos procedimentos).				2004

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	Sim	Estão definidos indicadores de eficiencia energética (KW.h/m2 produzido). Está prevista a instalação de caudalimetros para medir o caudal de ar comprimido produzido de modo a poder ser relacionado com a energia consumida para produzir esse caudal. Está em implementaçao uma metodologia para aferir a energia consumida em função das linhas de rolo, e aspiração da maquinação, de modo a definir indicadores por linha, com consumo de energia em funçao dos m2 produzidos (Software Interno "Energia"). Está definido um indicador de fugas de ar comprimido para otimizar a eficiencia energetica associada a este fator.				2004
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.	Sim	Existem indicadores de eficiencia energetica (exemplo: KW/m2 consumido; KW/equipamento, euro/m2 produzido) que são seguidos mensalmente e retiradas conclusões.				2004
4.2.8. Manutenção		Sim	O sistema informatico interno incorpora os modelos internos onde são registados os parametros citados.				
15.	**Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:**						
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	Sim	O plano de manutenção preventiva anual de cada equipamento está afixado em cada linha com atribuição das respetivas responsabilidades.				2004
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;	Sim	O plano de manutenção preventiva de cada equipamento afixado em cada linha contempla as manutenções semanais, quinzenais, mensais , trimestrais, semestrais e anuais, contemplando as calendarizadas para os periodos de paragem. Quando há falhas de equipamentos são realizadas as intervenções necessarias e registadas no posto de cada maquina e respetivas correçoes.				2004
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim	É utilizada uma check list base de manutenção (verificação periódica de equipamentos) onde estão contemplados os itens a verificar e onde são registados as não conformidades que desencadeiam açoes corretivas necessárias.				2004
15. d)	Identificação, nas operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhorada;	Sim	A identificação das operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhoradas podem ser detetadas com as verificações descritas em 15c) (perdas de ar comprimido, correias).				2004
15. e)	Deteção de fugas, equipamentos avariados, rolamentos gastos, etc., que possam afetar ou controlar o consumo de energia e retificação tão rápida quanto possível dessas situações.	Sim	A identificação das operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhoradas podem ser detetadas com as verificações descritas em 15c) (perdas de ar comprimido, correias).				2004
4.2.9. Controlo e monitorização							
16.	**Estabelecer e manter procedimentos documentados para controlo e monitorização regulares dos principais pontos característicos das operações e atividades que possam ter impacto significativo na eficiência energética.**	Sim	Os equipamentos com maior impacte na eficiencia energetica são controlados *on line* e com este controlo podemos tomar açoes imediatas já que são gerados alertas e regras em função de determinados limites ou se ligados indevidamente. Existe um procedimento de gestao energética que estabelece as regras definidas para a melhor eficiencia energética. O plano de racionalização de energia é analisado trimestralmente nas reuniões de sustentabilidade.				2019
4.3. MTD PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS, PROCESSO, ATIVIDADES OU EQUIPAMENTOS CONSUMIDORES DE ENERGIA							
4.3.1. Combustão							
17.	**Otimização da eficiência energética da combustão através das seguintes técnicas:**						
17. a)	Cogeração;	Não	Não está prevista cogeração na instalação.				
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Sim	Existe controlo da depressão na fornalha da caldeira de biomassa.				2011
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:						
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;	Sim	De acordo com especificações do fabricante.				2011
17. c) ii.	Aumento da transferência de calor para o processo através do aumento da taxa de transferência ou através de um aumento ou melhoria das superfícies de transferência;	Sim	A combustão e transferencia de calor para o processo encontra-se otimizada.				2011
17. c) iii.	Recuperação de calor através da combinação de um processo adicional (*eg.* , geração de vapor pelo uso de economizadores) para recuperar o calor residual dos gases de exaustão;	Não	Não está prevista a implementação de pré-aquecimento do ar de insulação da caldeira uma vez que o retorno é considerado inviavel (>10anos), ver último relatorio de Auditoria Energética realizada por empresa externa				
17. c) iv.	Instalação de pré-aquecimento do ar ou água ou pré-aqueceimento do combustível através da transferência de calor com os gases de exaustão;	Não	Não está prevista a implementação de pré-aquecimento do ar de insulação da caldeira uma vez que o retorno é considerado inviavel (>10anos), ver último relatorio de Auditoria Energética realizada por empresa externa				
17. c) v.	Limpeza das superfícies de transferência de calor que ficam progressivamente cobertas por cinzas de forma a manter uma elevada eficiência de transferência de calor (operação geralmente realizada durante períodos de paragem para inspeção ou manutenção);	Sim	São realizadas uma vez por mês, aquando da manutenção da caldeira.				2011
17. d)	Pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ainda ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	Não aplicável	Não existe combustível gasoso na caldeira.				
17. e)	Pré-aquecimento do ar por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	Sim	Atualmente existe um sistema de retorno parcial dos gases de exaustão da caldeira para a queima, que permite o aproveitamento dos gases já aquecidos para a combustão.				2011
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (*eg.* combustíveis não fósseis).	Não	Foi avaliada a possibilidade de instalação de paineis fotovoltaicos mas não foi aprovada a solução.				
4.3.2. Sistemas de Vapor							
18.	**Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:**						
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.	Não aplicável	Não existem sistemas de vapor em uso.				
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	Não aplicável	Não existem sistemas de vapor em uso.				
4.3.3. Recuperação de Calor							
19.	**Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:**						
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	Sim	É efetuada a monitorização periodica, no minimo anual, da eficiencia dos permutadores de calor de acordo com especificações do fabricante/ internas.				2024
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	Sim	É efetuada a inspeção e limpeza periodica preventiva, no minimo anual, de modo a remover possíveis incrustações.				2024
4.3.4. Cogeração							
20.	**Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).**	Não					
4.3.5. Fornecimento de energia elétrica							

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
21.	**Aumentar a potência elétrica em conformidade com os requisitos do distribuidor local de energia elétrica utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade:**						
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;	Sim	Já estão instalados condensadores em circuitos AC.				2011
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	Sim	Os equipamentos / circuitos que não estao em utilização são desligados. É efetuado o planeamento da produção tendo em conta esta MTD.				2011
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	Sim	Os equipamentos estão programados de modo a evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal.				2011
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	Sim	Atualmente são adquiridos equipamentos com classe IE3 ou superior, especificação esta que consta no plano de ação.				2011
22.	**Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.**	Sim	Aquando da realização da manutençao preventiva com empresa externa, são efetuadas verificações de harmonicas e em caso de necessidade são efetuadas correções.				2011
23.	**Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:**						
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;	Sim	As instalações já existentes garantem que os cabos eletricos possuem as dimensões corretas e sempre que há necessidade de instalação de novos equipamentos é realizada consutla ao responsavel tecnico das instalaçãoes; os transformadores operam à carga referida.				2011
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Não					
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;	Sim	Transformadores em uso de elevada eficiencia.				2011
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.	Sim	Os equipamentos com elevadas exigências energéticas estão localizados o mais perto possível da fonte de alimentação (exemplo: PT localizado num local central perto dos principais consumidores de energia).				2011
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos							
24.	**Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:**						
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (*eg.* sistema de arrefecimento);	Sim	Estão otimizados os sistemas que utilizam motores elétricos e subsistemas. Os requisitos da MTD são analisados e verificada a viabilidade de implementação destas soluções aquando da instalação ou remodelação de sistemas, operação e manutenção dos mesmos.				2011
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF:	Sim	Estão otimizados os motores do sistema de acordo com os requisitos de carga.				2011
Instalação ou remodelação do sistema							
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	Sim	Motores em uso eficientes. As técnicas em causa são tidas em consideração na instalação ou remodelação do sistema com exceção da tecnica 24b)iv e b) v3.				2011
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	Sim	Motores corretamente dimensionados.				2011
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	Sim	Variadores de velocidade adequados.				2011
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	Sim	Transmissores eficientes instalados.				2011
24. b) v.	Uso de:						
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	Sim	Motores com ligação direta sempre que possível.				2011
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Sim	Motores com correias sincronizadoras sempre que possível.				2011
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Sim	Engrenagens helicoidais sempre que possível.				2011
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	Sim	Motores em uso eficientes. MTD em causa é tida em consideração na manutenção, instalações novas e / ou remodelações.				2011
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	Sim	MTD em causa é tida em consideração nas instalações novas e / ou remodelações.				2011
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	Sim	A qualidade da energia é controlada atraves do sistema de monitorização existente que abrange os equipamentos com Potencia > a 75KW e que permite, em qualquer instante, verificar os dados instantaneos e atuar em função dos consumos.				2011
Operação e Manutenção							
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim	Lubrificação, ajustes e afinação são praticas regulares, assim como a otimização dos sistemas consumidores de energia. A implementar a substituição prioritária por EMM dos restantes motores que funcionem mais de 2000h/ano.				2011
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:	Sim	Lubrificação, ajustes e afinação são praticas regulares, assim como a otimização dos sistemas consumidores de energia. A implementar a substituição prioritária por EMM dos restantes motores que funcionem mais de 2000h/ano.				2011
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;	Sim	Lubrificação, ajustes e afinação são praticas regulares, assim como a otimização dos sistemas consumidores de energia. A implementar a substituição prioritária por EMM dos restantes motores que funcionem mais de 2000h/ano.				2011
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.	Sim	Lubrificação, ajustes e afinação são praticas regulares, assim como a otimização dos sistemas consumidores de energia. A implementar a substituição prioritária por EMM dos restantes motores que funcionem mais de 2000h/ano.				2011
4.3.7. Sistemas de ar comprimido							
25.	**Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
***Design*, instalação e remodelação de sistemas**							
25. a)	Design global do sistema, incluíndo os sistemas de pressão múltipla	Sim	Design do sistema de ar comprimido otimizado.				2011
25. b)	*Upgrade* dos compressores	Sim	Foi adquirido um novo compressor e secador de ar comprimido em substituição de outros menos eficientes (2022).				2022
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	Sim	Sistemas de ar comprimido em constante melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração, de acordo com acompanhamento da equipa de manutenção.				2011
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	Não	Não são reduzidas perdas depressão por fricção.				
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)	Sim	São adquiridos equipamentos com classe IE4 ou superior, especificação esta que consta no plano de ação.				2011
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	Sim	Esta em funcionamento um sistema de EcoControlo para monitorizaçao e gestao dos compressores existentes.				2011
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	Sim	São utilizados sistemas de controlo sofisticados.				2011

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	Sim	Está implementado um sistema de recuperação do ar de arrefecimento dos compressores para aquecimento de armazém de produtos químicos e edifício.				2011
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	Sim	É admitido ar frio para a sala dos compressores localizada a norte e o ar quente é encaminhado para o exterior desta sala.				2011
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	Sim	Foi instalado um reservatório de capacidade de 5m3 no centro da unidade fabril para absorver as flutuaçoes.				2011
	Operação e manutenção de sistemas						
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	Sim	Os dispositivos dos sistemas de ar comprimido são otimizados.				2011
25. l)	Reduzir as fugas de ar	Sim	Através do controlo periodico interno (inspeções internas). Está a ser implementado um indicador para aferir a percentagem de fugas.				2011
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	Sim	De acordo com o indicador da intensidade de saturação dos elementos filtrantes ou conforme plano de manutenção.				2011
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	Sim	Conforme necessidade dos equipamentos.				2011
4.3.8. Sistemas de bombagem							
26.	**Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):**						
	Projeto						
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	Sim	Conforme projecto de fornecedor.				2011
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.	Sim	Bombas adequadas.				2011
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)	Sim	Tubagem adequada, de acordo com fornecedor.				2011
	Controlo e Manutenção						
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Não	O sistema de bombagem não possui sistema de controlo e regulação.				
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	Sim	Os circuitos são independentes, permitindo seccioná-los medinte as necessidades.				2011
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	A implementar	Em fase de estudo para colocaçao de variador de velocidade em bomba que trabalha por periodos acima de 2000h/ano.				dez/26
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	Não	Não são utilizadas bombas multiplas.				
26. h)	Manutenção regular	Sim	São efetuadas verificações regulares aquando da manutençao, assim como inspeços ao sistema.				2011
	Sistema de distribuição						
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Sim	O sistema de distribuição minimiza o n.º de valvulas e desvios, de acordo com indicações do fornecedor externo.				2011
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	Sim	São evitados desvios do sistema de distribuição.				2011
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	Sim	Diametros das tubagens adequados.				2011
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)							
27.	**Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, *vide* Tabela 4.8. do BREF;	Sim	Existe sistema AVAC para aquecimento / arrefecimento dos escritorios, ventilação e aquecimento parcial da pintura (equipamentos produtivos).				2011
27. b)	para aquecimento, *vide* BREF,	Sim	Estão em funcionamento 2 UTAs de ventilação e aquecimento que cobrem a seção de pintura.				2011
27. c)	para bombagem, *vide* BREF;	Não	Sistema não é por bombagem.				
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, *vide* BREF ICS	Sim	Existe sistema AVAC para aquecimento / arrefecimento dos escritorios, ventilação e aquecimento parcial da pintura (equipamentos produtivos).				2011
	Projeto e controlo						
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento	Não	Os equipamentos e sistema AVAC foi sendo instalado em função das necessidades.				
	Manutenção						
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	Sim	Atraves do sistema de auto-controlo.				2020
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.	Sim	Através de verificações periodicas.				2020
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema	Sim	Através de verificações periodicas.				2020
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar	Sim	Através de verificações periodicas.				2020
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.	Sim	São evitadas perdas de pressão, efetuadas limpezas de filtros e do sistema, de acordo com o plano de manutenção.				2020
4.3.10. Iluminação							
28.	**Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.9):**						
	Análise e projeto das necessidades de iluminação						
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	Sim	A instalação possui um luximetro (devidamente calibrado) e realiza periodicamente medições internas para avaliar as condições de iluminação dos diversos postos de trabalho, em função da exigência da tarefa. São tomadas ações em função dos resultados obtidos.				2020
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	Sim	De acordo com layout fabril.				2011

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	A implementar	O departamento de manutenção está a substuir as luminárias existentes por outras a LED de acordo com os requisitos da aplicação. As lâmpadas fluorescentes e de mercúrio serão progressivamente substiuídas por tecnologia LED.				dez/26
	Operação, controlo e manutenção						
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Sim	Existem sensores crepusculares que regulam a intensidade do fluxo em função da luz existente. Existem ainda temporarizadores na produção regulados para determinado nível de iluminação em função da tarefa, assim como sensores com temporizadores de presença.				2020
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	Sim	Todos os colaboradores recebem sensibilização para o uso eficiente da iluminação artificial.				2020
4.3.11. Processos de secagem, concentração e separação							
29.	**Otimização os processos de secagem, separação e concentração utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.10) e procurar possibilidades de utilização de separação mecânica conjuntamente com processos térmicos:**						
	Design						
29. a)	Seleção de tecnologia de separação mais apropriada ou utilização de uma combinação de técnicas (abaixo) que vão ao encontro dos equipamentos específicos de processo	Sim	São selecionadas tecnologias apropriadas de acordo com os processos de operação descritos abaixo.				2020
	Operação						
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Sim	Foi analisada a viabilidade de utilização da energia das lampadas de secagem UV não tendo sido aprovada a ideia. O calor gerado no funcionamento dos compressores é aproveitado para aquecimento do armazém da tinta.				2020
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Sim	Num dos processos de secagem é utilizada a combinação de técnicas de cura física e de UV.				2020
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Não	Não são utilizados esses tipos de processos.				
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Não	Não são utilizados esses tipos de processos.				
29. f)	Secagem direta	Sim	A secagem efetuada nas linhas que incorporam fornos (makor e topos) é direta, já que a peça entra no forno e sai seca.				2020
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não	Não é utilizado vapor sobreaquecido.				
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Sim	O calor gerado no funcionamento dos compressores é aproveitado para aquecimento do armazém da tinta.				2020
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Sim	São realizadas verificações ao sistema de secagem (inspeções internas) otimizando o isolamento dos fornos e o próprio sistema de secagem (parametro incluído na cheklist de verificação periódica de equipamentos).				2020
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não	Não são utilizados esses tipos de processos.				
	Controlo						
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Sim	As estufas existentes nas linhas de pintura possuem controlo automático de temperatura, automatizando o processo de secagem.				2011

1 . CONCLUSÕES RELATIVAS ÀS MTD PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE QUE UTILIZEM SOLVENTES ORGÂNICOS

1 .1. Conclusões MTD gerais

1.1.1. *Sistemas de gestão ambiental*

MTD 1.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os seguintes elementos:**		A instalação é certificada por um sistema de gestão ambiental de acordo com a norma / requisitos do referencial NP EN ISO 14001.	-	-	-	out/21
i.	Compromisso, liderança e responsabilidade das chefias, incluindo a gestão de topo, na aplicação de um SGA eficaz;	Sim	A gestão de topo está envolvida na eficácia do SGA através do compromisso na Política de Gestão (DSC.001) e Manual de Gestão Integrado (DSC.005). A política de gestão integra temáticas de desempenho ambiental.	-	-	-	out/21
ii.	Análise que inclua a determinação do contexto da organização, a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas e a identificação das características da instalação associadas a eventuais riscos para o ambiente (ou para a saúde humana), bem como da legislação em vigor em matéria de ambiente;	Sim	A análise do contexto, riscos e oportunidades da organização está definida no documento DSC.016 - Análise de contexto, riscos e oportunidades. No mínimo, anualmente, aquando da revisão do sistema de gestão, é efetuada a sua reanalise. A analise contempla a identificação das partes interessadas relevantes, os riscos e oportunidades (para o ambiente e/ou saúde humana) identificados e a análise SWOT. Internamente é efetuado o levantamento da legislação em vigor e aplicável à organização em matéria de ambiente (DSC.101 - Obrigdações de conformidade e verificação da conformidade). Semestralmente é realizada internamente a verificação da conformidade dos requisitos legais aplicáveis.	-	-	-	out/21
iii.	Desenvolvimento de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	Sim	A organização possui uma política de gestão que integra temáticas de desempenho ambiental e onde é assumido o compromisso de melhoria de desempenho e envolvimento da gestão de topo (DSC.001 - Política de Gestão). Esta política inclui o compromisso de melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação e do sistema de gestão.	-	-	-	out/21
iv.	Estabelecimento de objetivos e de indicadores de desempenho em relação a aspetos ambientais significativos, incluindo a salvaguarda do cumprimento da legislação em vigor;	Sim	Os objetivos e indicadores de desempenho são definidos anualmente ou sempre que necessario, normalmente em sede de revisao do sistema e quando estão a ser definidos os orçamentos anuais (DSC.017 - Indicadores e objetivos). São avaliados, no mínimo anualmente, os aspetos ambientais significativos decorrente da laboração da instalação (DSC.048 - Identificaçao e avaliação da significância dos aspetos ambientais). Esta avaliação da significância inclui o grau de cumprimento da legislação em vigor aplicável. Quando um requisito legal que não é cumprido é aberto plano de ações com vista à resolução, responsavel e tempo de realização com vista ao total cumprimento legal.	-	-	-	out/21
v.	Planeamento e execução dos procedimentos e ações (incluindo, se for caso disso, medidas corretivas e preventivas) necessários para alcançar os objetivos ambientais e evitar riscos ambientais;	Sim	No Plano de Ações (DSC.018) estão definidas os procedimentos a executar com vista à implementaçao de medidas corretivas e preventivas. Este documento tem ligação direta à avaliaçao de riscos ambientais de modo à sua resolução.	-	-	-	out/21
vi.	Determinação das estruturas, das funções e das responsabilidades associadas aos aspetos e objetivos ambientais e disponibilização dos recursos financeiros e humanos necessários;	Sim	No Plano de Ações (DSC.018) estão definidas as atividades a executar com vista à implementaçao de medidas corretivas e preventivas, funções e responsabilidades associadas aos intervenientes, assim como recursos financeiros e humanos necessários.	-	-	-	out/21
vii.	Garantia da competência e da sensibilização necessárias do pessoal cujo trabalho pode afetar o desempenho ambiental da instalação (por exemplo fornecendo informação e formação);	Sim	Todos os colaboradores, aquando da admissão, recebem formação de caracter geral ambiental associdas às atividades a desenvolver na organizaçao (formação inicial). Paralelamente, de acordo com as funções a desempenhar e para garantir a competência e sensibilização necessárias e de que modo podem afetar o desempenho ambiental da instalação, é dada formação especifica. Periodicamente, no mínimo anualmente, é efetuada formação de reciclagem de temas ambientais gerais (Comunicação anual do SG aos colaboradores e que inclui temas ambientais).	-	-	-	out/21
viii.	Comunicação interna e externa;	Sim	Está em vigor um plano de comunicação (DSC.281 - Plano de comunicações), revisto no mínimo anualmente, onde está definido o que é comunicado, informação e conteúdo, ambito, responsavel pela comunicaçao, tipo de comunicação (interna ou externa), destinatarios, canal a utilizar, quais são obrigatórias e quando é efetuada a comunicação.	-	-	-	out/21
ix.	Promoção da participação dos trabalhadores em boas práticas de gestão ambiental;	Sim	São efetuadas rondas e diálogos ambientais com frequencia semanal, onde são realizadas conversas com os trabalhadores de forma a promover a participação dos mesmos em boas práticas de gestão ambiental.	-	-	-	out/21
x.	Criação e manutenção de um manual de gestão e de procedimentos escritos para o controlo de atividades com impacto ambiental significativo, bem como dos correspondentes registos;	Sim	Estão em vigor procedimentos escritos para o melhor controlo de atividades com impacto ambiental significativo, nomedamente: - Procedimento Gestao Residuos - P.DSC.012 - Gestão de Produtos Químicos - I.DSC.004 - Manual de Boas Praticas Energéticas. Sempre que exista necessidade é aberto plano de ações para o desenvolvimento de novos procedimentos.	-	-	-	out/21
xi.	Planeamento operacional eficaz e controlo de processos eficaz;	Sim	São definidos anualmente planos de monitorização onde constam as açoes ambientais obrigatórias e prazos definidos (ex: plano de monitorizaçoes emissões gasosas; plano gestão solventes, plano gases fluorados, mapa anual de resíduos, entre outros).	-	-	-	out/21
xii.	Execução de programas de manutenção adequados;	Sim	Previamente à execução dos trabalhos sãé assegurado o cumprimento das condiçoes necessarias à execuaçao dos trabalhos. O plano de manutenção preventiva existente na organização define ações e respetivas periodicidades para cada equipamento e infraestruturas.	-	-	-	out/21
xiii.	Protocolos de preparação para situações de emergência e de resposta a situações de emergência, incluindo a prevenção e/ou a atenuação dos impactos (ambientais) adversos dessas situações;	Sim	Está em vigor um Plano de Emergencia Interno (DSC.178) que define modos de atuação/respostas em função de situações de emergência que, inclui a prevenção e/ou a atenuação dos impactos (ambientais) adversos dessas situações. São realizados simulacros anuais com vista à formação dos colaboradores.	-	-	-	out/21
xiv.	Consideração, na fase de conceção de novas instalações ou da reconceção de instalações, ou de partes destas, dos impactos ambientais ao longo da vida das instalações ou partes de instalações, incluindo a construção, a manutenção, o funcionamento e o desmantelamento;	Sim	A organização possui um procedimento (P.DSC.034 - Aspetos Ambientais) que define a metodologia para identificação e determinação de aspetos ambientais decorrentes da atividade, produtos e serviços da organização (constução, manutenção, funcionamento e desmantelamento), que possam ter impactes ambientais, considerando a perspetiva do ciclo de vida.	-	-	-	out/21
xv.	Execução de um programa de monitorização e medição, recorrendo, se necessário, à informação constante do relatório de referência sobre a monitorização das emissões para a água e a atmosfera das instalações abrangidas pela Diretiva Emissões Industriais;	Sim	As monitorizações das emissões para o ar são efetuadas de acordo com a periodicidade definida (DSC.043 - Emissoes Gasosas - Plano Monitorização).	-	-	-	out/21
xvi.	Realização regular de avaliações comparativas setoriais;	Sim	São realizadas visitas regulares a atividades semelhantes, nomeadamente a fabricas do IKEA, com atividades identicas. São realizadas reunioes regulares com participação dos varios fornecedores do cliente principal da instalação (IKEA). A organização participa em feiras do setor e em formações e workshops organizados pelos clientes, com vista à comparação setorial.	-	-	-	out/21
xvii.	Auditoria interna periódica e independente (tanto quanto possível) e auditoria externa periódica independente para avaliar o desempenho ambiental e determinar se o SGA cumpre ou não o previsto e está a ser devidamente aplicado e mantido;	Sim	Esta definido um plano de auditorias anuais (DSC.012 - Plano anual de auditorias), que inclui a realização de internas e externas, por parte da entidade certificadora e por parte do cliente, com vista à avaliação do desempenho ambiental e verificação do cumprimento do previsto no SGA e se este é devidamente aplicado e mantido.	-	-	-	out/21
xviii.	Avaliação das causas de não conformidades, aplicação de medidas corretivas de resposta às não conformidades, análise da eficácia das medidas corretivas e determinação da existência ou do potencial de ocorrência de não conformidades semelhantes;	Sim	Após a realização das auditorias são analisadas as não conformidades identificadas (DSC.011 - Registo e tratamento de não conformidades) e são definidas medidas corretivas de resposta às mesmas assim como verificações da eficiacia (DSC.018 - Plano de Ações). Existe ainda um procedimento para determinar regras e responsabilidades e documentos a utilizar (P.DSC.033 - Acidentes, Incidentes e Acoes Corretivas de Segurança e Ambiente).	-	-	-	out/21
xix.	Revisão periódica, pela gestão de topo, do SGA e da aptidão, adequação e eficácia continuadas daquele;	Sim	O procedimento P.DSC.004 - Gestão de topo , que define as responsabilidde e autoridadas do SGA e procedimento da revisao ao sistema. O relatorio de revisao pela gestão é elaborado de acordo com P.DSC.010 - Relatorio da Revisão pela Gestão.	-	-	-	out/21
xx.	Acompanhamento e ponderação do desenvolvimento de técnicas mais limpas.	Sim	A organização participa regularmente em feiras/congressos ambientais do setor de atividade, com vista a encontrar soluções com menor impacto ambiental, nomeadamente a substituição de alguns produtos com solvente por outros à base água. Sempre que possível, são adotados procedimentos internos com vista ao desenvolvimento de técnicas mais limpas.	-	-	-	out/21
	No que respeita, especificamente, a tratamentos de superfície que utilizem solventes orgânicos, constitui também MTD incorporar os seguintes elementos no SGA:						
i.	Interação com o controlo e garantia da qualidade, bem como com questões de saúde e de segurança.	Sim	A instalação possui um Sistema de Gestão Integrado (Qualidade, Ambiente e Segurança), onde as questões da qualidade, saúde e segurança estão integradas	-	-	-	out/21
ii.	Planeamento da redução da pegada ambiental de uma instalação, o que implica, nomeadamente, o seguinte:			-	-	-	
a.	avaliar o desempenho ambiental geral da instalação (ver MTD 2);	Sim	Foi efetuado o levantamento dos processos e atividades, identificou-se o aspeto ambiental e o potencial impacto no ambiente. A avaliação do desempenho é realizada na DSC.048 - Identificação e Avaliação da Significância dos Aspetos Ambientais. A medição é feita através dos indicadores de desempenho.	-	-	-	out/21
b.	ter em conta aspetos transversais, nomeadamente a manutenção de um equilíbrio adequado entre a redução das emissões de solventes e o consumo de energia (ver MTD 19), de água (ver MTD 20) e de matérias-primas (ver MTD 6);	Sim	Relativamente às emissões de solvente, na conceção, é realizada uma análise das matérias primas com o objetivo de reduzir a percentagem de solvente. Quanto ao consumo de energia existe um plano de redução de consumo (PA 005_2022 - Energia e Sustentabilidade). No consumo de água, existe formação e sensibilização para as boas práticas. Existem indicadores de desempenho mensais de acompanhamento.	-	-	-	out/21

c.	reduzir as emissões de COV provenientes de processos de limpeza (ver MTD 9).	Sim	É efetuada a reciclagem do diluente de limpeza. Está em estudo a substituição por produtos de limpeza de base aquosa.	-	-	-	out/21
iii.	Inclusão de:			-	-	-	out/21
a.	um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames (ver MTD 5 a.)	Sim	Existe um plano de controlo de fugas e derrames (PA 018 2022) que está incluido no plano geral de monitorização. Existe também o procedimento P.DSC.016 - Gestão Ambiental	-	-	-	out/21
b.	um sistema de avaliação das matérias-primas tendo em vista utilizar matérias-primas com baixo impacto ambiental, assim como de um plano para otimizar a utilização de solventes no processo (ver MTD 3);	Sim	Está em curso um plano para a substituição de tinta de base solvente para a de base aquosa. Todas as matérias primas são analisadas antes da aquisição com o objetivo de reduzir o impacto ambiental.	-	-	-	out/21
c.	um balanço de massas dos solventes (ver MTD 10);	Sim	É realizado anualmente através do Plano de Gestão de Solventes	-	-	-	out/21
d.	um programa de manutenção destinado a reduzir a frequência e as consequências ambientais das CDCNF (ver MTD 13);	Sim	O plano de manutenção preventiva em vigor na organização, a carga do departamento de manutenção, lista todos os equipamentos, incluindo os críticos para a proteção do ambiente. Estão definidas as ações e respetivas periodicidades de rotina de manutencoes preventivas.	-	-	-	out/21
e.	um plano de eficiência energética (ver MTD 19 a.);	Sim	Através do PREN (Plano de Racionalização deo Consumo de Energia) e através do PA_005 2022 (Plano de Energia e Sustentabilidade)	-	-	-	out/21
f.	um plano de gestão da água (ver MTD 20 a.);	Sim	Existe um plano de gestão da água que é o PA 016 2022	-	-	-	out/21
g.	um plano de gestão de resíduos (ver MTD 22 a.);	Sim	Existe um plano de gestão da água que é o PA 017 2022	-	-	-	out/21
h.	um plano de gestão de odores (ver MTD 23).	Não aplicável	Não existe emissão de odores	-	-	-	

Nota
O Regulamento (CE) n.o 1221/2009 cria o sistema da UE de ecogestão e auditoria (EMAS), que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.

Aplicabilidade
O nível de pormenor e o grau de formalização do SGA estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo de impactos ambientais que esta possa causar.

1.1.2. *Desempenho ambiental geral*

MTD 2.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da instalação, nomeadamente no que se refere às emissões de COV e ao consumo de energia, constitui MTD:**						
	— a identificação das áreas/secções/etapas do processo que mais contribuem para as emissões de COV e o consumo de energia e apresentam o maior potencial de melhoria (ver igualmente MTD 1);	Sim	Consumo de energia maior associado ao ar comprimido, aspiraçao, cura UV. Estão implementadas as seguintes açoes associadas ao ar comprimido como: - eliminaçao de fugas - utilizaçao de pistolas mais eficientes - aquisiçao de um compressor de indice IE4 Aspiraçao: - instalados variadores de frequencia - controlo automatico de bocas de aspiraçao Está em curso um estudo de viabilidade de instalação de paineis fotovoltaicos Sao monitorizadas as fugas de ar comprimido e consumos de energia associados aos equipamentos mais relevantes; periodicamente os resultados sao analisados e determinadas outras açoes relevantes	-	-	-	2014
	— a definição e execução de medidas para minimizar as emissões de COV e o consumo de energia;	Sim	Para minimizar as emissões temos o plano de gestão de solventes. Para a energia temos o PREN (Plano de Racionalizaçao deo Consumo de Energia) e através do PA_005 2022 (Plano de Energia e Sustentabilidade)	-	-	-	2014
	— a atualização periódica da informação (pelo menos anualmente) e o acompanhamento da execução das medidas definidas.	Sim	O Plano de Gestão de Solventes é anualmente e o acompanhamento é mensal. Os consumos de energia são também acompanhados mensalmente ja que são um indicador ambiental da instalação.	-	-	-	2014

1.1.3. *Seleção de matérias-primas*

MTD 3. **A fim de evitar ou reduzir o impacto ambiental das matérias-primas utilizadas, constitui MTD utilizar todas as técnicas a seguir indicadas. A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da instalação, nomeadamente no que se refere às emissões de COV e ao consumo de energia, constitui MTD:**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Utilização de matérias-primas com baixo impacto ambiental	Trata-se de, como parte do SGA (ver MTD 1), proceder à avaliação sistemática dos impactos ambientais adversos das matérias utilizadas (nomeadamente substâncias cancerígenas, mutagénicas e tóxicas para a reprodução, bem como substâncias que suscitam uma elevada preocupação) e, sempre que possível, à sua substituição por matérias sem impactos ambientais e sanitários, ou com impactos inferiores, tendo em conta os requisitos ou as especificações de qualidade dos produtos.	Aplicabilidade geral. O âmbito (por exemplo, o nível de pormenor) e a natureza da avaliação estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com a gama de impactos ambientais que esta possa causar e o tipo e a quantidade das matérias utilizadas	Sim	Na escolha de MP o departamento técnico opta, sempre que possível, pela opção de menor impacto ambiental disponível.	-	-	-	2020
b.	Otimização da utilização de solventes no processo	Otimização da utilização de solventes no processo por meio de um plano de gestão (como parte do SGA – ver MTD 1), que visa identificar e pôr em prática medidas apropriadas (por exemplo, pintura em lotes da mesma cor, otimizar a pulverização).	Aplicabilidade geral.	Sim	As máquinas existentes nas linhas da pintura estão otimizadas para o uso da menor quantidade possível do produto. O planeamento semanal agrupa os lotes por cores para minimizar as atividades de limpeza com solventes. Na pulverização o excedente de tinta é reaproveitado de modo a ser introduzido no processo de pintura. O diluente "sujo" proveniente das limpezas das máquinas/utensílios é regenerado em destiladores próprios de modo a poder ser reutilizado novamente para a limpezas internas de equipamentos.	-	-	-	2020

MTD 4. **A fim de reduzir o consumo de solventes, as emissões de COV e o impacto ambiental geral das matérias-primas utilizadas, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Utilização de tintas, revestimentos, vernizes, tintas de impressão e adesivos de base solvente, com elevado teor de sólidos	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos que contenham uma pequena quantidade de solventes e um teor de sólidos reforçado.	A seleção das técnicas de tratamento de superfície pode ser condicionada pelo tipo de atividade, pelo tipo e forma do substrato, pelos requisitos de qualidade dos produtos e pela necessidade de assegurar que os materiais utilizados, as técnicas de revestimento, as técnicas de secagem/cura e os sistemas de tratamento dos efluentes gasosos são compatíveis entre si.	Sim	As tintas utilizadas nas linhas de rolos 1, 2 e 3 contêm uma pequena quantidade de solventes e um teor de sólidos reforçados.	-	-	-	2011
b.	Utilização de tintas, revestimentos, tintas de impressão, vernizes e adesivos de base aquosa	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos nos quais os solventes orgânicos são parcialmente substituídos por água.		Sim	A organização em função das especificações do cliente, tem capacidade e desenvolve projetos com produtos à base de água. Nas linhas de Topos e MAKOR são utilizados produtos de base aquosa. Nas linhas Easy e Elispray estão a ser efetuados testes para substituição dos produtos de base solventes por produtos à base água. Nas linhas de rolos os produtos utilizados são sólidos e possuem um baixo teor de solventes (<10%).	-	-	-	2011
c.	Utilização de tintas de impressão, revestimentos, tintas, vernizes e adesivos adequados a cura por radiação	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos adequados para cura por meio da ativação de grupos químicos específicos por radiação UV ou iV, ou por eletrões rápidos, sem calor e sem emissão de COV.		Sim	Todas as linhas (excepto as de topos) utilizam cura por radiação UV com calor.	-	-	-	2011
d.	Utilização de adesivos de dois componentes sem solventes	Utilização de materiais adesivos de dois componentes sem solventes, constituídos por uma resina e um agente de endurecimento.		Não aplicável	A técnica não é aplicável: não são utilizados materiais adesivos com dois componentes. Aplicam-se as técnicas a.b.c.h.				
e.	Utilização de adesivos termofusíveis	Utilização de revestimentos com adesivos obtidos a partir da extrusão a quente de borrachas sintéticas, resinas de hidrocarbonetos e diferentes aditivos, sem recurso a solventes.		Não aplicável	O processo produtivo não incorpora adesivos termofusiveis para revestimento. Aplicam-se as técnicas a.b.c.h.				
f.	Utilização de revestimentos em pó	Utilização de um revestimento sem solventes, aplicado sob a forma de um pó muito fino e curado em fornos		Não	Aplicam-se as técnicas a.b.c.h.				
g.	Utilização de película laminada em revestimentos rotativos ou de bobinas	Utilização de películas de polímeros numa bobina ou num sistema rotativo a fim de conferir propriedades estéticas ou funcionais, reduzindo o número de camadas de revestimento necessárias.		Não	Aplicam-se as técnicas a.b.c.h.				
h.	Utilização de substâncias que não são COV ou são COV de menor volatilidade	Substituição de substâncias COV de elevada volatilidade por substâncias que contêm compostos orgânicos que não são COV ou são COV com menor volatilidade (por exemplo, ésteres).		Sim	A organização procedeu a partir de 2021 à substituição de alguns produtos à base de solvente por outros de base aquosa (ex: linhas Makor). Sempre que possível a organização substitui as matérias primas utilizadas por outras que possuem um menor teor de COV.	-	-	-	2021

1.1.4. *Armazenamento e manuseamento de matérias-primas*

MTD 5. **A fim de evitar ou reduzir as emissões evasivas de COV durante o armazenamento e manuseamento de materiais que contenham solventes e/ou materiais perigosos, constitui MTD a aplicação de princípios de boa gestão interna recorrendo a todas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade
	Técnicas de gestão		

a.	Elaboração e aplicação de um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames	Um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames faz parte do SGA (ver MTD 1) e inclui, entre outros elementos: — planos de incidentes no local (pequenos e grandes derrames); — identificação das funções e responsabilidades das pessoas envolvidas; — sensibilização ambiental e formação do pessoal para evitar/lidar com incidentes de derrame; — identificação das zonas em risco de derrame e/ou fuga de materiais perigosos, classificando-as em função do risco; — garantia de que, em zonas identificadas, são postos em prática sistemas de contenção adequados, por exemplo, pavimentos impermeáveis; — identificação de equipamentos adequados de contenção e limpeza de derrames e verificação periódica da sua disponibilidade, bom estado de funcionamento e proximidade dos pontos em que esses incidentes possam ocorrer; — orientações em matéria de gestão de resíduos provenientes do controlo de derrames; — inspeções periódicas (pelo menos anualmente) das zonas de armazenamento e operacionais, ensaio e calibração de equipamentos de deteção de fugas, bem como reparação rápida de fugas em válvulas, bucins, flanges, etc. (ver MTD 13).	Aplicabilidade geral. O âmbito (por exemplo, o nível de pormenor) do plano está, em geral, relacionado com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo e a quantidade dos materiais utilizados.	Sim	Existe um plano de controlo de fugas e derrames (PA 018 2022) que está incluído no plano geral de monitorização. Existe também o procedimento P.DSC.016 - Gestão Ambiental.	-	-	-	2022
Técnicas de armazenamento									
b.	Vedação ou cobertura de recipientes e zonas de armazenamento confinadas	Armazenamento de solventes, materiais perigosos, resíduos de solventes e materiais de limpeza de resíduos em recipientes vedados ou cobertos, adequados ao risco associado e concebidos para minimizar as emissões. A zona de armazenamento dos recipientes está confinada e tem a capacidade adequada.	Aplicabilidade geral.	Sim	O armazenamento da tinta e solventes é armazenado em armazém dedicado, com retenção, vedado e coberto. Os resíduos são armazenados em local coberto, em embalagens fechadas e com retenção.	-	-	-	2022
c.	Minimização do armazenamento de materiais perigosos nas zonas de produção	Nas zonas de produção só estão presentes as quantidades de materiais perigosos necessárias para a produção; as grandes quantidades são armazenadas noutros locais.		Sim	Os recipientes de produtos químicos existentes junto das zonas de produção são as menores possíveis, estando as grandes quantidades armazenadas no armazém dos diluentes e produtos químicos. Está em curso a melhor aferição das quantidades estritamente necessárias ao uso nas várias linhas de modo a que seja ainda diminuída a quantidade presente no local.	-	-	-	2022
Técnicas de bombagem e manuseamento de líquidos									
d.	Técnicas para evitar fugas e derrames durante a bombagem	As fugas e os derrames evitam-se com recurso a bombas e vedantes apropriados ao material manuseado, que garantem uma estanquidade adequada, incluindo motobombas blindadas sem fugas, bombas de acoplamento magnético, bombas com juntas mecânicas múltiplas e um sistema de arrefecimento ou de tampão, bombas com juntas mecânicas múltiplas e juntas de tipo *dry to atmospher* e, bombas de diafragma ou bombas de fole.	Aplicabilidade geral.	Sim	As linhas de pintura de estão associadas um sistema de bombagem de materias primas: as técnicas existentes nestes equipamentos consistem em bombas de diafragma e de fole, perfeitamente estanque, garantindo assim a inexistência de fugas e derrames. Todos estes equipamentos estão incluídos no plano de manutenção preventiva e inspecionados pelo menos, duas vezes por ano.	-	-	-	2020
e.	Técnicas para evitar extravasamentos durante a bombagem	Trata-se de garantir que, por exemplo: — a bombagem é supervisionada; — no caso de grandes quantidades, os reservatórios para armazenamento a granel dispõem de alarmes de excesso de nível, acústicos e/ou óticos, se necessário com sistemas de interrupção.		Sim	Todas as máquinas que possuem bombagem são supervisionadas pelo respetivo chefe de linha. As linhas em questão são a Easy/Elispray, Topos, Makor e Rolos.	-	-	-	2020
f.	Captura do vapor de COV durante a entrega de materiais que contêm solventes	Durante a entrega de materiais que contêm solventes a granel (por exemplo, nas operações de carga ou descarga de reservatórios) capturam-se os vapores libertados dos reservatórios de receção, geralmente com recurso a um sistema de recirculação de vapor.	Pode não ser aplicável a solventes que têm baixa pressão de vapor ou devido aos custos envolvidos.	Não aplicável	Não são rececionados materiais a granel				
g.	Contenção e/ou absorção rápida dos derrames durante o manuseamento de materiais que contêm solventes	Durante o manuseamento de recipientes de materiais que contêm solventes, os eventuais derrames são evitados pela aplicação de medidas de contenção, nomeadamente o recurso a carrinhos, paletes e/ou estrados com dispositivos de contenção incorporados (por exemplo, tanques de recolha), e/ou a sua rápida absorção com recurso a materiais absorventes.	Aplicabilidade geral.	Sim	Durante o manuseamento de recipientes de materiais que contêm solventes, os eventuais derrames são evitados pela aplicação de medidas de contenção, nomeadamente o recurso a carros com dispositivos de contenção incorporados, nos locais existem kits de retenção que incluem absorventes e areia absorvente.	-	-	-	2020

1.1.5. *Distribuição de matérias-primas*

MTD 6.	**A fim de reduzir o consumo de matérias-primas e as emissões de COV, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Fornecimento centralizado de materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos e agentes de limpeza)	Os materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos e agentes de limpeza) são encaminhados para a zona de aplicação através de tubagens diretas em circuito fechado, incluindo a limpeza do sistema, como o sistema *pig* (*pipeline inspection gauge*) ou por jato de ar.	Pode não ser aplicável caso haja alterações frequentes de tintas de impressão, tintas, revestimentos, adesivos ou solventes.	Não	Técnica b) e e.) implementada.				
b.	Sistemas de mistura avançados	Equipamentos de mistura controlados por computador para obter as tintas, os revestimentos, as tintas de impressão e os adesivos pretendidos.	Aplicabilidade geral.	Sim	Na linha Easy e Cabine de topos 3 existem equipamentos controlados por computador para obtenção da mistura mais estável.	-	-	-	2020
c.	Fornecimento de materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos, agentes de limpeza) no ponto de aplicação por meio de um circuito fechado	Em caso de alterações frequentes de tintas de impressão/tintas/revestimentos/adesivos e solventes ou de utilização em pequena escala, as tintas de impressão/tintas/revestimentos/adesivos e solventes são entregues em pequenos recipientes de transporte colocados junto da zona de aplicação por meio de um circuito fechado.		Não	Técnica b) e e.) implementada.				
d.	Automatização da mudança de cor	Mudança automática da cor e purga da linha de aplicação da tinta de impressão, da tinta ou do revestimento, com captura dos solventes.		Não	Técnica b) e e.) implementada.				
e.	Agrupamento em função da cor	Modificação da sequência de produtos a fim de obter grandes sequências com a mesma cor.		Sim	As encomendas são agrupadas e entram em produção por cor, de modo a minimizar as mudanças de serie e sequencias de limpeza.	-	-	-	2020
f.	Purga da pulverização sem solvente	Recarga da pistola de pulverização com tinta nova sem enxaguamento intermédio.		Não	Técnica b) e e.) implementada.				

1.1.6. *Aplicação de revestimentos*

MTD 7.	**A fim de reduzir o consumo de matérias-primas e o impacto ambiental geral dos processos de aplicação de revestimentos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
Técnicas de aplicação sem pulverização									
a.	Revestimento por rolo	Aplicação na qual são utilizados rolos para transferir ou dosear o revestimento líquido numa linha móvel.	Aplicável unicamente a substratos planos [1].	Sim	Nas 3 linhas de rolo são aplicados produtos de revestimento no substrato plano (MDF).	-	-	-	2020
b.	Lâmina raspadora sobre rolo	O revestimento é aplicado no substrato através de um interstício entre uma lâmina e um rolo. À medida que o revestimento e o substrato passam, o excedente é raspado.	Aplicabilidade geral [1].	Sim	Em cada maquina das 3 linhas de rolo existem lâminas que raspam o excesso de mistura para reaproveitamento e reintrodução na mistura a aplicar.	-	-	-	2020
c.	Aplicação sem lavagem (no local, a seco) para o revestimento de bobinas	Aplicação de revestimentos de conversão que não necessitam de enxaguamento suplementar com água, por meio de uma máquina de revestimento por rolo (*«chemcoater»*) ou por rodo extrator.	Aplicabilidade geral [1].	Não aplicável	Não existe revestimento de bobinas. Técnicas a. e b. implementadas.				
d.	Revestimento por cortina	As peças a revestir passam por uma película laminar de revestimento vertida por um reservatório colocado num plano superior.	Aplicável unicamente a substratos planos [1].	Não aplicável	Não existe revestimento por cortina. Técnicas a. e b. implementadas.				
e.	Revestimento por eletrodeposição (e-coat)	Partículas de tinta dispersas numa solução de base aquosa são depositadas em substratos imersos sob o efeito de um campo elétrico (deposição eletroforética).	Aplicável unicamente a substratos metálicos [1].	Não aplicável	Não existe revestimento por eletrodeposição. Técnicas a. e b. implementadas.				
f.	Inundação	As peças a revestir são levadas por sistemas transportadores para um túnel fechado que é em seguida inundado de material de revestimento por meio de tubos de injeção. O material sobrante é recolhido e reutilizado.	Aplicabilidade geral [1].	Não aplicável	Não existe revestimento por inundação. Técnicas a. e b. implementadas.				
g.	Coextrusão	O substrato impresso é unido a uma película de plástico quente liquefeita e, depois, arrefecido. Esta película substitui a camada de revestimento adicional. Pode ser utilizada entre duas camadas de diferentes transportadores, agindo como adesivo.	Não aplicável quando é necessária uma resistência adesiva elevada ou uma alta resistência à temperatura de esterilização [1].	Não aplicável	Não existe revestimento por coextrusão. Técnicas a. e b. implementadas.				
Técnicas de atomização e pulverização									
h.	Pulverização sem ar assistida por ar	Utiliza-se um fluxo de ar (ar de moldagem) para alterar o cone de pulverização de uma pistola de pulverização sem ar.	Aplicabilidade geral [1].	Não aplicável	Nas linhas Easy / Elispray / Topos/ Makor são aplicadas técnicas de pulverização para o revestimento de superfícies com pistolas de pulverização com fluxo de ar (airmix).				
i.	Atomização pneumática com gases inertes	Pintura pneumática com gases inertes pressurizados (por exemplo, azoto ou dióxido de carbono).	Pode não ser aplicável ao revestimento de superfícies de madeira [1].	Não aplicável	Atomização é realizada com ar comprimido.				
j.	Atomização de alto volume e baixa pressão (HVLP)	Atomização de tinta por um bico pulverizador, misturando a tinta com grandes volumes de ar a baixa pressão (máximo de 1,7 bar). As pistolas HVLP têm um rendimento de transferência de tinta superior a 50 %.	Aplicabilidade geral [1].	Sim	Este método é utilizado nas cabines de pintura das linhas de topos, Easy e Elispray.	-	-	-	2020
k.	Atomização eletrostática (totalmente automatizada)	Atomização por discos e cones rotativos de alta velocidade, com moldagem do jato de pulverização por campos eletrostáticos e ar de moldagem.		Não aplicável	Não é efetuada atomização eletrostática.				
l.	Pulverização com ou sem ar assistida eletroestaticamente	Moldagem do jato de pulverização pneumática ou de pulverização sem ar por um campo eletrostático. As pistolas de pintura eletrostáticas têm uma eficiência de transferência superior a 60 %. Os métodos eletrostáticos fixos têm uma eficiência de transferência de até 75 %.		Não aplicável	Não é efetuada pulverização assistida eletroestaticamente.				
m.	Pulverização a quente	Atomização pneumática com ar quente ou tinta aquecida.	Pode não ser aplicável a alterações de cor frequentes [1].	Não aplicável	Não é efetuada pulverização a quente.				
n.	«Pulverizar, limpar com rodo e enxaguar» para o revestimento de bobinas	Utilização de pulverizadores para a aplicação de produtos de limpeza e de pré-tratamento e o enxaguamento. Após a pulverização são utilizados rodos a fim de minimizar o arrastamento das soluções, seguindo-se o enxaguamento.	Aplicabilidade geral [1].	Não aplicável	Não são revestidas bobinas.				
Automatização da pulverização									
o.	Aplicação robotizada	Aplicação robotizada de revestimentos e vedantes em superfícies internas e externas.	Aplicabilidade geral [1].	Sim	A pulverização é robotizada nas linhas Easy / Elispray / Topos2/ Makor.	-	-	-	2020
p.	Aplicação por máquina	Utilização de máquinas de pintura para manuseamento da cabeça/pistola/bico de pulverização.		Sim	São utilizadas máquinas / linhas de pintura para a pulverização da tinta de revestimento.	-	-	-	2020

([1]) A seleção das técnicas de aplicação de revestimentos pode ser condicionada nas instalações com pouca produção e/ou com grande variedade de produtos, bem como pelo tipo e forma do substrato, pelos requisitos de qualidade dos produtos e pela necessidade de assegurar que os materiais utilizados, as técnicas de revestimento, as técnicas de secagem/cura e os sistemas de tratamento dos efluentes gasosos são compatíveis entre si.

1.1.7. *Secagem/cura*

MTD 8. **A fim de reduzir o consumo de energia e o impacto ambiental geral dos processos de secagem/ /cura, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Secagem/cura por convecção de gases inertes	O gás inerte (azoto) é aquecido no forno, o que permite uma carga de solventes superior ao LIE. São possíveis cargas de solventes superiores a 1200 g/m^3 de azoto.	Não aplicável nos casos em que os secadores têm de ser abertos periodicamente ([1]).	Não	Aplica-se a técnica d.				
b.	Secagem/cura por indução	Secagem ou cura térmicas diretas por indutores eletromagnéticos que geram calor no interior da peça metálica a tratar mediante um campo magnético oscilante.	Aplicável unicamente a substratos metálicos ([1]).	Não	Aplica-se a técnica d.				
c.	Secagem por micro-ondas e por alta frequência	Secagem por radiação de micro-ondas ou de alta frequência.	Aplicável unicamente a revestimentos e tintas de base aquosa e a substratos não metálicos ([1]).	Não	Aplica-se a técnica d.				
d.	Cura por radiação	reativos (monómeros) que reagem à exposição a radiações [infravermelha (IV) ou ultravioleta (UV)] ou a feixes de eletrões de alta energia.	Aplicável unicamente a revestimentos e tintas específicos ([1]).	Sim	Nas Linhas de rolo, linha Easy e Elispray a cura / secagem é efetuada por radiação	-	-	-	2020
e.	Secagem combinada por radiação IV/convecção	Secagem de uma superfície húmida mediante uma combinação de ar quente em circulação (convecção) e de um radiador de raios infravermelhos.	Aplicabilidade geral ([1]).	Não	Aplica-se a técnica d.				
f.	Secagem/cura por convecção combinada com recuperação de calor	O calor de efluentes gasosos é recuperado (ver MTD 19 e.) e utilizado para pré-aquecer o ar de entrada do secador/forno de cura por convecção.	Aplicabilidade geral ([1]).	Não	Aplica-se a técnica d.				

([1]) A seleção das técnicas de secagem/cura pode ser condicionada pelo tipo e forma do substrato, pelos requisitos de qualidade dos produtos e pela necessidade de assegurar que os materiais utilizados, as técnicas de revestimento, as técnicas de secagem/cura e os sistemas de tratamento dos efluentes gasosos são compatíveis entre si.

1.1.8. *Limpeza*

MTD 9. **A fim de reduzir as emissões de COV provenientes de processos de limpeza, constitui MTD a minimização do uso de agentes de limpeza de base solvente e o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Proteção das zonas e dos equipamentos de pulverização	Cobertura das zonas e dos equipamentos de pulverização (por exemplo, as paredes da câmara de pulverização e os robôs) suscetíveis de serem afetados por excessos de pulverização, escorrimentos, etc., com proteções de tecido ou com folhas metálicas descartáveis resistentes ao rompimento e ao desgaste.	A seleção das técnicas de limpeza pode ser condicionada pelo tipo de processo, pelo substrato ou equipamento a limpar e pelo tipo de contaminação.	Não	Os equipamentos de pulverização não possuem proteções de tecido ou folhas metálicas descartáveis. Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
b.	Remoção de sólidos antes do processo de limpeza	Remoção de sólidos sob forma concentrada (seca), geralmente por processos manuais, com ou sem o auxílio de pequenas quantidades de solvente de limpeza. A técnica permite reduzir a quantidade de material a remover por meio de solventes e/ou água em fases de limpeza subsequentes e, por conseguinte, a quantidade de solventes e/ou de água utilizada.		Sim	No processo de limpeza, os sólidos são removidos manualmente antes de se realizarem as limpezas às máquinas.	-	-	-	2011
c.	Limpeza manual com toalhetes pré-impregnados	Utilização de toalhetes pré-impregnados com agentes de limpeza para a limpeza manual. Os agentes de limpeza podem ser de base solvente, solventes de baixa volatilidade ou sem solventes.		Sim	A limpeza é realizada recorrendo a trapos impregnados para a limpeza manual.	-	-	-	2011
d.	Utilização de agentes de limpeza de baixa volatilidade	Aplicação de solventes de baixa volatilidade, enquanto agentes de limpeza de grande potência, na limpeza manual ou automática.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
e.	Limpeza de base aquosa	Utilização de detergentes de base aquosa ou de solventes miscíveis com água, como os álcoois ou os glicóis, na limpeza.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
f.	Máquinas de lavagem confinadas	Limpeza/desengorduramento automáticos de lotes de peças de máquinas/impressoras em máquinas de lavagem confinadas. Pode ser efetuado por recurso a: a) solventes orgânicos (com extração de ar seguida de redução de COV e/ou recuperação dos solventes utilizados) (ver MTD 15); ou b) solventes sem COV; ou c) produtos de limpeza alcalinos (com tratamento interno ou externo de águas residuais).		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
g.	Purga com recuperação dos solventes	Recolha, armazenamento e, se possível, reutilização dos solventes utilizados para purgar as pistolas/ /aplicadores e os tubos entre alterações de cor.		Sim	É realizada a recolha, armazenamento e a reutilização dos solventes. O diluente "sujo" gerado após limpeza das máquinas é recuperado/ regenerado após passar num dos dois destiladores em funcionamento na instalação. O solvente recuperado é novamente reutilizado para limpeza dos equipamentos.	-	-	-	2011
h.	Limpeza por aspersão de água a alta pressão	Limpeza automática de lotes de peças de máquinas/ /impressoras com recurso a sistemas de aspersão de água e de bicarbonato de sódio a alta pressão ou similares.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
i	Limpeza ultrassónica	Limpeza num líquido por vibrações de alta frequência para soltar a contaminação incrustada.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
j.	Limpeza por gelo seco (CO_2)	Limpeza de peças de máquinas e de substratos metálicos ou plásticos mediante decapagem por jato abrasivo de péletes de gelo seco ou neve carbónica.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				
k.	Limpeza mediante decapagem por jato abrasivo de granalha de plástico.	Remoção do excesso de tinta acumulada nos fixadores de painéis e nos equipamentos de transporte mediante decapagem por jato abrasivo de granalha de plástico.		Não	Aplicam-se as técnicas b. e c. e g..				

1.1.9. *Monitorização*

1.1.9.1. Balanço de massas dos solventes

MTD 10. **Constitui MTD a monitorização das emissões totais e das emissões evasivas de COV por meio da determinação, pelo menos anualmente, de um balanço de massas dos solventes utilizados como entradas e saídas na**

	Técnica	Descrição						
a.	Identificação e quantificação completas das entradas e saídas de solventes, incluindo a incerteza associada	Abrange os aspetos a seguir indicados: — identificação e documentação das entradas e saídas de solventes (por exemplo, emissões em gases residuais, emissões de cada fonte de emissões evasivas, solventes rejeitados em resíduos); — quantificação fundamentada de cada entrada e saída de solventes pertinente e registo da metodologia utilizada (por exemplo, medição, cálculo com base em fatores de emissão, estimativa baseada em parâmetros operacionais); — identificação das principais fontes de incerteza da quantificação referida anteriormente e aplicação de medidas corretivas a fim de reduzir a incerteza; — atualização periódica dos dados de entrada e de saída de solventes.	Sim	Está de acordo com Plano de Gestão de Solventes: — identificação e documentação das entradas e saídas de solventes (por exemplo, emissões em gases residuais, emissões de cada fonte de emissões evasivas, solventes rejeitados em resíduos); — quantificação fundamentada de cada entrada e saída de solventes pertinente e registo da metodologia utilizada (por exemplo, medição, cálculo com base em fatores de emissão, estimativa baseada em parâmetros operacionais); — identificação das principais fontes de incerteza da quantificação referida anteriormente e aplicação de medidas corretivas a fim de reduzir a incerteza; — atualização periódica dos dados de entrada e de saída de solventes.	-	-	-	2011
b.	Aplicação de um sistema de rastreio de solventes	Um sistema de rastreio de solventes visa controlar as quantidades utilizadas e não utilizadas de solventes (por exemplo, por pesagem das quantidades não utilizadas devolvidas ao armazenamento a partir da zona de aplicação).	Sim	Existe um controlo de consumos através da entrega de solventes do armazém para as linhas de produção. O controlo é realizado através do registo de consumo nas linhas. O material que sobra é entregue novamente ao armazém e as quantdades são registadas. É efetuado um inventário diário de solventes efetuado pelo responsável do armazém.	-	-	-	2011
c.	Monitorização de alterações que possam influenciar a incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes	Registam-se todas as alterações que possam influenciar a incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes, tais como: — mau funcionamento do sistema de tratamento de efluentes gasosos: são registadas a data e a duração; — alterações que possam influenciar os fluxos de ar/gás, por exemplo, a substituição de ventiladores, de polias motoras ou de motores: são registadas a data e o tipo de alteração.	Sim	No plano manutençao preventivo estão definidas as rotinas para as manutenções preventivas que inclui as ações internas a realizar ao RTO/ central de queima (ver Plano Central Queima M 395). Quando necessário recorrem a empresa externa qualificida. Sempre que ocorrem avarias com os sistemas de tratamento de efluentes gasosos nomeadamente RTO, são abertos registos / tickets onde são registadas as datas, intervenções e eventuais reparaçoes.	-	-	-	2020

Aplicabilidade

O nível de pormenor do balanço de massas dos solventes depende da natureza, da escala e da complexidade da instalação, bem como do tipo de impactos ambientais que esta possa causar, sendo igualmente determinado pelo tipo e pela quantidade dos materiais utilizados.

1.1.9.2. Emissões em gases residuais

MTD 11. **Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões em gases residuais, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

Substância/ parâmetro	Setores/Fontes		Norma(s)	Frequência mínima de monitorização	Monitorização associada a						
Partículas	Revestimento de veículos – revestimento por pulverização		EN 13284-1	Anual ([1])	MTD 18	Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos.				
	Revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas – Revestimento por pulverização					Não aplicável	Não é realizado revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas.				
	Revestimento de aeronaves – Preparação (por exemplo, decapagem por jato de areia ou outro material abrasivo) e revestimento					Não aplicável	Não é realizado revestimento de aeronaves .				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas – Pulverização					Não aplicável	Não é realizado revestimento e impressão de embalagens metálicas .				
	Revestimento de superfícies de madeira – Preparação e revestimento					Sim	Monitorizações anuais ao parametro PTS, de acordo com EN 13284-1.	-	-	-	2020
COVT	Todos os setores	Chaminés com uma carga de COVT inferior a 10 kg C/h	EN 12619	Anual ([1]) ([2]) ([3])	MTD 14, MTD 15	Sim	Monitorizações anuais ao parametro COV, de acordo com EN 12619.	-	-	-	2020
		Chaminés com uma carga de COVT ≥ 10 kg C/h	Normas EN genéricas (4)	Em contínuo		Não aplicável	Não aplicável a carga de COVT ≥ 10 kg C/h				
DMF	Revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel (5)		Nenhuma norma EN disponível ([6])	Trimestral ([1])	MTD 15	Não aplicável	Não é realizado revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel				
NO_X	Tratamento térmico de efluentes gasosos		EN 14792	Anual ([7])	MTD 17	Sim	Monitorizações de acordo com EN 14792 com frequência anual.	-	-	-	2020
CO	Tratamento térmico de efluentes gasosos		EN 15058	Anual ([7])	MTD 17	Sim	Monitorizações de acordo com EN 15058 com frequência anual.	-	-	-	2020

(1) As medições são efetuadas, na medida do possível, no ponto máximo de emissões esperado em condições normais de funcionamento.
(2) Se a carga de COVT for inferior a 0,1 kg C/h, ou se for constante e estável a um valor inferior a 0,3 kg C/h, pode reduzir-se a frequência de monitorização para trienal ou substituir-se a medição por uma estimativa que garanta a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.
(3) No tratamento térmico de efluentes gasosos, a temperatura na câmara de combustão é medida continuamente. A medição contínua é combinada com um sistema de alarme para o caso de as temperaturas ultrapassarem o intervalo ideia de temperatura.
(4) As normas EN genéricas para medições em contínuo são a EN 15267-1, a EN 15267-2, a EN 15267-3 e a EN 14181.
(5) A monitorização aplica-se apenas se for utilizada DMF nos processos.
(6) Na ausência de uma norma EN, a medição inclui a DMF contida na fase condensada.
(7) Nas chaminés com uma carga de COVT inferior a 0,1 kg C/h, a frequência de monitorização pode ser reduzida para trienal.

1.1.9.3. Emissões para o meio aquático

MTD 12. **Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para o meio aquático, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

Substância/ parâmetro	Setores/Fontes	Norma(s)	Frequência mínima de monitorização	Monitorização associada a						
SST (1)	Revestimento de veículos	EN 872	Mensal (2) (3)	MTD 21	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas DWI)				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
CQO (1) (4)	Revestimento de veículos	Nenhuma norma EN disponível			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas DWI)				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
COT (1) (4)	Revestimento de veículos	EN 1484			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas DWI)				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Cr(VI) (5) (6)	Revestimento de aeronaves	EN ISO 10304-3 ou EN ISO 23913			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Cr (6) (7)	Revestimento de aeronaves	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Ni (6)	Revestimento de veículos				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Zn (6)	Revestimento de veículos				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
AOX (6)	Revestimento de veículos	EN ISO 9562			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas DWI)				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
F- (6) (8)	Revestimento de veículos	EN ISO 10304-1			Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento de bobinas				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas DWI)				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				

(1) A monitorização só se efetua em caso de descarga direta para uma massa de água recetora.
(2) A frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para trimestral, se, comprovadamente, os níveis de emissão forem suficientemente estáveis.
(3) Se as descargas descontínuas forem menos frequentes do que a frequência mínima de monitorização, proceder-se-á à monitorização uma vez por descarga.
(4) Pode optar-se pela monitorização do COT ou da CQO. É preferível monitorizar o COT, porque não depende da utilização de compostos muito tóxicos.
(5) A monitorização de Cr(VI) só se efetua se forem utilizados compostos de crómio (VI) nos processos.
(6) Em caso de descarga indireta numa massa de água recetora, pode reduzir-se a frequência de monitorização se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para minorar os poluentes em causa.
(7) A monitorização de Cr só se efetua se forem utilizados compostos de crómio nos processos. (8) A monitorização de F- só se efetua se forem utilizados compostos de flúor nos processos.

Decorrente do processo produtivo não são gerasdas emissões para o meio aquático. Apenas são geradas águas residuias domesticas que são encaminhadas para entidade gestora.

1.1.10. *Emissões durante CDCNF*

MTD 13. **A fim de reduzir a frequência de CDCNF e de reduzir as emissões durante CDCNF, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição							
a.	a. Identificação dos equipamentos críticos	Identificação dos equipamentos críticos para a proteção do ambiente («equipamentos críticos») com base numa avaliação dos riscos. Em princípio, abrange todos os equipamentos e sistemas que tratam COV (por exemplo, sistema de tratamento de efluentes gasosos, sistema de deteção de fugas).	Sim	O plano de manutenção preventivo em vigor na organização é gerido pelo departamento de manutenção e lista todos os equipamentos, incluindo os críticos para a proteção do ambiente, nomeadamente os sistemas de aspiração, a central térmica, a caldeira a biomassa, entre outros. Estão definidas as ações e respetivas periodicidades de rotina de manutençoes preventivas.	-	-	-	2020
b.	b. Inspeção, manutenção e monitorização	Trata-se de um programa estruturado para maximizar a disponibilidade e o desempenho dos equipamentos críticos, que inclua procedimentos operacionais normalizados, manutenção preventiva, manutenção regular e não programada. São monitorizados os períodos, a duração e as causas de CDCNF e, se possível, as emissões que ocorrem nesses períodos.	Sim	Em função da criticidade dos equipamentos, quando avaria um com impacte ambiental, são consideradas reparaçoes de "emergência" (classificação do tipo de manutenção como corretiva, corrente, urgência e emergência). Estas, por procedimento de gestão de tarefas interno, têm que ser analisadas em 10 min para serem definidas as ações subsequentes (programa m.task). Após abertura do ticket são identificados os responsáveis, ações a implementar assim como os respetivos tempos de resolução. O responsável de manutenção distribui as tarefas de modo a que os periodos de indisponibilidade dos equipamentos sejam reduzidos. Para além disso, existe um plano de manutenção preventivo que contempla as inspeções periodicas, realizadas interna ou externamente.	-	-	-	2020

1.1.11. *Emissões em gases residuais*

1.1.11.1. Emissões de COV

MTD 14. **A fim de reduzir as emissões de COV das zonas de produção e de armazenamento, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma combinação adequada das outras técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Seleção, conceção e otimização do sistema	Seleção, conceção e otimização de um sistema de efluentes gasosos, tendo em conta parâmetros como: — a quantidade de ar extraído; — o tipo e a concentração de solventes no ar extraído; — o tipo de sistema de tratamento (específico/centralizado); — a saúde e segurança; — a eficiência energética. Pode adotar-se a seguinte ordem de prioridades na seleção do sistema: — separação dos efluentes gasosos com altas e baixas concentrações de COV; — técnicas para homogeneizar e aumentar a concentração de COV (ver MTD 16 b. e c.); — técnicas de recuperação de solventes contidos em efluentes gasosos (ver MTD 15); — técnicas de redução de COV com recuperação de calor (ver MTD 15); — técnicas de redução de COV sem recuperação de calor (ver MTD 15).	Aplicabilidade geral.	Sim	Zonas de produção: Todas as máquinas que incorporam as linhas de aplicaçao de revestimento possuem sistemas de condução de efluentes gasosos que permitem a extração do ar contaminhado com COVs para exterior. Em todas as máquinas a aplicaçao ou secagem de produtos com COV é efetuada em cabines fechadas, de modo a evitar emissão de produtos com solvente para o operador. Sempre que possível a organização opta por maquinas mais eficientes energéticamente. Todas as linhas de aplicaçao de misturas com COVs estão ligadas ao sistema de queima de COVs, RTO, reduzindo a emissão atmosférica do poluente. Está em curso a substituição dos produtos de revestimento por outros de base aquosa: nas cabines de topo ja sao usados apenas produtos base aquosa e a Linha Easy está em estudo para que os produtos que venham a ser usados sejam apenas de base aquosa. Armazenamento: Nas zonas de armazenamento de misturas com COV os recipientes estão fechados nao existindo emissão de COV.	-	-	-	2020
b.	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de aplicação de materiais que contêm COV	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de aplicação, com confinamento total ou parcial das zonas de aplicação de solventes (por exemplo, envernizadores, máquinas de revestimento, câmaras de pulverização). O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Pode não ser aplicável se o confinamento dificultar o acesso às máquinas durante o funcionamento. A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar.	Sim	Em todas as máquinas a aplicaçao ou secagem de produtos com COV é efetuada em cabines fechadas, de modo a evitar emissão de produtos com solvente para o operador. A extração do ar é efetuada no proprio local de aplicação.	-	-	-	2020
c.	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/ tintas de impressão	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/tintas de impressão (por exemplo, zona de mistura). O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente em caso de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/ tintas de impressão.	Sim	Na zona de mistura/prepaçao das linhas existe extração do ar que é conduzido para fonte fixa.	-	-	-	2020

d.	Extração de ar dos processos de secagem/cura	Os fornos de cura/secadores estão equipados com um sistema de extração de ar. O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente a processos de secagem/cura.	Sim	Os fornos de cura estão equipados com um sistema de extração de ar. Nos de cura UV o ar extraído segue para o exterior por uma fonte fixa adequada. Nos fornos de secagem por ar quente o ar é conduzido para um sistema de tratamento de efluentes gasosos (RTO).	-	-	-	2020
e.	Minimização das emissões evasivas e das perdas de calor dos fornos/ secadores, quer por vedação da entrada e da saída dos fornos de cura/ secadores, quer por aplicação de uma pressão subatmosférica durante a secagem	Vedação da entrada e da saída de fornos de cura/ secadores para minimizar as emissões evasivas de COV e as perdas de calor. A vedação pode ser assegurada por jatos de ar ou por lâminas de ar, portas, cortinas plásticas ou metálicas ou lâminas raspadoras, entre outros. A alternativa consiste em manter os fornos/ secadores sob pressão subatmosférica.	Aplicável unicamente em caso de utilização de fornos de cura/ secadores.	Sim	Os fornos UV são abertos para a livre circulação da entrada e saída de peças. Os fornos de secagem por ar quente são mantidos sob pressão para evitar entrada e saída de ar do e para o exterior, do forno. Deste modo são minimizadas as emissões difusas dos fornos.	-	-	-	2020
f.	Extração de ar da zona de arrefecimento	Extração do ar da zona de arrefecimento quando o arrefecimento do substrato ocorre após a secagem/ cura, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente quando o arrefecimento do substrato ocorre após a secagem/ cura.	Sim	O forno é segmentado com zona de aquecimento e arrefecimento. A extração de ar é efetuada a ambas as zonas e é tratado no RTO.	-	-	-	2020
g.	Extração de ar das zonas de armazenamento de matérias-primas, de solventes e de resíduos que contenham solventes	Extração do ar proveniente de zonas de armazenamento de matérias-primas e/ou de recipientes individuais para matérias-primas, solventes e resíduos que contenham solventes, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de gases de exaustão.	Pode não ser aplicável a recipientes fechados ou ao armazenamento de matérias-primas, solventes e resíduos que contenham solventes com uma pressão de vapor baixa e baixa toxicidade.	Não aplicável	No armazém dos produtos químicos e dos resíduos os recipientes encontram-se fechados				
h.	Extração de ar de zonas de limpeza	Extração do ar proveniente de zonas nas quais se efetua a limpeza das peças de máquinas e de equipamentos por meio de solventes orgânicos, por processos manuais ou automáticos, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente a zonas nas quais as peças de máquinas e os equipamentos sejam limpos com solventes orgânicos.	Sim	As limpezas de equipamentos são efetuadas no próprio local e cabine de limpeza. O ar desta zona é extraído e conduzido para o RTO	-	-	-	2020
MTD 15.	**A fim de reduzir as emissões de COV em gases residuais e aumentar a eficiência na utilização dos recursos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	I. Captura e recuperação de solventes contidos em efluentes gasos								
a.	Condensação	Técnica para remover compostos orgânicos mediante a redução da sua temperatura abaixo do ponto de orvalho para que os vapores se liquefaçam. Em função da gama de temperaturas de funcionamento exigida, são utilizados fluidos refrigerantes diferentes, por exemplo, água de arrefecimento, água refrigerada (temperatura normalmente próxima de 5 °C), amoníaco ou propano.	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.	Não	Aplica-se a técnica i.				
b.	Adsorção em carvão ativado ou em zeólitos	Adsorção dos COV em suprfícies de carvão ativado, de zeólitos ou de papel de fibra de carbono. O adsorvido é subsequentemente dessorvido, por exemplo, por meio de vapor (frequentemente no local), para reutilização ou eliminação, sendo o adsorvente reutilizado. No funcionamento em contínuo, utilizam-se, em geral, mais de dois adsorventes em paralelo, um dos quais no modo de dessorção. A adsorção é também geralmente aplicada como uma etapa de concentração a fim de aumentar a eficiência da oxidação ulterior.	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.	Não	Aplica-se a técnica i.				
c.	Absorção por um líquido apropriado	Utilização de um líquido apropriado para eliminar poluentes dos efluentes gasosos por absorção, nomeadamente compostos solúveis e sólidos (partículas). A recuperação de solventes é possível, por exemplo, por destilação ou desorção térmica. (Sobre a remoção de partículas, ver MTD 18)	Aplicabilidade geral.	Não	Aplica-se a técnica i.				
	II. Tratamento térmico, com valorização energética, de solventes contidos em efluentes gasosos								
d.	Envio de efluentes gasosos para uma instalação de combustão	Envio de uma parte ou da totalidade dos efluentes gasosos como ar de combustão e combustível suplementar para uma instalação de combustão [incluindo centrais de cogeração (produção combinada de calor e eletricidade)] a fim de produzir vapor e/ou eletricidade.	Não aplicável aos efluentes gasosos que contenham substâncias referidas no artigo 59.o, n.o 5, da DEI. A aplicabilidade pode ser condicionada por questões de segurança.	Não	Aplica-se a técnica i.				
e.	Oxidação térmica com recuperação	Oxidação térmica que utiliza o calor dos gases residuais para, por exemplo, pré-aquecer os efluentes gasosos.	Aplicabilidade geral.	Não	Aplica-se a técnica i.				
f.	Oxidação térmica regenerativa em leitos múltiplos ou com distribuidor de ar rotativo sem válvula	Utilização de um oxidador de vários leitos cerâmicos (três ou cinco). Os leitos são permutadores de calor com um ciclo alternado em que são aquecidos pelos efluentes gasosos da oxidação, seguindo-se a inversão do fluxo a fim de aquecer o ar de entrada no oxidador. O fluxo é regularmente invertido. No processo por distribuidor de ar rotativo sem válvula, a cerâmica é mantida numa única câmara rotativa com várias divisões.	Aplicabilidade geral.	Não	Aplica-se a técnica i.				
g.	Oxidação catalítica	Oxidação de COV assistida por catalisador a fim de reduzir a temperatura de oxidação e o consumo de combustível. O calor dos gases de escape pode ser recuperado por permutadores de calor regenerativos ou recuperativos. São utilizadas temperaturas de oxidação mais elevadas (500-750 °C) no tratamento de efluentes gasosos provenientes do fabrico de fios para bobinar.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela presença de venenos catalíticos.	Não	Aplica-se a técnica i.				
	III. Tratamento, sem recuperação de solventes nem valorização energética, de solventes contidos em efluentes gasosos								
h.	Tratamento biológico de efluentes gasosos	Limpeza de partículas dos efluentes gasosos e envio destes efluentes para um reator com um substrato que atua como biofiltro. O biofiltro consiste num leito de matérias biológicas (por exemplo turfa, urze, composto, raízes, cascas de árvores, madeira macia ou diversas combinações destes) ou de uma matéria inerte (por exemplo argila, carvão ativado ou poliuretano), no qual o fluxo de efluentes gasosos é oxidado biologicamente, por microrganismos naturalmente presentes, em dióxido de carbono, água, sais inorgânicos e biomassa. O biofiltro é sensível a partículas, a temperaturas elevadas ou a grandes variações nos efluentes gasosos, por exemplo da temperatura de entrada ou da concentração de COV. Pode ser necessária uma alimentação com nutrientes suplementar.	Aplicável unicamente ao tratamento de solventes biodegradáveis.	Não	Aplica-se a técnica i.				
i.	Oxidação térmica	Oxidação de COV por aquecimento, numa câmara de combustão, dos efluentes gasosos com ar ou oxigénio, acima da temperatura de autoignição, mantendo a alta temperatura durante tempo suficiente para completar a combustão dos COV em dióxido de carbono e água.	Aplicabilidade geral.	Sim	Central de Queima / RTO com funcionamento semelhante ao descrito na MTD em causa: trata-se de um processo de oxidação de COV por aquecimento a gás natural, numa camara de combustao, mantendo a temperatura alta para efetuar a combustão dos COV.	-	-	-	2009
Os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) são indicados nos quadros 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 e 35 das presentes conclusões MTD.									
MTD 16.	**A fim de reduzir o consumo de energia do sistema de redução de COV, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Manter a concentração de COV nos efluentes gasosos enviados para o sistema de tratamento por meio de ventiladores equipados com variadores de frequência	Utilização de um ventilador equipado com variador de frequência nos sistemas centralizados de tratamento de efluentes gasosos, a fim de modular o fluxo de ar para o alinhar com os gases de escape dos equipamentos que estejam a funcionar.	Aplicável unicamente a sistemas centrais de tratamento térmico de efluentes gasosos em processos descontínuos, por exemplo a impressão.	Sim	É regulado o caudal do sistema de tratamento de COV (RTO) de acordo com os equipamentos ligados e respetivos caudais. O ventilador do RTO possui um variador de frequência para se adaptar às necessidades. Além disso, existem válvulas por linha para segregá-las caso não estejam em uso.	-	-	-	2009
b.	Concentração interna de solventes nos efluentes gasosos	Recirculação dos efluentes gasosos (internamente) em fornos de cura/secadores e/ou em câmaras de pulverização, provocando um aumento da concentração de COV nos efluentes gasosos e uma melhoria da eficiência de redução do sistema de tratamento de gases de efluentes gasosos.	A aplicabilidade pode ser limitada por fatores relativos à saúde e segurança, como o LIE, e por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.	Sim	Alguns secadores / fornos de cura (Linha Easy e Elispray) possuem recirculaçao parcial dos gases para aumento da concentração de COV nos efluentes gasosos e melhoria da eficiencia.	-	-	-	2009
c.	Concentração externa de solventes nos efluentes gasosos por adsorção	Aumento da concentração de solventes nos efluentes gasosos por um fluxo circular contínuo de ar de processo da câmara de pulverização, eventualmente combinado com os efluentes gasosos do forno de cura/secador por meio de equipamentos de adsorção, nomeadamente: — adsorvente de leito fixo de carvão ativado ou de zeólitos; — adsorvente de leito fluidizado de carvão ativado; — adsorvente de rotor que utiliza carvão ativado ou zeólitos; — peneiro molecular	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que o consumo de energia seja excessivo devido ao baixo teor de COV.	Não	Aplicam-se as técnicas das alínea a e b.				
d.	Técnica «plenum» para reduzir o volume de gases residuais	Envio dos efluentes gasosos dos fornos de cura/secadores para uma câmara de grande capacidade («plenum»), sendo recirculados de forma parcial como ar de entrada nos fornos de cura/ secadores. O ar excedentário da câmara é enviado para o sistema de tratamento de efluentes gasosos. Este ciclo aumenta o teor de COV no ar dos fornos de cura/ secadores e diminui o volume de gases residuais.	Aplicabilidade geral.	Não	Aplicam-se as técnicas das alínea a e b.				
1.1.11.2. Emissões de NO_x e de CO									
MTD 17.	**A fim de reduzir as emissões de NO_x em gases residuais, limitando ao mesmo tempo as emissões de CO provenientes do tratamento térmico de solventes contidos em efluentes gasosos, constitui MTD o recurso à técnica a. ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Otimização das condições de tratamento térmico (conceção e funcionamento)	Trata-se de combinar uma boa conceção das câmaras de combustão, dos queimadores e dos equipamentos/ dispositivos associados com a otimização das condições de combustão (por exemplo, através do controlo de parâmetros de combustão como a temperatura e o tempo de permanência), com ou sem a utilização de sistemas automáticos, e com a manutenção periódica prevista do sistema de combustão em conformidade com as recomendações dos fornecedores.	A aplicabilidade da conceção nas instalações existentes pode ser condicionada.	Sim	São controlados os parametros de combustão, no mínimo uma vez por ano, por empresa externa acreditada para o efeito.	-	-	-	2009
b.	Utilização de queimadores de baixas emissões de NOX	Redução da temperatura máxima da chama na câmara de combustão, atrasando, mas completando, a combustão e aumentando a transferência de calor (maior capacidade de emissão da chama). Combina-se com o aumento do tempo de permanência a fim de alcançar a destruição de COV pretendida.	A aplicabilidade pode ser condicionada nas instalações existentes por condicionalismos de conceção e/ou operacionais.	Não	Recurso à técnica a)				

Quadro 1	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de NO_x e valor indicativo das emissões de CO em gases residuais provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos	Sim	São cumpridos os valores de emissão de NOx e valor indicativo de CO em todas as medições efetuadas ao tratamento térmico de efluentes gasosos.	VEA-MTD NOx: 20-130 mg/Nm3 Valor indicativo CO: 20-150 mg/Nm^3	Resultados das 3 últimas medições RTO, 2021, 2024, 2025: Resultados 2021 NOx: <31,8 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) <36,6 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) <34,5 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Resultados 2021 CO: 30,7+- 17,8 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) <29,6 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) <35,0 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Resultados 2024 NOx: 1,06 +-0,75 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) 0,99 +-0,75 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) 1,64 +-0,76 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Resultados 2024 CO: <0,25 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) <0,25 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) <0,25 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Resultados 2025 NOx: 3,8 +- 1 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) 3,9 +- 1 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) 4,1 +- 1 mg/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Resultados 2025 CO: 98 +-15 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Elispray) 60 +- 20 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy) 35 +- 15 mgC/Nm3 (monitorização com RTO ligado à Easy + Elispray) Nota: Até 2024 as medições de NOx e CO eram realizadas de 3 em 3 anos e a partir de 2024 passaram a ser realizadas anualmente. São cumpridos os VEA-MTD.	130 mg/Nm3 (NOx) 150 mg/Nm3 (CO)	2024

1.1.11.3. Emissões de partículas

MTD 18. **A fim de reduzir as emissões de partículas em gases residuais dos processos de preparação de superfícies, de corte, de revestimento e de acabamento dos substratos para os setores e processos indicados no quadro 2, constitui MTD o recurso a uma (ou uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição					
a.	Câmara de pulverização com separação por via húmida (arraste com cortina de água)	Captura das partículas de tinta provenientes dos excessos de pulverização por meio de uma cortina de água, que cai em cascata vertical na parede posterior da cabina de pulverização. A mistura de tintas e água é capturada num reservatório e a água é colocada novamente em circulação.	Não	Aplica-se a técnica d.			
b.	Depuração por via húmida	Separação das partículas provenientes das operações de pintura e de outras partículas presentes nos efluentes gasosos em sistemas de depuração por mistura intensa do efluente gasoso com água. (Sobre a remoção de COV, ver MTD 15 c.)	Não	Aplica-se a técnica d.			
c.	Separação de excessos de pulverização secos com recurso a material pré-revestido	Processo de separação de excessos de pulverização secos mediante filtros de membranas combinados com calcário como material de pré-revestimento com a função de impedir a incrustação das membranas.	Não	Aplica-se a técnica d.			
d.	Separação de excessos de pulverização secos mediante filtros	Sistema de separação mecânica, por exemplo mediante cartão, tecido ou sínter.	Sim	Existem diversos tipos de filtros nas várias linhas, nomeadamente: - ninho de abelha - linha Makor 1, Easy, Elispray - manta filtrantea - linha Makor 2 - cartao plissado do tipo STANDARD FILTR'OVERSPRAY- linha topos 1 e 2 e 3 Diariamente são substituídos os filtros destas duas linhas e semanalmente são substituidos os das cabines de topo.	-	-	-	2020
e.	Precipitação em precipitador eletrostático	Os precipitadores eletrostáticos funcionam por ação de um campo elétrico, que permite carregar e separar as partículas. Num precipitador eletrostático por via seca, o material recolhido é removido mecanicamente (por exemplo, por agitação, vibração ou ar comprimido). Num precipitador eletrostático por via húmida, o material é arrastado com um líquido apropriado, geralmente um agente de separação de base aquosa.	Não	Aplica-se a técnica d.			

Quadro 2	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões de partículas em gases residuais	Sim	As monitorizações efetuadas permitem concluir que os valores de emissão associados às emissões de partículas em gases residuais são adequados em todas as fontes fixas onde o parâmetro é medido, incluindo processos de preparação e revestimento.	< 3 mg/m3 para atividades de revestimento de superficies de madeira (Quadro 2 das Conclusões MTD do BREF STS)	Resultados das monitorizações efetuadas nos últimos 2 anos: **Resultados 2024 PTS em mg/Nm3** FF4=2,7 ± 1,5; FF5= 1,8 ± 1,6; FF7= 1,7; FF7= 1,8; FF7= < 0,13; FF8= 2,7± 2,2; FF9= < 0,16; FF10= < 0,10; FF11= 0,28; FF12= 0,86; FF13= < 0,13; FF14= 0,10; FF15= 0,6; FF16= 2,0 ± 1,8; FF17= 1; FF19= 2,0 ± 1,6; FF20= 0,52; FF21= 2,6 ± 2,1; FF22= 2,6 ± 1,7; FF23= 2,5 ± 1,7; FF24= 2,5 ± 1,7; FF25= 2,4 ± 1,8; FF26= 0,63; FF27= <0,17; FF28= 2,0 ±1,8; FF29= 1; FF39= 1; FF40= 2,8 ± 1,8; FF42= 2,7 ± 1,7 **Resultados 2025 PTS em mg/Nm3** FF4= 2,92 ±0,41; FF5= <0,29; FF7= 0,66 ± 0,29; FF7= 0,93 ± 0,30; FF7= 0,57 ± 0,31; FF8= 0,37 ± 0,30; FF9= 1,92 ± 0,3; FF10= 1,59 ± 0,34; FF11= 1,03 ± 0,30; FF12= 0,40 ± 0,28; FF13= 2,04 ± 0,38; FF14= 1,50 ± 0,33; FF15= 0,60 ± 0,31; FF16= 0,83 ± 0,32; FF17= 0,76 ± 0,31; FF19= 1,24 ± 0,31; FF20= 0,87± 0,29; FF21= 0,31 ± 0,30; FF22= 0,64 ± 0,29; FF23= <0,29; FF24= 0,85 ± 0,31; FF25= 0,34 ± 0,29; FF26= <0,28; FF27= 0,97 ± 0,32; FF28= 1,67 ± 0,34; FF29= 0,30 ± 0,29; FF39= <0,28; FF40= 2,92 ± 0,43; FF42= 0,41 ± 0,29; FF43= <0,29; FF43= 0,66 ± 0,29; FF44= 0,3; FF44= 2,52 ± 0,37	-	2024

1.1.12. *Eficiência energética*

MTD 19. **A fim de utilizar a energia de forma eficiente, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e uma combinação adequada das técnicas c. a h. a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
a.	Plano de eficiência energética	O plano de eficiência energética faz parte do SGA (ver MTD 1) e compreende a definição e o cálculo do consumo de energia de cada atividade, o estabelecimento anual dos principais indicadores de desempenho (por exemplo, MWh/tonelada de produtos) e o planeamento das metas de melhoria periódicas e medidas conexas. O plano é adaptado às especificidades da instalação em termos dos processos realizados, dos materiais, dos produtos, etc.	O nível de pormenor e a natureza do plano de eficiência energética e do registo de balanço energético estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com os tipos de fontes de energia utilizadas. Pode não ser aplicável se a atividade de tratamento de superfícies que utiliza solventes orgânicos for realizada no contexto de uma instalação de maior dimensão, desde que o plano de eficiência energética e o registo de balanço energético da instalação de maior dimensão cubram suficientemente a referida atividade.	Sim	Anualmente são acompanhados os indicadores de desempenho e analisadas as medidas previstas no PREN uma vez que a Instalação está abrangida por plano de racionalizaçao de energia (PREN).	-	-	-	2014
b.	Registo de balanço energético	Elaboração anual de um registo de balanço energético que discrimine o consumo e a produção de energia (incluindo a exportação de energia) por tipo de fonte (por exemplo, eletricidade, combustíveis fósseis, energias renováveis, calor e/ou arrefecimento importados). Abrange os aspetos a seguir indicados: i) definição dos limites energéticos da atividade de tratamento de superfícies que utiliza solventes orgânicos; ii) informação sobre o consumo de energia em termos de energia disponibilizada; iii) informação sobre a energia exportada da instalação; iv) informação sobre os fluxos de energia (por exemplo diagramas de Sankey ou balanços energéticos) reveladora do modo como a energia é utilizada ao longo do processo. O registo de balanço energético é adaptado às especificidades da instalação em termos do(s) processo (s) realizado(s), dos materiais, dos produtos, etc.		Sim	Anualmente é elaborado um relatorio de acompanhamento das medidas definidas no PREN e analisados os consumos de energia anuais. Internamente está definido um indicador mensal para analisar o consumo de energia por produto produzido (em KW/m2 produzido). Existem contadores associados aos principais equipamentos, permitindo a gestão regular do recurso. A organização dispõe de um software (Rulenergy) que permite extrair relatorios de consumo dos varios eqiupamentos, comparando valores por periodos homologos e evoluçao anual, com o objetivo de analisar as melhorias implementadas e eventuais desvios.	-	-	-	2014
Técnicas relacionadas com o processo								
c.	Isolamento térmico de reservatórios e cubas que contenham líquidos arrefecidos ou aquecidos, bem como de sistemas de combustão e de vapor	Pode obter-se, por exemplo, mediante: — utilização de reservatórios de revestimento duplo; — utilização de reservatórios pré-isolados; — isolamento dos equipamentos de combustão, das condutas de vapor e das tubagens que contenham líquidos arrefecidos ou aquecidos.	Aplicabilidade geral.	Sim	As caldeiras existentes (biomassa e a gás) estão isoladas termicamente, com material adequado, conforme fornecedido pelo fabricante das mesmas. As condutas de circulação de água quente encontram-se isoladas termicamente. Não existem condutas de vapor na instalação.	-	-	-	2014
d.	Recuperação de calor por cogeração (produção combinada de calor e eletricidade) ou trigeração (produção combinada de frio, calor e eletricidade)	Recuperação de calor (principalmente do sistema de vapor) destinado à produção de água quente/ vapor a utilizar em processos/ atividades industriais. A trigeração é um sistema de cogeração associado a um refrigerador de absorção que utiliza calor a baixa temperatura para produzir água refrigerada.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela configuração das instalações, pelas características dos fluxos de gás quente (por exemplo, o débito ou a temperatura) ou pela falta de um consumo de calor adequado.	Não	Aplicam-se as técnicas das alínea c, e, f e g.				
e.	Recuperação de calor de fluxos de gás quente	Valorização energética de fluxos de gás quente (provenientes, por exemplo, de secadores ou de zonas de arrefecimento), nomeadamente pela sua recirculação como ar de processo por meio de permutadores de calor, em processos ou externamente.		Sim	Resultante do funcionamento de alguns compressores é reaproveitado e canalizado o ar gerado sendo utilizado para climatização dos espaços.	-	-	-	2020
f.	Regulação do fluxo de ar de processo e dos efluentes gasosos	Regulação do fluxo de ar de processo e dos efluentes gasosos em função da necessidade. Inclui reduzir a ventilação de ar durante o funcionamento sem carga ou a manutenção.	Aplicabilidade geral.	Sim	É regulado o fluxo de ar mediante os equipamentos em funcionamento. Quando os equipamentos não estão a funcionar o sistema de aspiração para.	-	-	-	2020
g.	Recirculação de efluentes gasosos da câmara de pulverização	Captura e recirculação dos efluentes gasosos da câmara de pulverização, em combinação com uma separação eficiente da tinta pulverizada em excesso. O consumo de energia é menor do que na utilização de ar fresco.	A aplicabilidade pode ser condicionada por questões de saúde e de segurança.	Sim	Existe captura nas Cabines Elispray e Easy: o ar que sai do forno de cura é reintroduzido na cabine de pulverizaçao. Recuperaçao da tinta que cai para o chão por excesso - parte é reintrozudida no processo.	-	-	-	2020
h.	Circulação otimizada do ar quente numa câmara de cura de grande volume por meio de um gerador de turbulência	Injeção de ar numa parte da câmara de cura, sendo distribuído por meio de um gerador de turbulência que transforma o fluxo laminar num fluxo com a turbulência pretendida.	Aplicável unicamente aos setores do revestimento por pulverização.	Não	Aplicam-se as técnicas das alínea c, e, f e g.	-			

Quadro 3	Avaliar a adequação aos valores de desempenho ambiental associados às MTD (VDAA-MTD) aplicáveis ao consumo específico de energia			Não aplicável	Não estão definidos valores médios anuais para o setor em causa.	-			
1.1.13. *Consumo de água e produção de águas residuais*									
MTD 20.	**A fim de reduzir o consumo de água e a produção de águas residuais dos processos aquosos (por exemplo, desengorduramento, limpeza, tratamento de superfície, depuração por via húmida), constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma combinação adequada das outras técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade					
	a.	Plano de gestão da água e auditorias hídricas	O plano de gestão da água e as auditorias hídricas fazem parte do SGA (ver MTD 1) e incluem os elementos a seguir indicados: — fluxogramas e um balanço hídrico da instalação; — fixação de objetivos de eficiência hídrica; — aplicação de técnicas de otimização da água (por exemplo, controlo dos consumos de água, reciclagem da água, deteção e reparação de fugas). As auditorias hídricas são realizadas pelo menos anualmente.	O nível de pormenor e a natureza do plano de gestão da água e das auditorias hídricas estão geralmente relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação. Pode não ser aplicável se a atividade de tratamento de superfícies que utiliza solventes orgânicos for realizada dentro de uma instalação de maior dimensão, desde que o plano de gestão da água e as auditorias hídricas da instalação de maior dimensão cubram suficientemente a referida atividade.	Sim	A gestão eficiente do recurso água é um objetivo ambiental, relacionando o consumo com os m2 produzidos e por numero de trabalhadores (m3consumido/m2 produzido; m3 consumido/nº trabalhadores). São aplicadas técnicas de otimização do consumo de água tais como a reutilização da água da chuva, formação/ sensibilização dos colaboradores, afixação de condutas de boas práticas para reduzir o consumo do recurso e gestão eficiente. O acompanhamento dos indicadores é efetuado mensalmente. Nas auditorias ambientais no ambito do SGA são verificados os objetivos mencionados.	-	-	-	2020
	b.	Enxaguamento em cascata inversa	Enxaguamento em várias fases no qual a água escorre na direção oposta à das peças/substrato. A técnica permite um enxaguamento eficaz com um baixo consumo de água.	Aplicável se forem utilizados processos de enxaguamento.	Não aplicável	Aplica-se a técnica a. e c...				
	c.	Reutilização e/ou reciclagem de água	Reutilização e/ou reciclagem de água dos fluxos de água (por exemplo, águas de enxaguamento usadas, efluentes da depuração por via húmida), se necessário após tratamento, com recurso a técnicas como a permuta iónica ou a filtração (ver MTD 21). O grau de reutilização e/ou reciclagem da água é limitado pelo balanço hídrico da instalação, pelo teor de impurezas e/ou pelas características dos fluxos de água.	Aplicabilidade geral.	Sim	É recolhida a água da chuva para IBCs e reutilizada na limpeza de equipamentos.	-	-	-	2020
Quadro 4	Avaliar a adequação aos valores de desempenho ambiental associados às MTD (VDAA-MTD) aplicáveis ao consumo específico de água			Não aplicável	Não estão definidos valores médios anuais para o setor em causa.	-	-	-	
1.1.14. *Emissões para o meio aquático*				Não aplicável	Decorrente do processo produtivo não são geradas emissões para o meio aquático. Apenas são geradas águas residuias domésticas que são encaminhadas para entidade gestora.				
MTD 21.	**A fim de reduzir as emissões para o meio aquático e/ou facilitar a reutilização e a reciclagem de água dos processos aquosos (por exemplo, desengorduramento, limpeza, tratamento de superfície, depuração por via húmida), constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica		Descrição	Poluentes normalmente visados					
	Tratamento preliminar, primário e geral								
	a.	Equalização	Equilíbrio dos caudais e das cargas poluentes recorrendo a reservatórios ou a outras técnicas de gestão.	Todos os poluentes.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	b.	Neutralização	Ajuste do pH das águas residuais à neutralidade (aproximadamente 7).	Ácidos, bases.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	c.	Separação física, por exemplo, por meio de crivos, peneiros, desarenadores, tanques de decantação primária e separação magnética		Sólidos grosseiros, sólidos em suspensão, partículas metálicas.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Tratamento físico-químico								
	d.	Adsorção	Remoção de substâncias solúveis (solutos) de águas residuais por transferência para a superfície de partículas sólidas altamente porosas (normalmente carvão ativado).	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos adsorvíveis, por exemplo AOX.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	e.	Destilação sob vácuo	Remoção de poluentes por tratamento térmico de águas residuais sob pressão reduzida.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos destiláveis, por exemplo determinados solventes.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	f.	Precipitação	Conversão em compostos insolúveis, por adição de precipitantes, de poluentes dissolvidos. Os precipitados sólidos formados são, subsequentemente, separados por sedimentação, flutuação ou filtração.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos precipitáveis, por exemplo metais.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	g.	Redução química	Conversão de poluentes por agentes químicos redutores em compostos similares, mas menos nocivos ou menos perigosos.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos redutíveis, por exemplo crómio hexavalente (Cr(VI)).	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	h.	Permuta iónica	Retenção de poluentes iónicos das águas residuais e substituição desses poluentes por outros iões mais aceitáveis, utilizando uma resina de permuta iónica. Os poluentes são temporariamente retidos e posteriormente libertados para um líquido de regeneração ou de lavagem em contracorrente.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos iónicos, por exemplo metais.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	i.	Arrastamento (*stripping*)	Remoção de poluentes purgáveis da fase aquosa por uma fase gasosa (por exemplo vapor, azoto ou ar) que atravessa o líquido. A eficiência da remoção pode ser melhorada aumentando a temperatura ou reduzindo a pressão.	Poluentes purgáveis, por exemplo determinados compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX).	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Tratamento biológico								
	j.	Tratamento biológico	Utilização de microrganismos no tratamento de águas residuais (por exemplo tratamento anaeróbio, tratamento aeróbio).	Compostos orgânicos biodegradáveis.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	Remoção final de sólidos								
	k.	Coagulação e floculação	A coagulação e a floculação utilizam-se para separar sólidos em suspensão de águas residuais, frequentemente em etapas sucessivas. Para a coagulação, adicionam-se coagulantes com carga oposta à dos sólidos em suspensão. A floculação é uma fase de mistura suave que favorece as colisões de microflocos, gerando flocos maiores, podendo adicionar-se polímeros.	Sólidos em suspensão e metais associados a partículas.	Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	l.	Sedimentação	Separação de partículas suspensas, por deposição gravitacional.		Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	m.	Filtração	Separação de sólidos das águas residuais fazendo-as passar por um meio poroso, por exemplo filtração em leito de areia, nanofiltração, microfiltração ou ultrafiltração.		Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
	n.	Flutuação	Separação de partículas sólidas ou de gotículas das águas residuais, por coalescência com pequenas bolhas de um gás, normalmente ar. As partículas/ /gotículas flutuantes acumulam-se à superfície da água e são recolhidas com escumadores.		Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Quadro 5	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às descargas diretas em massas de água recetoras				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
Quadro 6	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às descargas indiretas em massas de água recetoras				Não aplicável	Não são geradas águas residuais industriais decorrentes do processo. As únicas águas residuais geradas são domésticas e são encaminhadas para o coletor municipal.				
1.1.15. *Gestão de resíduos*									
MTD 22.	**A fim de reduzir a quantidade de resíduos enviada para eliminação, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e à técnica c. ou d., ou a ambas, a seguir indicadas.**								
	Técnica		Descrição						
	a.	Plano de gestão de resíduos	O plano de gestão de resíduos faz parte do SGA (ver MTD 1) e constitui um conjunto de medidas destinadas a: 1) minimizar a produção de resíduos; 2) otimizar a reutilização, a regeneração e/ou a reciclagem e/ou a valorização energética de resíduos; 3) assegurar a eliminação adequada de resíduos.		Sim	Está definido no plano de gestão de resíduos (PA 017 2022).	-	-	-	2021
	b.	Monitorização das quantidades de resíduos	Registo anual das quantidades produzidas de cada tipo de resíduo. O teor de solventes nos resíduos é determinado com uma periodicidade, no mínimo, anual por análise ou estimativa.		Sim	O registo anual das quantidades produzidas de cada tipo de resíduo está definido no DSC.100 - Gestão e Controlo de Resíduos e anualmente é elaborado e reportado o MIRR.	-	-	-	2021
	c.	Recuperação/reciclagem de solventes	As técnicas podem incluir: — recuperar/reciclar solventes a partir de resíduos líquidos por filtração ou destilação no local ou fora do local; — recuperar/reciclar o teor de solvente dos toalhetes por escoamento gravitacional, torção ou centrifugação.		Sim	É realizada a recolha, armazenamento e a reutilização dos solventes. O diluente "sujo" gerado após limpeza das máquinas é recuperado/ regenerado após passar num dos dois destiladores em funcionamento na instalação. O solvente recuperado é novamente reutilizado para limpeza dos equipamentos.	-	-	-	2011
	d.	Técnicas para fluxos de resíduos específico	As técnicas podem incluir: — reduzir o teor de água dos resíduos, por exemplo, utilizando um filtro-prensa para o tratamento das lamas; — reduzir a geração de lamas e resíduos de solventes, por exemplo reduzindo o número de ciclos de limpeza (ver MTD 9); — utilizar recipientes reutilizáveis, reutilizar os recipientes para outros fins ou reciclar o material do recipiente; — enviar o calcário gasto, gerado pela depuração por via seca, para um forno de cal ou de cimento.		Sim	Inclui a redução na geração de lamas e resíduos de solventes, por exemplo reduzindo o número de ciclos de limpeza através do planeamento de lotes idênticos para reduzira mudança de série Utilização de recipientes reutilizáveis por exemplo as embalagens de matéria prima vazias são aproveitadas para colocar resíduos e outros materiais.	-	-	-	2021
1.1.16. *Emissões de odores*									
MTD 23.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD a elaboração, execução e revisão periódica de um plano de gestão de odores, integrado no sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), que inclua todos os seguintes elementos:**				Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica				

	— um protocolo com medidas e prazos;			Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
	— um protocolo de resposta às ocorrências de odores identificadas, por exemplo reclamações;			Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
	— um programa de prevenção e redução de odores destinado a identificar a(s) fonte(s), caracterizar os contributos desta(s) e pôr em prática medidas de prevenção e/ou redução			Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
	Aplicabilidade Circunscrita aos casos em que seja previsível e/ou tenha sido comprovada a ocorrência de odores incómodos para recetores sensíveis.			Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
1.2. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de veículos				Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de veículos (automóveis de passageiros, veículos comerciais ligeiros, camiões, cabinas de camiões e autocarros) e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.			Não aplicável	Não são gerados odores inerentes à atividade em causa pelo que se considera que a MTD não se aplica			
1.2.1. *Emissões de COV e consumo de energia e de matérias-primas*								
MTD 24.	**A fim de reduzir o consumo de solventes, de outras matérias-primas e de energia, bem como de reduzir as emissões de COV, constitui MTD o recurso a um (ou a uma combinação) dos sistemas de revestimento a seguir indicados.**							
	Sistema de revestimento		Descrição	Aplicabilidade				
	a.	Revestimento misto (com mistura de base solvente)	Sistema de revestimento no qual uma camada de revestimento (primário ou base) é de base aquosa.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.	Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
	b.	Revestimento de base aquosa	Sistema de revestimento no qual as camadas de base e de primário são de base aquosa.		Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
	c.	Revestimento integrado	Sistema de revestimento que combina as funções de primário e de base e que é aplicado por pulverização em duas fases.		Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
	d.	Aplicação de três camadas húmidas	Sistema de revestimento no qual as camadas de primário, de base e de verniz de acabamento são aplicadas sem secagem intermédia. O primário e a base podem ser de base solvente ou de base aquosa.		Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
Quadro 7	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões totais de COV provenientes do revestimento de veículos				Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
1.2.2. *Quantidade de resíduos enviada para fora do local*								
Quadro 8	Avaliar a adequação aos valores indicativos relativos à quantidade específica de resíduos do revestimento de veículos enviada para fora do local				Não aplicável	Não é realizado revestimento de veiculos		
1 .3. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas								
	Os valores de emissão a seguir indicados para o revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1. Os níveis de emissão a seguir indicados podem não se aplicar nos casos em que componentes de metal e/ou plástico de automóveis são revestidos numa instalação de revestimento de veículos, sendo estas emissões incluídas no cálculo das emissões totais de COV para o revestimento de veículos (ver secção 1.2).				Não aplicável	Não são revestidas superficies metálicas e plásticas		
Quadro 9	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões totais de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas							
Quadro 10	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas							
Quadro 11	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas							
1 .4. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de navios e iates								
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de navios e iates e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não efetua revestimentos de navios e iates		
MTD 25.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e as emissões de partículas para a atmosfera, reduzir as emissões para o meio aquático e melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e a uma combinação das técnicas c. a i. a seguir indicadas.**							
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade				
	Gestão dos resíduos e das águas residuais							
	a.	Separação dos fluxos de resíduos e de águas residuais	As docas e as rampas de lançamento são construídas com: — um sistema para recolher e manusear com eficácia os resíduos secos e mantê-los separados dos resíduos húmidos; — um sistema para separar as águas residuais das águas pluviais e das águas de escorrência.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.				
	Técnicas relativas aos processos de preparação e revestimento							
	b.	Restrições no caso de condições meteorológicas adversas	Sempre que as zonas de tratamento não estejam totalmente confinadas, a decapagem por jato abrasivo e/ou a aplicação de revestimento por pulverização sem ar não são efetuadas caso se observem ou prevejam condições meteorológicas adversas.	Aplicabilidade geral.				
	c.	Confinamento parcial das zonas de tratamento	Utilização de redes finas e/ou de cortinas de aspersão de água em redor das zonas onde tem lugar a decapagem por jato abrasivo e/ou a aplicação de revestimento por pulverização sem ar, a fim de evitar emissões de partículas. A instalação das redes pode ser permanente ou temporária.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar. As cortinas de aspersão de água podem não ser aplicáveis em condições climáticas frias.				
	d.	Confinamento total das zonas de tratamento	Decapagem por jato abrasivo e/ou aplicação de revestimento por pulverização sem ar efetuados em salas, oficinas fechadas, zonas cobertas por tecidos ou zonas totalmente confinadas com redes, a fim de evitar emissões de partículas. O ar proveniente das zonas de tratamento é extraído e pode ser enviado para tratamento dos efluentes gasosos; ver igualmente MTD 14 b.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar.				
	e.	Decapagem por jato abrasivo seco num sistema fechado	Decapagem por jato abrasivo seco de granalha angular ou esférica de aço efetuada em sistemas de decapagem fechados, equipados com um dispositivo de aspiração e com turbinas centrífugas de decapagem.	Aplicabilidade geral.				
	f.	Decapagem por jato abrasivo húm	Decapagem por jato abrasivo efetuada com água que contém material abrasivo fino, como cinzas finas (por exemplo, escórias de cobre) ou sílica.	Pode não ser aplicável em condições climáticas frias e/ou em zonas confinadas (tanques de carga, tanques de duplo fundo) devido à formação de nuvens densas.				
	g.	Decapagem por jato de água a (ultra-)alta pressão	A decapagem a (ultra-)alta pressão é um método de tratamento de superfícies que não gera partículas e que utiliza água a muito alta pressão. Existem opções com ou sem abrasivo.	Pode não ser aplicável em condições climáticas frias, ou devido a especificações das superfícies (por exemplo, superfícies novas ou decapagem localizada).				
	h.	Decapagem de revestimentos por aquecimento por indução	Deslocação de uma cabeça de indução sobre a superfície, o que provoca o aquecimento rápido localizado do aço a fim de levantar revestimentos antigos.	Pode não ser aplicável a superfícies de espessura inferior a 5 mm e/ou a superfícies com componentes sensíveis ao aquecimento por indução (por exemplo, isolamento ou materiais inflamáveis).				
	i.	Sistema de limpeza subaquático do casco e da hélice	Sistema de limpeza subaquático que utiliza a pressão da água e escovas de polipropileno rotativas.	Não aplicável a navios em doca seca completa.				
Quadro 12	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de navios e iates							
1 .5. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de aeronaves								
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de aeronaves e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não efetua revestimentos a aeronaves		
MTD 26.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e melhorar o desempenho ambiental geral do revestimento de aeronaves, constitui MTD o recurso à técnica a. ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**							
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade				
	a.	Confinamento	As peças componentes são revestidas em câmaras de pulverização confinadas (ver MTD 14 b.).	Aplicabilidade geral.				
	b.	Impressão direta	Utilização de um dispositivo impressor para imprimir diretamente composições complexas nas peças da aeronave.	A aplicabilidade pode ser condicionada por razões técnicas (por exemplo, acessibilidade do pórtico aplicador, cores personalizadas).				
Quadro 13	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de aeronaves							
1 .6. Conclusões relativas às MTD para revestimento de bobinas								
	Os valores de emissão do revestimento de bobinas a seguir indicados são associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não efetua revestimentos de bobinas		
Quadro 14	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de bobinas				Não aplicável	A organização não efetua revestimentos de bobinas		
Quadro 15	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de bobinas				Não aplicável	A organização não efetua revestimentos de bobinas		
1 .7. Conclusões relativas às MTD para o fabrico de fitas adesivas								
	Os valores de emissão do fabrico de fitas adesivas a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não fabrica fitas adesivas		
Quadro 16	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do fabrico de fitas adesivas							
Quadro 17	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do fabrico de fitas adesivas							
1 .8. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel								
	Os valores de emissão do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não fabrica têxteis de folhas metálicas e de papel		
Quadro 18	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel							
Quadro 19	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel							
1 .9. Conclusões relativas às MTD para o fabrico de fios para bobinar								
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de fios para bobinar e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não fabrica fios para bobinar		
MTD 27.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e o consumo de energia, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma (ou a uma combinação) das técnicas b. a d. a seguir indicadas.**							
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade				
	a.	Oxidação dos COV integrada no processo	Tratamento da mistura de ar/solvente, resultante da evaporação do solvente durante o processo repetido de cura	Aplicabilidade geral.				

	b.	Lubrificantes sem solventes	Aplicação dos lubrificantes sem solventes do seguinte modo: — o fio é puxado através de um feltro embebido em lubrificante; ou — um filamento impregnado de lubrificante acompanha o fio e a parafina derrete devido ao calor residual do fio e ao calor da fricção.	A aplicabilidade pode ser limitada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos, por exemplo o diâmetro.						
	c.	Revestimentos autolubrificantes	Trata-se de evitar a etapa de lubrificação que contém solventes utilizando um sistema de revestimento que contenha lubrificante (uma cera especial).	A aplicabilidade pode ser limitada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.						
	d.	Revestimento de esmalte com elevado teor de sólidos	Utilização de revestimento de esmalte com um teor de sólidos de até 45 %. No caso de fios finos (de diâmetro inferior ou igual a 0,1 mm), o teor de sólidos é de até 30 %.							
Quadro 20	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do fabrico de fios para bobinar									
Quadro 21	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do fabrico de fios para bobinar									
1 .10. Conclusões relativas às MTD para o revestimento e impressão de embalagens metálicas										
	Os valores de emissão do revestimento e impressão de embalagens metálicas a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não fabrica embalagens metálicas				
Quadro 22	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
Quadro 23	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
Quadro 24	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
1.11. Conclusões relativas às MTD para a impressão rotativa *offset* com secagem a quente										
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se à impressão rotativa *offset* com secagem a quente e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não faz impressão rotativa *offset* com secagem a quente				
MTD 28.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas baseadas em materiais e técnicas de impressão									
	a.	Utilização de aditivos sem IPA, ou com baixo teor de IPA, nas soluções de molha	Não utilização ou redução da utilização do isopropanol (IPA) como agente molhante nas soluções de molha e sua substituição por misturas de outros compostos orgânicos não voláteis ou com fraca volatilidade.	A aplicabilidade pode ser limitada por razões técnicas e por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.						
	b.	*Offset* sem molhagem	Modificação da impressora e dos processos de pré-impressão para permitir a utilização de chapas de *offset* com revestimento especial, eliminando a necessidade de molha.	Pode não ser aplicável a tiragens longas que requeiram uma mudança mais frequente das chapas.						
	Técnicas de limpeza									
	c.	Utilização de solventes sem VOC ou de solventes com fraca volatilidade na limpeza automática da blanqueta	Utilização de compostos orgânicos não voláteis ou com fraca volatilidade como agentes de limpeza na limpeza automática da blanqueta.	Aplicabilidade geral.						
	Técnicas de tratamento de efluentes gasosos									
	d.	Secador *offset* integrado com tratamento de efluentes gasosos	Utilização de um secador offset com uma unidade integrada de tratamento de efluentes gasosos, que permite ao ar que entra no secador misturar-se com uma parte dos gases residuais provenientes do sistema de tratamento térmico de efluentes gasosos.	Aplicável a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.						
	e.	Extração e tratamento de ar da sala de impressão ou do encapsulamento	Encaminhamento do ar extraído da sala de impressão ou do encapsulamento para o secador. Em consequência, uma parte dos solventes evaporados na sala de impressão ou no encapsulamento é reduzida pelo tratamento	Aplicabilidade geral.						
Quadro 25	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
Quadro 26	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
Quadro 27	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
1.12. Conclusões relativas às MTD para a impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura não destinada a edição										
	Os valores de emissão da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não faz impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura não destinada a edição				
Quadro 28	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição									
Quadro 29	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição									
Quadro 30	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição									
1.13. Conclusões relativas às MTD para impressão de publicações por rotogravura										
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se à impressão de publicações por rotogravura e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável	A organização não faz impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura não destinada a edição				
MTD 29.	**A fim de reduzir as emissões de COV provenientes da impressão de publicações por rotogravura, constitui MTD o recurso a um sistema de recuperação de tolueno por adsorção e a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição							
	a.	Utilização de tintas de retenção	As tintas de retenção atrasam a formação da película superficial seca, o que permite que o tolueno se evapore durante mais tempo e que, portanto, uma maior quantidade de tolueno se liberte no secador e seja recuperada pelo sistema de recuperação de tolueno.							
	b.	Sistemas de limpeza automática ligados ao sistema de recuperação de tolueno	Limpeza automatizada do cilindro com extração de ar para o sistema de recuperação de tolueno.							
Quadro 31	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão de publicações por rotogravura									
Quadro 32	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão de publicações por rotogravura									
1.14. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de superfícies de madeira										
	Os valores de emissão do revestimento de superfícies de madeira a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.									
Quadro 33	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de superfícies de madeira				Não	A instalação opta pelo cumprimento dos VEA-MTD dos Quadros 34 e 35 das Conclusões MTD do BREF STS.	<0,1 kg de COV por kg de entrada de sólidos			
Quadro 34	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de superfícies de madeira				Sim	O valor de emissões difusas é cumprido ao longo dos anos, sendo uma preocupação constante da organização.	<10%	1,4% em 2024 5% em 2023 7% em 2022 5% em 2021 9% em 2020	-	2020
Quadro 35	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de superfícies de madeira (pontuais)				Sim	Todas as fontes fixas associadas à etapa de revestimento de superfícies de madeira, cumprem o VEA de COVs de 20mg/m3.	5-20mg/Nm3	**Resultados 2024 COV em mg/Nm3** FF4= 8,5 ± 1,8; FF5= 9,6 ± 1,8; FF6= 988 ± 41; FF7= 18,3 ± 2,0; FF7= 17,6 ± 1,9; FF7= 12,3 ± 1,9; FF8= 5,3 ± 1,8; FF15= 10,8 ± 1,9; FF16= 13,1 ± 1,9; FF17= 6,6 ± 1,8; FF18= 390 ± 16; FF19= 5,9 ± 1,8; FF20= 11,5 ± 1,9; FF21= 9,9 ± 1,8; FF22= 9,4 ± 1,8; FF23= 6; FF24= 13,7 ± 1,9; FF25= 7,9 ± 1,8; FF26= 7,8 ± 1,8; FF27= 8,3 ± 1,8; FF28= 10,7 ± 1,9; FF29 = 8,1 ± 1,8; FF30= 16,1 ± 1,9; FF31= 77,8 ± 3,7; FF32= 70,9 ± 3,5; FF33= 73,5 ± 3,6; FF34= 752 ± 31; FF35= 24,7 ± 2,1; FF36= 14,3 ± 1,9; FF37= 13,0 ± 1,9; FF38= 9,7 ± 1,8; FF39= 7,8 ± 1,8; FF40= 6,4 ± 1,8; FF41= 7,8 ± 1,8; FF42= 7,7 ± 1,8 **Resultados 2025 COV em mg/Nm3** FF4= 9,0 ± 1,8; FF5= 12,0 ± 1,9; FF6= 982 ± 39; FF7= 11,3 ± 1,9; FF7= 15,7 ± 1,9; FF7= 11,7 ± 1,9; FF8= 14,5 ± 1,9; FF15= 14,1 ± 1,9; FF16= 14,3 ± 1,9; FF17= 10,1 ± 1,9; FF18= 400 ± 16; FF19= 4,1 ± 1,8; FF20= 9,6 ± 1,8; FF21= 10,6 ± 1,9; FF22= 12,8 ± 1,9; FF23= 13,0 ± 1,9; FF24= 14,7 ± 1,9; FF25= 19,4 ± 2,0; FF26= 14,0 ± 1,9; FF27= 11,3 ± 1,9; FF28= 4,4 ± 1,8; FF29= 7,8 ± 1,8; FF30= 13,0 ± 1,9; FF31= 484 ± 19; FF32= 487 ± 20; FF33= 8,1 ± 1,8; FF34= 1299 ± 52; FF35= 25,6 ± 2,1; FF36= 12,5 ± 1,9; FF37= 8,7 ± 1,8; FF38= 8,6 ± 1,8; FF39= 13,9 ± 1,9; FF40= 10,5 ± 1,8; FF41= 6,6 ± 1,8; FF42= 6,3 ± 1,8; FF43= <1,8; FF43= <1,8; FF44= 7,1 ± 1,8; FF44= 2,3 ± 1,8	-	2024
2 . CONCLUSÕES RELATIVAS ÀS MTD PARA A CONSERVAÇÃO DE MADEIRAS E DE PRODUTOS À BASE DE MADEIRA COM QUÍMICOS										
2 .1. Sistemas de gestão ambiental										
MTD 30.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os elementos i. a xx. da MTD 1 e os elementos específicos a seguir indicados:**				Não aplicável	A organização não faz conservação de madeira				
i.	Acompanhamento da evolução dos produtos biocidas e da legislação conexa (por exemplo, autorização de produtos ao abrigo do Regulamento Produtos Biocidas) tendo em vista utilizar os processos mais respeitadores do ambiente.									
ii.	Inclusão de um balanço de massas dos solventes para tratamento por creosoto e de base solvente (ver MTD 33 c.).									
iii.	Identificação e listagem de todos os processos e equipamentos de redução de emissões críticos do ponto de vista ambiental (cuja falha possa ter impacto no ambiente) (ver MTD 46 c.). A lista de equipamento crítico é mantida atualizada.									
iv.	Inclusão de planos de prevenção e controlo de fugas e derrames, incluindo orientações em matéria de gestão de resíduos provenientes do controlo de derrames (ver MTD 46).									
v.	Registo de fugas e derrames acidentais e planos de melhoramento (contramedidas).									

Nota
o Regulamento (CE) n.o 1221/2009 cria o sistema da UE de ecogestão e auditoria (EMAS), que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.

Aplicabilidade
O nível de pormenor e o grau de formalização do SGA estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo de impactos ambientais que esta possa causar.

2.2. Substituição de substâncias nocivas/perigosas

MTD 31. **A fim de evitar ou reduzir as emissões de HAP e/ou de solventes, constitui MTD o recurso conservantes de base aquosa.**

Descrição
Os conservantes de base solvente ou os creosotos são substituídos por conservantes de base aquosa. A água tem a função de transportador dos biocidas.

Aplicabilidade
A aplicabilidade pode ser condicionada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.

MTD 32. **A fim de reduzir os riscos ambientais decorrentes da utilização de produtos químicos de tratamento, constitui MTD substituir os produtos químicos de tratamento atualmente utilizados por produtos menos perigosos, com base numa verificação periódica (por exemplo, anual) destinada a identificar a disponibilidade de produtos novos mais seguros.**

Aplicabilidade
A aplicabilidade pode ser condicionada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.

2.3. Eficiência na utilização dos recursos

MTD 33. **A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e reduzir o impacto ambiental e os riscos associados à utilização de produtos químicos de tratamento, constitui MTD reduzir o consumo destes produtos recorrendo a todas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade
a.	Utilização de um sistema de aplicação de conservantes eficiente	Os sistemas de aplicação em que a madeira é imersa na solução conservante são mais eficientes do que, por exemplo, a pulverização. A eficiência de aplicação dos processos por vácuo (sistema fechado) é cerca de 100 %. A seleção do sistema de aplicação tem em conta a classe de utilização e o nível de penetração necessário.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.
b.	Controlo e otimização do consumo de produtos químicos de tratamento para utilizações finais específicas	Controlo e otimização do consumo de produtos químicos de tratamento por: a) pesagem da madeira/produtos à base de madeira, antes e depois da impregnação; ou b) determinação da quantidade de solução conservante, durante e após a impregnação.	Aplicabilidade geral.
c.	Balanço de massas dos solventes	Compilação, no mínimo, anual das entradas e saídas de solventes orgânicos de uma instalação, na aceção do anexo VII, parte 7, ponto 2, da Diretiva 2010/75/UE.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base solvente ou creosoto.
d.	Medição e ajustamento da humidade da madeira antes do tratamento	Medição da humidade da madeira antes do tratamento (por exemplo, por medição da resistência elétrica ou por pesagem) e respetivo ajustamento, se necessário (por exemplo, por secagem suplementar da madeira), a fim de otimizar o processo de impregnação e garantir a qualidade exigida do produto.	Aplicável unicamente se for necessário obter madeira com um teor de humidade específico.

2.4. Entrega, armazenamento e manuseamento de produtos químicos de tratamento

MTD 34. **A fim de reduzir as emissões provenientes da entrega, armazenamento e manuseamento de produtos químicos de tratamento, constitui MTD o recurso à técnica a. ou b. e às técnicas c. a f. a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição
a.	Recirculação de vapor	Também designada por «equilíbrio de vapores». Os vapores de solventes ou de creosoto que são deslocados do reservatório de receção durante o enchimento são recolhidos e devolvidos ao reservatório ou camião a partir do qual o líquido é entregue.
b.	Captura de ar deslocado	Os vapores de solventes ou de creosoto que são deslocados do reservatório de receção durante o enchimento são recolhidos e encaminhados para uma unidade de tratamento, por exemplo um filtro de carvão ativado ou uma unidade de oxidação térmica.
c.	Técnicas para reduzir as perdas por evaporação devidas ao aquecimento de produtos químicos armazenado	Sempre que a exposição à luz solar possa levar à evaporação de solventes e de creosoto armazenados em reservatórios à superfície, os reservatórios estão cobertos por um telhado ou revestidos com uma tinta clara a fim de reduzir o aquecimento dos solventes e do creosoto armazenados.
d.	Segurança das ligações de distribuição	As ligações de distribuição aos reservatórios de armazenamento situados na zona de retenção/contenção são protegidas e desligadas sempre que não estejam a
e.	Técnicas para evitar extravasamentos durante a bombagem	Inclui garantir que: — a bombagem é supervisionada; — no caso de grandes quantidades, os reservatórios para armazenamento a granel dispõem de alarmes de excesso de nível, acústicos e/ou óticos, se necessário com sistemas de interrupção.
f.	Recipientes de armazenamento fechados	Utilização de recipientes de armazenamento fechados para produtos químicos de tratamento.

2.5. Preparação/acondicionamento de madeira

MTD 35. **A fim de reduzir o consumo de produtos químicos de tratamento e de energia e de reduzir as emissões de produtos químicos de tratamento, constitui MTD a otimização da carga de madeira do tanque de tratamento e evitar a retenção de produtos químicos de tratamento, recorrendo a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade
a.	Separação da madeira nos fardos por meio de separadores	Colocação dos separadores a intervalos regulares nos fardos para facilitar a passagem de produtos químicos de tratamento pelo fardo e o escoamento após o tratamento.	Aplicabilidade geral.
b.	Inclinação dos fardos de madeira em tanques de tratamento horizontal tradicionais	Inclinação dos fardos de madeira no tanque de tratamento por forma a facilitar o fluxo de produtos químicos e o escoamento após o tratamento.	Aplicabilidade geral.
c.	Utilização de autoclaves sob pressão inclináveis	Inclinação de toda autoclave após o tratamento de modo a que os produtos químicos em excesso escorram facilmente e possam ser recuperados no fundo do recipiente.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.
d.	Posicionamento otimizado de peças de madeira perfilada	Posicionamento das peças de madeira perfilada de modo a impedir a retenção de produtos químicos de tratamento.	Aplicabilidade geral.
e.	Acondicionamento de fardos de madeira	Acondicionamento dos fardos de madeira no tanque de tratamento a fim de limitar o movimento de pedaços de madeira, o que poderia alterar a estrutura do fardo e reduzir a eficiência da impregnação.	Aplicabilidade geral.
f.	Maximização da carga de madeira	A carga de madeira no tanque de tratamento é maximizada para garantir o melhor rácio entre a madeira a tratar e os produtos químicos de tratamento.	Aplicabilidade geral.

2.6. Processo de aplicação de conservantes

MTD 36. **A fim de evitar fugas e emissões acidentais de produtos químicos de tratamento provenientes de processos de tratamento não pressurizados, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica
a.	Tanques de tratamento de parede dupla com dispositivos automáticos de deteção de fugas
b.	Tanques de tratamento de parede simples com um sistema de contenção suficientemente grande e resistente aos produtos de conservação de madeira, com um resguardo de proteção e com um dispositivo automático de deteção de fugas

MTD 37. **A fim de reduzir as emissões de aerossóis provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com produtos químicos de tratamento de base aquosa, constitui MTD o confinamento dos processos de pulverização, a recolha dos excessos de pulverização e a sua reutilização na preparação da solução de conservação da madeira.**

MTD 36. **A fim de evitar ou reduzir as emissões de produtos químicos de tratamento provenientes de processos sob pressão (autoclaves), constitui o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição
a.	Comandos de processo que permitam impedir o funcionamento enquanto a porta da autoclave não estiver trancada e vedada	A porta da autoclave é trancada e vedada logo que o equipamento seja carregado e antes do início do tratamento. Existem comandos de processo que impedem o funcionamento da autoclave enquanto a porta não estiver trancada e vedada.
b.	Comandos de processo que permitam impedir a abertura da autoclave enquanto esta estiver pressurizada e/ou cheia com uma solução conservante	Os comandos de processo mostram a pressão e se há líquido na autoclave, impedindo a abertura do equipamento enquanto este estiver sob pressão e/ou cheio.
c.	Sistema de trinco na porta da autoclave	A porta da autoclave está equipada com um sistema de trinco que impede a libertação de líquidos caso a porta da autoclave tenha de ser aberta numa situação
d.	Utilização e manutenção de válvulas de segurança	As autoclaves estão equipadas com válvulas de segurança a fim de as proteger da pressão excessiva. As descargas provenientes das válvulas são encaminhadas para um reservatório com capacidade suficiente. As válvulas de segurança são inspecionadas periodicamente (por exemplo, semestralmente) para deteção de sinais de corrosão, contaminação ou montagem incorreta, sendo limpas e/ou reparadas de acordo com as necessidades.
e.	Controlo das emissões para a atmosfera provenientes do escape da bomba de vácuo	O ar extraído das autoclaves (ou seja, a descarga da bomba de vácuo) é tratado (por exemplo, num separador líquido-vapor).
f.	Redução das emissões para a atmosfera durante a abertura da autoclave	É assegurado um tempo de espera suficiente entre a despressurização e a abertura da autoclave a fim de permitir o gotejamento da madeira e a condensação.
g.	Aplicação de um vácuo final a fim de remover o excesso de produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada	Para evitar o gotejamento, é aplicado um vácuo final na autoclave antes da abertura a fim de remover o excesso de produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada. Pode não ser necessário aplicar um vácuo final se a remoção do excesso dos produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada for conseguida pela aplicação de um vácuo inicial adequado (por exemplo, inferior a 50 mbar).

MTD 39. **A fim de reduzir o consumo de energia nos processos sob pressão (autoclaves), constitui MTD o recurso a um sistema de controlo da bomba variável.**

Descrição
Depois de atingir a pressão necessária ao processo, o sistema de tratamento é comutado para uma bomba que consome menos energia.

Aplicabilidade
A aplicabilidade pode ser limitada no caso de processos em que a pressão é oscilante.

2.7. Acondicionamento após o tratamento e armazenamento provisório

MTD 40. **A fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo ou das águas subterrâneas pelo armazenamento provisório de madeira recentemente tratada, constitui MTD garantir tempo suficiente de escorrimento após o tratamento e retirar a madeira tratada da zona de retenção/contenção somente quando considerada seca.**

Descrição

a fim de permitir que os produtos químicos de tratamento em excesso escorram para o interior do tanque de tratamento, a madeira/fardos de madeira tratada são mantidos na zona de retenção/contenção (por exemplo, por cima do tanque de tratamento ou sobre um tapete de escorrimento) durante tempo suficiente após o tratamento, antes de serem transferidos para a zona de secagem pós-tratamento. Antes de serem transferidos, os fardos de madeira/madeira tratada são, por exemplo, içados por meios mecânicos e suspensos durante um período mínimo de cinco minutos. Se não houver gotejamento de solução de tratamento, considera-se que a madeira está seca.

2.8. Gestão de resíduos

MTD 41. **A fim de reduzir a quantidade de resíduos enviada para eliminação, nomeadamente de resíduos perigosos, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e à técnica c. ou d., ou a ambas, a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição
a.	Remoção de detritos antes do tratamento	Os detritos (por exemplo, serradura ou aparas de madeira) são removidos da superfície da madeira/produtos à base de madeira antes do tratamento.
b.	Recuperação e reutilização de ceras e óleos	Quando são utilizados óleos ou ceras para a impregnação, as ceras ou os óleos em excesso provenientes do processo de impregnação são recuperados e reutilizados.
c.	Entrega de produtos químicos de tratamento a granel	Entrega de produtos químicos de tratamento em reservatórios a fim de reduzir a quantidade de embalagens.
d.	Utilização de recipientes reutilizáveis	Os recipientes reutilizáveis utilizados para produtos químicos de tratamento (por exemplo, grandes recipientes para produtos a granel) são devolvidos ao fornecedor para reutilização.

MTD 42. **A fim de reduzir os riscos ambientais relacionados com a gestão de resíduos, constitui MTD o armazenamento de resíduos em recipientes adequados ou em superfícies vedadas, bem como manter os resíduos perigosos separados numa zona designada de retenção/contenção protegida contra as intempéries.**

2.9. Monitorização

2.9.1. *Emissões para o meio aquático*

MTD 43. **Constitui MTD monitorizar os poluentes nas águas residuais e na água de escoamento superficial potencialmente contaminada antes de cada descarga descontínua, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

Substância/parâmetro	Norma(s)
Biocidas ([1])	Dependendo da composição dos produtos biocidas, podem existir normas EN.
Cu ([2])	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)
Solventes ([3])	Existem normas EN para alguns solventes (por exemplo, EN ISO 15680)
HAP ([4])	EN ISO 17993
Benzo[*a*]pireno ([4])	EN ISO 17993
IH	EN ISO 9377-2

([1]) São monitorizadas substâncias específicas em função da composição dos produtos biocidas utilizados no processo.

([2]) A monitorização só se efetua se forem utilizados compostos de cobre nos processos.

([3]) A monitorização aplica-se apenas às instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base solvente. São monitorizadas substâncias específicas em função dos solventes utilizados no processo.

([4]) A monitorização aplica-se apenas às instalações que utilizem tratamento por creosoto.

2.9.2. *Qualidade das águas subterrâneas*

MTD 44. **Constitui MTD a monitorização dos poluentes nas águas subterrâneas, com frequência mínima semestral, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

A frequência de monitorização pode ser reduzida para bienal com base numa avaliação dos riscos ou se, comprovadamente, os níveis de poluentes forem suficientemente estáveis (por exemplo, ao longo de um período de quatro anos).

Substância/parâmetro ([1])	Norma(s)
Biocidas ([2])	Dependendo da composição dos produtos biocidas, podem existir normas EN.
As	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)
Cu	
Cr	
Solventes ([3])	Existem normas EN para alguns solventes (por exemplo, EN ISO 15680)
HAP	EN ISO 17993
Benzo[*a*]pireno	EN ISO 17993
IH	EN ISO 9377-2

([1]) A monitorização pode não se aplicar se a substância em causa não for utilizada no processo e se se comprovar que as águas subterrâneas não estão contaminadas com essa substância.

2.9.3. *Emissões em gases residuais s*

MTD 45. **Constitui MTD a monitorização das emissões em gases residuais, com frequência mínima anual, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

Parâmetro	Processo	Norma(s)	Monitorização associada a
COVT ([1])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e produtos químicos	EN 12619	MTD 49, MTD 51
HAP ([1]) ([2])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto	Nenhuma norma EN disponível	MTD 51
NOX ([1])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e produtos químicos de tratamento de base solvente	EN 14792	MTD 52
CO ([1])		EN 15058	

([1]) As medições são efetuadas, na medida do possível, no ponto máximo de emissões esperado em condições normais de funcionamento.

([2]) Nomeadamente: acenafteno, acenaftileno, antraceno, benzo[a]antraceno, benzo[a]pireno, benzo[b]fluoranteno, benzo[g,h, i]perileno, benzo[k]fluoranteno, criseno, dibenzo[a,h]antraceno, fluoranteno, fluoreno, indeno[1,2,3-cd]pireno, naftaleno, fenantreno e pireno.

([3]) A monitorização aplica-se apenas às emissões provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos.

2.10. Emissões para o solo e para as águas subterrâneas

MTD 46. **A fim de evitar ou reduzir as emissões para o solo e para as águas subterrâneas, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição
a.	Contenção ou confinamento de instalações e equipamentos	Contenção ou confinamento das partes das instalações em que os produtos químicos de tratamento são armazenados ou manuseados, nomeadamente a zona de armazenamento de produtos químicos para tratamento, as zonas de tratamento, pós-tratamento, acondicionamento e armazenamento provisório (incluindo
b.	Solos impermeáveis	Os solos de zonas não contidas nem confinadas, nos quais podem ocorrer escorrimentos, derrames, libertações acidentais ou lixiviação de produtos químicos de
c.	Sistemas de alerta para equipamentos identificados como «críticos»	Os equipamentos «críticos» (ver MTD 30) estão equipados com sistemas de alerta destinados a indicar falhas.
d.	Prevenção e deteção de fugas de substâncias nocivas/ perigosas provenientes de condutas e equipamentos de armazenamento subterrâneos e registo de informações	A utilização de equipamentos subterrâneos é reduzida ao mínimo. Quando o armazenamento de substâncias nocivas/perigosas é feito em equipamentos subterrâneos, é instalado um sistema de confinamento secundário (por exemplo, um sistema de confinamento de parede dupla). Os equipamentos subterrâneos possuem dispositivos de deteção de fugas. As condutas e equipamentos de armazenamento subterrâneos são sujeitos periodicamente a uma monitorização dos riscos a fim de identificar eventuais fugas; sendo necessário, os equipamentos com fugas são reparados. É mantido um registo dos incidentes suscetíveis de
e.	Inspeção e manutenção periódicas das instalações e dos equipamento	A instalação e os equipamentos são periodicamente inspecionados e sujeitos a manutenção por forma a assegurar o seu bom funcionamento incluindo, nomeadamente, a verificação da integridade e/ou estanquidade das válvulas, bombas, tubagens, reservatórios, autoclaves, tabuleiros recetores e sistemas de
f.	Técnicas para evitar a contaminação cruzada	A contaminação cruzada (ou seja, a contaminação de zonas da instalação que normalmente não entram em contacto com produtos químicos de tratamento) é evitada pelo recurso a técnicas adequadas, tais como: — utilização de tabuleiros recetores concebidos por forma a que os empilhadores não estejam em contacto com as superfícies potencialmente contaminadas; — utilização de equipamentos de descarga (utilizados para extrair a madeira tratada do tanque de tratamento) concebidos por forma a impedir o arrastamento

2.11. Emissões para o meio aquático e gestão das águas residuais

MTD 47. **A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões para o meio aquático e de reduzir o consumo de água, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade
a.	Técnicas para evitar a contaminação de águas pluviais e de águas de escoamento superficial	As águas pluviais e as águas de escoamento superficial são separadas de zonas onde são armazenados ou manuseados produtos químicos de tratamento, de zonas onde a madeira recentemente tratada é armazenada e de águas contaminadas. Utilizam-se, pelo menos, as técnicas a seguir indicadas: — valas de drenagem e/ou uma barreira de proteção exterior à volta da instalação; — cobertura por telhado com caleiras das zonas onde os produtos químicos de tratamento são armazenados ou manuseados (isto é, zona de armazenamento dos produtos químicos de tratamento; zonas de tratamento, pós-	Nas instalações existentes, a aplicabilidade de valas de drenagem e de uma barreira de proteção exterior à volta da instalação pode ser condicionada pela dimensão da zona de implantação da instalação
b.	Recolha de águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas	As águas de escoamento superficial provenientes de zonas potencialmente contaminadas com produtos químicos de tratamento são recolhidas separadamente. As águas residuais recolhidas só são descarregadas depois de tomadas medidas adequadas, por exemplo, de monitorização (ver MTD 43), de tratamento (ver MTD 47 e.) ou de reutilização (ver MTD 47 c.).	Aplicabilidade geral.
c.	Utilização de águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas	Depois de recolhidas, as águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas são utilizadas para a preparação de soluções conservantes de madeira de base aquosa.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base aquosa. A aplicabilidade pode ser condicionada pelos requisitos de qualidade da utilização pretendida.
d.	Reutilização de águas de limpeza	A água utilizada para lavar os equipamentos e os recipientes é recolhida e reutilizada na preparação de soluções conservantes de madeira de base aquosa.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base aquosa.
e.	Tratamento de águas residuais	Quando é detetada contaminação da água de limpeza e/ou das águas de escoamento superficial recolhidas, ou	Aplicabilidade geral.
f.	Eliminação como resíduos perigosos	Quando é detetada contaminação da água de limpeza e/ou das águas de escoamento superficial recolhidas, ou	Aplicabilidade geral.

MTD 48. **A fim de reduzir as emissões para o meio aquático provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto, constitui MTD a recolha dos condensados provenientes dos processos de**

Descrição

2.12. Emissões para a atmosfera

MTD 49. **A fim de reduzir as emissões de COV para a atmosfera provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com produtos químicos de tratamento de base solvente, constitui MTD o confinamento dos equipamentos ou dos processos emissores, a extração dos efluentes gasosos e o seu envio para um sistema de tratamento (ver as técnicas na MTD 51).**

MTD 50.	**A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos e de odores para a atmosfera provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto, constitui MTD o recurso a óleos de impregnação de baixa volatilidade, nomeadamente creosoto de grau C em vez de creosoto de grau B.**								
	Aplicabilidade O creosoto de grau C pode não ser aplicável em condições climáticas frias.								
MTD 51.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto, constitui MTD o confinamento dos equipamentos ou**								
		Técnica		Descrição	Aplicabilidade				
	a.	Oxidação térmica	Ver MTD 15 i. O calor dos gases de escape pode ser recuperado por permutadores de calor.	Aplicabilidade geral.					
	b.	Envio de efluentes gasosos para uma instalação de combustão	Envio de uma parte ou da totalidade dos efluentes gasosos como ar de combustão e combustível suplementar para uma instalação de combustão [incluindo centrais de cogeração (produção combinada de calor e eletricidade)] a fim de produzir vapor e/ou eletricidade.	Não aplicável aos efluentes gasosos que contenham substâncias referidas no artigo 59.o, n.o 5, da DEI. A aplicabilidade pode ser condicionada por considerações de segurança.					
	c.	Adsorção em carvão ativado	Adsorção dos compostos orgânicos numa superfície de carvão ativado. Os compostos adsorvidos podem ser	Aplicabilidade geral.					
	d.	Absorção por um líquido apropriado	Utilização de um líquido apropriado para eliminar poluentes dos efluentes gasosos por absorção, nomeadamente	Aplicabilidade geral.					
	e.	Condensação	Técnica para remover compostos orgânicos mediante a redução da sua temperatura abaixo do ponto de orvalho para que os vapores se liquefaçam. Em função da gama de temperaturas de funcionamento exigida, são utilizados fluidos refrigerantes diferentes, por exemplo, água de arrefecimento, água refrigerada (temperatura normalmente próxima de 5° C), amoníaco ou propano. A condensação é utilizada em combinação com outra técnica de redução.	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.					
Quadro 36	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões de COVT e de HAP em gases residuais provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de base solvente								
MTD 52.	**A fim de reduzir as emissões de NOX em gases residuais, limitando ao mesmo tempo as emissões de CO provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de tratamento de base solvente, constitui MTD o recurso à técnica a. ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**								
		Técnica		Descrição	Aplicabilidade				
	a.	Otimização das condições de tratamento térmico (conceção e funcionamento)	Ver MTD 17 a.	A aplicabilidade da conceção nas instalações existentes pode ser condicionada.					
	b.	Utilização de queimadores de baixas emissões de NO_x	Ver MTD 17 b.	A aplicabilidade pode ser condicionada nas instalações existentes por condicionalismos de conceção e/ou operacionais.					
Quadro 37	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de NOX em gases residuais e valor indicativo das emissões de CO para a atmosfera em gases residuais provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de tratamento de base solvente								
2.13. Ruído									
MTD 53.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões de ruído, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
		Técnica							
	Técnicas de limpeza Armazenamento e manuseamento de matérias-primas								
	a.	Instalação de barreiras acústicas e utilização/otimização do efeito de absorção do ruído dos edifícios							
	b.	Confinamento total ou parcial das operações ruído							
	c.	Utilização de veículos/sistemas de transporte pouco ruidosos							
	d.	Medidas de gestão do ruído (por exemplo, reforço da inspeção e da manutenção dos equipamentos, fecho das portas e janelas)							
	Secagem em estufa								
	e.	Medidas de redução do ruído dos ventiladores							
	Aplicabilidade Circunscrita aos casos em que seja previsível e/ou tenha sido comprovada a ocorrência de ruídos incómodos para recetores sensíveis.								

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1. ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS				
5.1.1. Reservatórios				
5.1.1.1. Princípios gerais para prevenir e reduzir emissões				
	Design dos Reservatórios			
5.1.1.1 A.	**No *design* dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:**			
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	Sim	O azoto é o único produto que se encontra armazenado em reservatório. O reservatorio existente para armazenar este gás é propriedade da Linde. Trata-se de um reservatorio adequado ao produto a conter. O reservatório em causa, para armazenamento de azoto, está normalizado e devidamente licenciado, tendo em conta a substância a armazenar.	jul/21
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	Sim	A armazenagem de azoto é realizada pela Linde, com viatura adequada ao abastecimento. O operador externo assegura a presença de uma pessoa que executa o abastecimento. A operação é acompanhada por um outro elemento interno à organização que assegura o acesso ao local que está vedado e fechado.	jul/21
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	Não	Não existem alarmes de nível associados à armazenagem de azoto. Qualquer desvio à situação normal é detetado visualmente pelos operadores que circulem na zona. Em caso de elevação da pressão, as valvulas de segurança abrem automaticamente para repor o desvio.	
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);	Sim	O reservatório está protegido e tem acesso restrito. Estão afixadas instruções de segurança no local. Os mecanismos existentes são os adequados ao armazenamento em causa. O reservatório está normalizado e devidamente licenciado.	jul/21
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	Sim	O reservatório instalado tem em consideração o produto a conter. O reservatório está normalizado e devidamente licenciado.	jul/21
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, *layout* , etc.);	Sim	As manutenções e inspeções são da responsabilidade da Linde conforme contratualizado entre ambas as partes.	jul/21
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limite, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (*eg.* bombeiros), etc.).	Sim	Estão afixadas instruções de emergência para atuação em caso de necessidade. Não existem outros tanques nas proximidades. Está implementado o plano de segurança interno que contempla procedimentos de atuação em todas as instalações.	jul/21
	Inspeção e Manutenção			
5.1.1.1 B.	**Implementar uma metodologia para definir planos de manutenção preventiva e para desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade.**	Sim	O reservatório de azoto é inspecionado por entidade devidamente competente e com a frequência definida na legislação aplicável (Certificado n.º 1003/2022). Não estão previstas manutenções internas no que se refere a este reservatorio. Qualquer anomalia é contactada a Linde.	jul/21
	Localização e *Layout*			
5.1.1.1 C.	**Instalar à superfície os reservatórios que operam aproximadamente ou à pressão atmosférica. No entanto, para o armazenamento de líquidos inflamáveis numa instalação com restrição de espaço, os tanques subterrâneos também podem ser considerados. No caso de gases liquefeitos, pode ser considerada, *eg.* a armazenagem subterrânea, "*mounded storage*" ou esferas, dependendo do volume de armazenamento.**	Sim	O reservatório de azoto existente na organização encontra-se à superfície e está devidamente localiz	jul/21
	Cor do reservatório			
5.1.1.1 D.	**Aplicar ao reservatório uma cor com uma refletividade à radiação térmica ou luminosa de pelo menos 70 %, ou uma proteção solar em reservatórios superficiais que contenham substâncias voláteis.**	Sim	O reservatório é de cor branca.	jul/21
	Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios			
5.1.1.1 E.	**Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.**	Sim	As emissoes inerentes ao armazenamento de azoto no reservatorio encontram-se minimizadas uma vez que o reservatorio é estanque. Aquando da transferencia / abastecimento são tomadas as açoes necessarias para garantir segurança do processo e redução das emissoes inerentes. O abastecimento à produção é automático e sem manuseamento. O reservatorio em causa está ventilado (exterior) e está fisicamente isolado das restantes instalações.	jul/21
	Monitorização de COV			
5.1.1.1 F.	**Em instalações onde sejam expectáveis emissões significativas de COV proceder, de forma regular, ao cálculo das emissões de COV. O modelo de cálculo poderá carecer de validação por aplicação de métodos de medição.**	Sim	Anualmente é elaborado o plano de gestão de solventes e enviado para a entidade competente (CCDRC) com indicação do balanço de massas associado às emissões de COVs provenientes do processo de Revestimento de superfícies de madeira (> 15 toneladas/ ano). Decorrentes do armazenamento em causa não são emitodos COV.	jul/21
	Sistemas dedicados			
5.1.1.1 G.	**Utilizar sistemas dedicados.**	Sim	O reservatório existente é dedicado apenas a azoto, sendo que o seu conteúdo não varia.	jul/21

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1.1.2. Considerações específicas dos reservatórios				
	Reservatórios abertos			
5.1.1.2 A.	**Se ocorrerem emissões para o ar, cobrir o reservatório com:**	Não aplicável	Não existem reservatórios abertos na instalação.	
A. i)	cobertura flutuante;	Não aplicável	Não existem reservatórios abertos na instalação.	
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;	Não aplicável	Não existem reservatórios abertos na instalação.	
A. iii)	cobertura rígida	Não aplicável	Não existem reservatórios abertos na instalação.	
5.1.1.2 B.	**Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (*eg.* lamas).**	Não aplicável	Não existem reservatórios abertos na instalação.	
	Reservatórios de teto exterior flutuante			
5.1.1.2 C.	**Aplicar tetos flutuantes de contacto direto (dupla cobertura), embora também possam ser usados sistemas existentes de tetos flutuantes sem contacto**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto aberto na instalação.	
5.1.1.2 D.	**Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto aberto na instalação.	
5.1.1.2 E.	**Aplicar uma cobertura nas situações de condições climatéricas adversas (*eg.* ventos fortes, chuva ou queda de neve).**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto aberto na instalação.	
5.1.1.2 F.	**No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.**	Não aplicável	Não existem nas instalações líquidos com partículas na sua constituição.	
	Reservatórios de teto fixo			
5.1.1.2 G.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	O único reservatorio é o de azoto (gás refrigerado). Este gás não apresenta os perigos referidos.	
5.1.1.2 H.	**Para outras substâncias, aplicar sistemas de tratamento de vapores ou instalar tetos flutuantes internos. Usar tetos flutuantes de contacto direto e sem contacto.**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto fixo na instalação.	
5.1.1.2 I.	**Para reservatórios < 50 m^3, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de *design* do tanque.**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto fixo na instalação.	
5.1.1.2 J.	**Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.**	Não aplicável	Não existem reservatórios de teto fixo na instalação.	
	Reservatórios atmosféricos horizontais			
5.1.1.2 K.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
5.1.1.2 L.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:**	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	Não existem reservatórios atmosféricos horizontais.	
	Reservatórios pressurizados			
5.1.1.2 M.	**O sistema de drenagem é dependente do tipo de reservatório utilizado podendo, no entanto, ser instalado um sistema de drenagem fechado ligado a um sistema de tratamento de vapores**	Não	Reservatorio de azoto não possui sistema de drenagem já que, em caso de fuga de azoto, este evapora.	
	Tanques de teto elevatório			
5.1.1.2 M.	**Para emissões para o ar, proceder a:**	Não aplicável	Não existem tanques de teto elevatório na instalação.	
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou	Não aplicável	Não existem tanques de teto elevatório na instalação.	
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável	Não existem tanques de teto elevatório na instalação.	
	Tanques subterrâneos e "*mounded tanks*"			
5.1.1.2 O.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "*mounded tanks*", aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
5.1.1.2 P.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas , dependendo das substâncias armazenadas:**	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na instalação.	
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)				
	Gestão da segurança e do risco			
5.1.1.3 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes. São auditados frequentemente pontos relacionados com o sistema de gestão da segurança, já que a empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
	Procedimentos operacionais e formação			

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1.1.3 B.	**Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável**	Sim	A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, onde estão descritos os procedimentos e instruções de segurança a adoptar em caso de emergência. Estão formadas equipas de intervenção, evacuação e primeiros socorros, cujos elementos possuem formação adequada para atuação em caso de emergência. Adicionamente, todos os colaboradores possuem formação atualizada sobre sensibilização em segurança contra incendios. Periodicamente são atualizados os conhecimentos aos funcionários que fazem parte das equipas de emergência. A empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
Fugas devidas a corrosão e/ou erosão				
5.1.1.3 C.	**Evitar a corrosão através de:**			
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;	Sim	O reservatorio esta normalizado e é revisto de acordo com requisitos legais aplicaveis, evitando fugas por corrosão ou erosao. Foi construído de acordo com a legislação em vigor e é inspecionado periodicamente, encontrando-se licenciado.	jul/21
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	Sim	O reservatorio esta normalizado e é revisto de acordo com requisitos legais aplicaveis, evitando fugas por corrosão ou erosao. Foi construído de acordo com a legislação em vigor e é inspecionado periodicamente, encontrando-se licenciado.	jul/21
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	Sim	O reservatorio esta normalizado e é revisto de acordo com requisitos legais aplicaveis, evitando fugas por corrosão ou erosao. Foi construído de acordo com a legislação em vigor e é inspecionado periodicamente, encontrando-se licenciado.	jul/21
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	Não	As águas pluviais são encaminhadas seguem o circuito próprio. Não existe contato do produto do reservatório com as águas residuais.	
C. v)	realização de manutenção preventiva;	Sim	O reservatorio esta normalizado e é revisto de acordo com requisitos legais aplicaveis, evitando fugas por corrosão ou erosao. Foi construído de acordo com a legislação em vigor e é inspecionado periodicamente, encontrando-se licenciado. O reservatório de azoto é inspecionado por entidade devidamente competente e com a frequência definida na legislação aplicável (Certificado n.º 1003/2022). Não estão previstas manutenções internas no que se refere a este reservatorio. Qualquer anomalia é contactada a Linde.	jul/21
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	Sim	O reservatorio de azoto possui proteção adequada para o produto a conter (Certificado n.º 1003/2022).	jul/21
C. vii)	**Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:**	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. vii) b.	galvanização, e ou	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. viii)	**Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:**	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos.	
Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento				

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1.1.3 D.	**Implementar e manter procedimentos operacionais, *eg.* por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:**	Sim	Não existem alarmes de nível associados à armazenagem de azoto. Qualquer desvio à situação normal é detetado visualmente pelos operadores que circulem na zona. Os casos de sobreenchimento são detetados pelo operador externo quando enche o reservatorio. A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, onde estão descritos os procedimentos e instruções de segurança a adoptar em caso de emergência. Estão formadas equipas de intervenção, evacuação e primeiros socorros, cujos elementos possuem formação adequada para atuação em caso de emergência. Adicionamente, todos os colaboradores possuem formação atualizada sobre sensibilização em segurança contra incendios. Periodicamente são atualizados os conhecimentos aos funcionários que fazem parte das equipas de emergência. A empresa é certificada pela norma ISO 45001.	mai/14
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	Não	Não existem alarmes de nível associados à armazenagem de azoto. Qualquer desvio à situação normal é detetado visualmente pelos operadores que circulem na zona. Os casos de sobreenchimento são detetados pelo operador externo quando enche o reservatorio.	
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	Sim	Não existem alarmes de nível associados à armazenagem de azoto. Qualquer desvio à situação normal é detetado visualmente pelos operadores que circulem na zona. Os casos de sobreenchimento são detetados pelo operador externo quando enche o reservatorio. A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, onde estão descritos os procedimentos e instruções de segurança a adoptar em caso de emergência. Estão formadas equipas de intervenção, evacuação e primeiros socorros, cujos elementos possuem formação adequada para atuação em caso de emergência. Adicionamente, todos os colaboradores possuem formação atualizada sobre sensibilização em segurança contra incendios. Periodicamente são atualizados os conhecimentos aos funcionários que fazem parte das equipas de emergência. A empresa é certificada pela norma ISO 45001.	mai/14
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	Sim	O escoamento do local é o que está em projeto.	jul/21
	Instrumentação e automação para deteção de fugas			
5.1.1.3 E.	**Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório**	Sim	O principio de funcionamento do reservatorio possui um mecaniscmo que alivia a pressão do mesmo. As fugas de ar/azoto sao um mecanismo necessario ao funcionamento. O líquido que esta no reservatorio, em caso de fuga, passa ao estado gasoso, pelo que nao haverá contaminação do solo. O azoto é um gás inerte. Reservatório certificado: Certificado n.º 1003/2022.	jul/21
	Análise de risco para emissões para o solo (na base dos reservatórios)			
5.1.1.3 F.	**Alcançar um "nível de risco negligenciável" da contaminação do solo a partir das tubagens de fundo ou das paredes inferiores dos reservatórios de armazenagem superficiais.**	Sim	Trata-se de um reservatorio normalizado e construído para o armazenamento do gás em causa, com marcaçao CE de conformidade.	jul/21
	Proteção do solo na envolvente dos reservatórios (contenção)			
5.1.1.3 G.	**Para reservatórios superficiais que contenham líquidos inflamáveis ou líquidos que apresentem risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar um sistema de contenção secundária (*eg.* bacias de retenção em reservatórios de parede simples "*cup-tanks*", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fundo)**	Não aplicável	O reservatorio de azoto, pelas caracteristicas do produto, não possui bacia de retenção, por não existir risco de contaminação de solo ou águas, uma vez que o produto, em caso de fuga, dissipa-se para a atmosfera.	
5.1.1.3 H.	**Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável**	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tanques.	
5.1.1.3 I.	**Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.**	Não aplicável	Não existem tanques com sistema de contenção associados.	
5.1.1.3 J.	**Para solventes de hidrocabonetos clorados (CHC) armazenados em reservatórios de parede simples, aplicar laminados à base de resinas fenólicas e de furano nas paredes de betão (e sistemas de contenção).**	Não aplicável	Não são utilizados solventes de hidrocabonetos clorados.	
5.1.1.3 K.	**No caso de reservatórios subterrâneos e "*mounded tanks*" contendo produtos com potencial risco de contaminação do solo proceder a:**	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na organização.	
K. a)	aplicação de parede dupla com sistema de deteção de fugas, ou;	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na organização.	
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.	Não aplicável	Não existem tanques subterrâneos na organização.	
	Áreas inflamáveis e fontes de ignição			

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1.1.3 L.	**Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.**	Não aplicável	O produto contido no reservatorio não tem caracteristicas explosivas. Trata-se de um gás inerte.	
	Proteção contra incêndios			
5.1.1.3 M.	**Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:**	Não aplicável	Trata-se de um gás inerte. As medidas de proteção contra incendios encontram-se implementadas.	
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo	Não aplicável	Trata-se de um gás inerte. As medidas de proteção contra incendios encontram-se implementadas.	
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	Não aplicável	Trata-se de um gás inerte. As medidas de proteção contra incendios encontram-se implementadas.	
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	Não aplicável	Trata-se de um gás inerte. As medidas de proteção contra incendios encontram-se implementadas.	
	Equipamento de combate a incêndios			
5.1.1.3 N.	**A necessidade de implementar o equipamento de combate a incêndios e a decisão sobre qual equipamento deve ser aplicado devem ser avaliadas caso a caso, em articulação com os bombeiros locais.**	Sim	Os equipamentos de combate a incêndios estão instalados e são considerados adequados e suficientes. A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil.	mai/14
	Contenção de agentes extintores contaminados			
5.1.1.3 O.	**No caso das substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, aplicar um sistema de contenção total.**	Sim	Todas as substâncias perigosas são encaminhadas como tal, para operador devidamente licenciado. Será revisto o tema "emergencias ambientais" e o procedimento de atuação será incluido aquando dessa revisao.	mai/14
5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas				
	Gestão da segurança e do risco			
5.1.2 A.	**Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes. São auditados frequentemente pontos relacionados com o sistema de gestão da segurança, já que a empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
5.1.2 B.	**Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.**	Sim	A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes. São auditados frequentemente pontos relacionados com o sistema de gestão da segurança, já que a empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
	Formação e responsabilidade			
5.1.2 C.	**Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.**	Sim	As pessoas responsáveis pelo contacto e acompanhamento da operação de enchimento externo são os operadores da produção. Quando verificam que há necessidade de abastecer solicitam fornecimento externo. Estão definidas pessoas responsáveis pelas operações de armazenagem tal como indicado no documento "Descrição de funções".	jun/04
5.1.2 D.	**Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência à(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.**	Sim	Os operadores envolvidos na armazenagem possuem formação de atuação em caso de emergência e antes da realização da tarefa são transmitidas instruções de segurança inerentes ao manuseamento e armazenamento de produtos químicos.	jun/04
	Área de armazenagem			
5.1.2 E.	**Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.**	Sim	As areas de armazenagem são todas cobertas.	1998
5.1.2 F.	**Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.**	Não aplicável	As quantidades de produtos quimicos armazenados são em reservatorios de 200L ou 1000L não sendo aplicável a construção de células de armazenamento.	
	Separação e segregação			
5.1.2. G	**Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.**	Sim	O reservatorio está isolado das restantes instalaçoes. O espaço é apenas para o fim especifico de armazenamento. Estão contempladas autorizações de trabalho para trabalhos que envolvem fontes de ignição em varios locais da instalação.	jun/04
5.1.2 H.	**Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.**	Sim	Não se verifica o armazenamento de substâncias incompatíveis. O armazenamento segregado é efetuado tendo em contas as substâncias incompatíveis.	2004
	Contenção de derrames e de agentes extintores contaminados			
5.1.2 I.	**Instalar um bacia estanque que garanta a contenção da totalidade ou parte dos líquidos perigosos nela armazenados.**	Sim	O reservatorio de azoto, pelas caracteristicas do produto, não possui bacia de retenção, por não existir risco de contaminação de solo ou águas, uma vez que o produto, em caso de fuga, dissipa-se para a atmosfera. O armazenamento de líquidos perigosos é efetuado em locais com bacias de contenção.	2004
5.1.2 J.	**Instalar um sistema estanque de contenção de agentes extintores nos edifícios e áreas de armazenagem de acordo com o previsto no BREF.**	Não	Os agentes extintores eventualmente gerados são encaminhados para OGR.	

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
	Equipamentos de combate a incêndios			
5.1.2 K.	**Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.**	Sim	Os equipamentos de combate a incêndios estão instalados e são considerados adequados e suficientes: - extintores - central de bombagem associada a um depósito de água de 60m3 com os seguintes constituintes: eletrobomba principal, motobomba principal, bomba jokey, quadros eletricos de comando das bombas, deposito de gasoleo, instrumentos de controlo. A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes. São auditados frequentemente pontos relacionados com o sistema de gestão da segurança, já que a empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
	Prevenção da ignição			
5.1.2 L.	**Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF**	Sim	Estão definidos procedimentos e afixadas instruções no sentido de prevenção das fontes de ignição na totalidade das instalações. O Manual ATEX em vigor indica, de igual modo, medidas de prevenção existentes para prevenir a ignição.	2020
5.1.3. Bacias e lagoas				
5.1.3 A.	**Nas situações normais de operações em que as emissões para o ar sejam significantes, cobrir as bacias e lagoas usando uma das seguintes opções:**	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
A. i)	cobertura de plástico	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
A. ii)	cobertura flutuante, ou	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
5.1.3 B.	**De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente**	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
5.1.3 C.	**Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.**	Não aplicável	Não existem bacias e lagoas.	
5.1.4 Cavernas atmosféricas				
	Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal			
5.1.4 A.	**No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbio de vapores.**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)			
5.1.4 B.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 C.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 D.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 E.	**Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 F.	**Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 G.	**Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.4 H.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**	Não aplicável	Não existem cavernas atmosféricas.	
5.1.5. Cavernas pressurizadas				
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)			
5.1.5 A.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 C.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 D.	**Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 E.	**Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 F.	**Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 G.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	
5.1.5 H.	**Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície**	Não aplicável	Não existem cavernas pressurizadas.	

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos				
Emissões de incidentes e acidentes (graves)				
5.1.6 A.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
5.1.6 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
5.1.6 C.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
5.1.6 D.	**Pequenos vestígios de hidrocarbonetos podem estar presentes na interface salmoura/hidrocarboneto devido ao enchimento e vazamento das cavernas. Nestas situações, separar os hidrocarbonetos na unidade de tratamento de salmoura, proceder à sua recolha e eliminação com segurança.**	Não aplicável	Não existem cavernas escavadas.	
5.1.7. Armazenamento flutuante				
5.1.7 A.	**O armazenamento flutuante não é MTD**	Não aplicável	Armazenamento flutuante inexistente.	
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS				
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões				
Inspeção e manutenção				
5.2.1 A.	**Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade**	Sim	O reservatório existente para armazenamento de azoto está normalizado e devidamente autorizado cumpindo os princípios definidos na MTD. As manutenções e inspeções são da responsabilidade da Linde conforme contratualizado. Os planos de manutenção e planos de inspeção estão a cargo da equipa interna de manutenção que pode solicitar apoio externo em caso de necessidade.	2004
Programas de deteção e reparação de fugas				
5.2.1 B.	**Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões**	Sim	Está em vigor o plano de manutenção preventiva que, em caso de necessidade de reparação de fugas atua de imediato Em realção ao reservatório para armazenamento de azoto este está normalizado e devidamente autorizado cumpindo os princípios definidos na MTD. As manutenções e inspeções são da responsabilidade da Linde conforme contratualizado.	2004
Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios				
5.2.1 C.	**Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.**	Não aplicável	O reservatorio de azoto, pelas caracteristicas do produto, não possui bacia de retenção, por não existir risco de contaminação de solo ou águas, uma vez que o produto, em caso de fuga, dissipa-se para a atmosfera.	
Gestão da segurança e do risco				
5.2.1 D.	**Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes.	set/21
Procedimentos operacionais e formação				
5.2.1 E.	**Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável**	Sim	A instalação possui um plano de segurança interno implementado e devidamente aprovado pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, onde estão descritos os procedimentos e instruções de segurança a adotar em caso de emergência. Estão formadas equipas de intervenção, evacuação e primeiros socorros, cujos elementos possuem formação adequada para atuação em caso de emergência. Adicionalmente, todos os colaboradores possuem formação atualizada sobre sensibilização em segurança contra incêndios. Periodicamente são atualizados os conhecimentos aos funcionários que fazem parte das equipas de emergência. A empresa é certificada pela norma ISO 45001. Estão definidos procedimentos e afixadas instruções sobre a substancia contida no reservatorio de azoto. Aquando da instalação do reservatorio foi dada formação à equipa de manutenção. No entanto, qualquer intervenção é efetuada externamente.	set/21
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento				
5.2.2.1. Tubagem				
5.2.2.1 A.	**Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.**	Sim	As tubagens existentes são fechadas e encontram-se acima do solo.	2004
5.2.2.1 B.	**Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.**	Sim	Aquando da construção do sistema de tratamento a organização teve em conta o descrito nesta MTD.	2004
5.2.2.1 C.	**Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:**			2004

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração na tubagem, a organização tem em conta o descrito nesta MTD.	2004
5.2.2.1 D.	**A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:**			2004
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;	Sim	Aquando da construção do sistema de tratamento a organização teve em conta o descrito nesta MTD.	2004
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	Sim	Aquando da construção do sistema de tratamento a organização teve em conta o descrito nesta MTD.	2004
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	Sim	São efetuadas verificações visuais diárias das tubagens de modo a garantir o seu estado de conservação.	2004
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.	Não aplicável	A tubagem existente não permite o revestimento interno. São aplicados inibidores de corrosão em equipamentos a instalar e sempre que se verifique a necessidade.	
5.2.2.1 E.	**Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (*eg.* perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.**	Sim	A tubagem é contruída em aço e/ou aço inoxidável com aplicação de uma tinta de proteção à intempérie.	2004
5.2.2.2. Tratamento de vapores				
5.2.2.2 A.	**Aplicar o tratamento ou equilíbio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.**	Não aplicável	Não é expectavel serem gerados vapores aquando do funcionamento normal pelo que se considera que a MTD não se aplica.	
5.2.2.3. Válvulas				
5.2.2.3 A.	**Para as válvulas considerar:**			
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa	Sim	Aquando da construção e sempre que ocorrer alguma alteração no processo, a organização tem em conta o descrito nesta técnica.	2004
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	Sim	São efetuadas inspeções visuais às válvulas de maior risco aquando da manutenção autónoma.	2004
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	Sim	O processo já contempla esse tipo de válvulas.	2004
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas	Não aplicável	O processo não contempla a necessidade de utilização deste tipo de válvulas.	
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores	Não aplicável	Não são utilizadas válvulas de escape no processo.	
5.2.2.4. Bombas e Compressores				
	Instalação e manutenção de bombas e compressores			
5.2.2.4 A.	**O projeto, instalação e operação de bombas ou do compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:**			
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;	Sim	O projeto associado ao reservatorio de azoto não contempla bombas ou compressores. Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. iii)	*design* adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
A. ix)	o valor do NPSH (*net positive suction head*) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	Sim	Todas as bombas e compressores existentes foram devidamente instalados e são sujeitas às manutenções preventivas e corretivas necessárias.	2004
	Sistema de vedação em bombas			
5.2.2.4 B.	**Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (*vide* BREF).**	Sim	Os tipos de bomba e respetiva sepagem são selecionados de acordo com as suas caracteristicas tendo em conta a estanquicidade.	2004
	Sistemas de vedação em compressores			
5.2.2.4 C.	**Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás**	Sim	Todos os compressores possuem a devida autorização de funcionamento e são sujeitos às manutenções adequadas.	2004
5.2.2.4 D.	**Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.**	Sim	Todos os compressores possuem a devida autorização de funcionamento e são sujeitos às manutenções adequadas.	2004
5.2.2.4 E.	**Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.**	Sim	Todos os compressores possuem a devida autorização de funcionamento e são sujeitos às manutenções adequadas.	2004
5.2.2.5 Conexões para amostragem				
5.2.2.5 A.	**Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.**	Sim	Todos os compressores possuem a devida autorização de funcionamento e são sujeitos às manutenções adequadas.	2004
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS				
5.3.1. Armazenamento aberto				
5.3.1 A.	**Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (*eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.**	Sim	O pó resultante da lixagem dos produtos (MDF ou aglomerado) é encaminado automaticamente por um sistema de transporte, para um silo. O restante pó de lixagem (pintura ou maquinação 1) é encaminhado por um sistema de transporte até contentores / bunkers de armazenamento.	2004
5.3.1 B.	**No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento**	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
5.3.1 C.	**No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**			
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
C. ii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados);	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
C. iii)	solidificação da superfície;	Não aplicável		
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.	Não aplicável		
5.3.1. D	**Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**			
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	Não aplicável	Não existe armazenamento aberto a curto prazo	
D. ii)	humedecer a superfície com água;	Não aplicável	Não existe armazenamento aberto a curto prazo	
D. iii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados).	Não aplicável	Não existe armazenamento aberto a curto prazo	
5.3.1. E	**Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:**			
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
E. iv)	proceder ao armazenamento com muros de contenção de forma a reduzir a superfície livre e minimizar as emissões difusas de poeiras. Esta redução é maximizada se o muro for colocado a montante da pilha de material sólido	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	Sim	Os locais de armazenamento são visitados diariamente de modo a verificar a implementação das medidas preventivas definidas em cada local.	2004
5.3.2. Armazenamento Fechado				
5.3.2 A.	**Aplicar armazenamento fechado usando, *eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores. Nas situações em que o armazenamento em silos não é apropriado, o recurso a um armazém/barracão pode ser uma alternativa. Este será o caso em que *eg.* para além do próprio armazenamento haja necessidade de proceder à mistura do material sólido**	Sim	O pó resultante da lixagem dos produtos (MDF ou aglomerado) é encaminado automaticamente por um sistema de transporte, para um silo. O restante pó de lixagem (pintura ou maquinação 1) é encaminhado por um sistema de transporte até contentores / bunkers de armazenamento.	2004
5.3.2 B.	**No caso dos silos, adotar um *design* adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento**	Sim	Silos e bunkers adaptados ao material a armazenar.	2004
5.3.2 C.	**No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.**	Sim	Os locais de armazenamento possuem ventilação e as portas estão fechadas.	2004
5.3.2 D.	**Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.**	Não	Todos os locais de armazenamento fechados são avaliados e aplicadas medidas no sentido de reduzir as poeiras eventualmente presentes de modo a minimizar a exposição profissional e evitar emissões difusas.	2004

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.3.2 E.	**No caso dos silos que contenham sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo**	Não	O silo de armazenamento de pó não possui valvula de fecho rapido	
5.3.3. Armazenamento de sólidos perigosos embalados				
5.3.3 A.	**Detalhes de MTD relativas ao armazenamento de sólidos perigosos embalados na Secção 5.1.2. do BREF**	Não aplicável	Os sólidos embalados são as materias primas necessárias ao processo (MDF e aglomerado) e não são materiais perigosos.	
5.3.4. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)				
	Gestão da segurança e do risco			
5.3.4 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	A instalação dispõe de mecanismos de gestão da segurança para prevenção de acidentes e tem implementado o plano de segurança/ medidas de autoproteção. São realizados regularmente exercícios de simulação para treino dos ocupantes. São auditados frequentemente pontos relacionados com o sistema de gestão da segurança, já que a empresa é certificada pela norma ISO 45001.	set/21
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS				
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento				
5.4.1 A.	**Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.**	Sim	Sempre que possível, as cargas/descargas de pó de derivados de madeira são efetuadas tendo as condições atmosféricas, evitando tanto quanto possível, a dispersão de poeiras.	2004
5.4.1 B.	**Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.**	Sim	A organização tem o cuidado de otimizar as cargas/descargas ao máximo, bem como as distâncias dos cais ao local de armazenamento. A viatura de transporte de pó acede ao local exacto onde é armazenado o pó, evitando dispersão.	2004
5.4.1 C.	**Ao utilizar uma pá mecânica, reduzir a altura de queda e selecionar a melhor posição durante a descarga para um camião**	Não aplicável	Não é utilizada pá mecanica. O silo e filtros são abertos e fechados mecanicamente quando o camião se encontra no local a carregar.	
5.4.1 D.	**Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras**	Sim	A organização tem definida uma velocidade máxima de circulação nas instalações de 20km/h (devidamente sinalizado e regulamentado internamente).	2004
5.4.1 E.	**No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, *eg.* betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.**	Sim	Todas as vias de circulação estão asfaltadas.	2004
5.4.1 F.	**Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.**	Sim	A limpeza das vias de circulação está prevista em plano de manutenção interno.	2004
5.4.1 G.	**Manter limpos os pneus dos veículos. A frequência de limpeza e tipo de unidade de limpeza a adotar deve ser decidida caso a caso.**	Sim	Os veiculos de transporte de pó são externos e existe indicação para que entrem com os pneus em condições adequadas de limpeza.	2004
5.4.1 H.	**Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.**	Sim	O transportador externo de poeira de madeira após carga da viatura, nos períodos secos, tem como prática humedecer o pó com água antes de tapar a carga com a lona de cobertura.	2004
5.4.1 I.	**Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:**			
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	Não	Os tubos de enchimento nao possuem defletores.	
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	Sim	Existe uma valvula rotativa doseadora do produto que é transportado na maquinação 4 e pintura, contribuindo para que a velocidade de descida seja menor.	2004
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	Não	Não existe cascata.	
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de *eg.* calhas	Sim	Na descarga do silo existe um angulo de inclinação através de calhas para minimizar a velocidade de queda do produto.	2024
5.4.1 J.	**Para minimizar a altura de queda livre do produto, a saída do sistema de descarga deve ser orientado para o fundo do espaço de carga ou para o topo do material já empilhado. Técnicas de carga para o efeito incluem:**			
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	Não	Não existem tubagens de altura ajustável.	
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	Não	Não existem tubagens de altura ajustável.	
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	A implementar	A organização possuirá um sistema com tubos em cascata que permitirá a minimização da altura de queda livre do produto para dentro do silo. Será criada uma estrutura para minimizar a altura de queda do produto.	mar/26
5.4.2. Considerações sobre técnicas de transferência				
	Garra mecânica			
5.4.2 A.	**Para aplicar uma garra mecânica, deve ser seguido o diagrama de decisão previsto no BREF e manter a garra sobre o funil durante um período de tempo suficiente após a descarga do material.**	Não aplicável	Não são utilizadas garras para transferencia de pó para as viaturas de transporte (queda livre).	
5.4.2 B.	**No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:**			
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	Não aplicável	Não são utilizadas garras para trasnferencia de pó para as viaturas de transporte (queda livre).	
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	Não aplicável	Não são utilizadas garras para trasnferencia de pó para as viaturas de transporte (queda livre).	

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	Não aplicável	Não são utilizadas garras para trasnferencia de pó para as viaturas de transporte (queda livre).	
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	Não aplicável	Não são utilizadas garras para trasnferencia de pó para as viaturas de transporte (queda livre).	
	Transportadores e calhas de transferência			
5.4.2 C.	**Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (*vide* mais detalhes no BREF).**	Sim	Os transportadores e calhas existentes nas instalações foram concebidos de forma a reduzir ao máximo o eventual derrame.	2004
5.4.2 D.	**Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis à deriva (S5) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionalmente, dependendo das circunstâncias locais, aplicar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
D. i)	proteção lateral contra o vento;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
D. iii)	limpeza da correia/tapete.	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
5.4.2 E.	**Para produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), considerar para situações novas:**	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) b)	Transportadores de corrente;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) e)	Transportador de correia de laço;	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. ii) a)	Transportador *aerobelt*	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
E. ii) c)	Transportador com diabolos.	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
5.4.2 F.	**O tipo de transportador depende da substância a ser transportada e do local, deve ser decidido com base numa análise caso a caso.**	Sim	O transportador é selecionado dependendo do tipo de processo e do material sólido a transportar.	2004
5.4.2 G.	**Para os transportadores convencionais existentes, o transporte de produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e produtos moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), aplicar um sistema de encapsulamento.**	Não aplicável	A organização não possui produtos com as classes de dispersão (S1; S2; S3; S4; S5) apresentadas no anexo 8.4 do BREF em causa.	
5.4.2 H.	**Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída**	Não aplicável	Atualmente não existem sistemas de extração na organização.	
5.4.2 I.	**Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:**			
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	Não aplicável	Não existem correias transportadoras associadas ao transporte de pó.	
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	Não aplicável	Não existem correias transportadoras associadas ao transporte de pó.	
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	Não aplicável	Não existem correias transportadoras associadas ao transporte de pó.	

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFCIMENTO			Não existem sistemas de arrefecimento associados ao processo produtivo.	
4.2.1 Gestão integrada do calor				
4.2.1.1 arrefecimento industrial = Gestão do calor				
1.	**Para todas as instalações é MTD adotar uma abordagem integrada de modo a reduzir o impacte ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactes diretos e indiretos.**			
4.2.1.2 Redução do nível de libertação de calor através da otimização da reutilização interna/externa de calor				
2.	**Numa situação de greenfield, a avaliação da capacidade de calor necessária só pode ser considerada MTD se for o resultado do uso máximo das opções internas e externas disponíveis e aplicáveis para reutilização de excesso de calor. Numa instalação existente, otimizar a reutilização interna e externa e reduzir a quantidade e o nível de calor a serem descarregados também deve preceder qualquer alteração na capacidade potencial do sistema de arrefecimento aplicado. Aumentar a eficiência de um sistema de arrefecimento existente pela melhoria de operação dos sistemas, tem de ser avaliado em relação ao aumento da eficiência por meio tecnológico através de uma adaptação ou de mudanças tecnológicas. Em geral, e para os grandes sistemas de arrefecimento existentes, a melhoria da operação dos sistemas é considerada mais rentável do que a aplicação de tecnologia nova ou melhorada e, portanto, pode ser considerada como MTD.**			
4.2.1.3 Sistemas de arrefecimento e requisitos de processo				
3.	**Seleção de uma configuração de arrefecimento que se deve basear numa comparação entre as diferentes alternativas viáveis dentro de todos os requisitos do processo. Os requisitos de processo são, por exemplo, controle de reações químicas, fiabilidade do desempenho do processo e manutenção dos níveis de segurança exigidos. Uma mudança na tecnologia de arrefecimento para reduzir o impacte ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.**			
4.2.1.4 Sistemas de arrefecimento e requisitos do local				
4.	**Os limites impostos pelo local aplicam-se particularmente às novas instalações, onde um sistema de arrefecimento ainda deve ser selecionado. Se a capacidade de descarga de calor necessária for conhecida, poderá influenciar a seleção de um local apropriado. Para processos sensíveis à temperatura é MTD selecionar o local com a disponibilidade necessária de água de arrefecimento.**			
5.	**Para proteção dos aquíferos subterrâneos, deve ser aplicado um sistema de arrefecimento que siga os princípios de minimização da utilização de águas provenientes de captações subterrâneas, principalmente em locais onde são se encontra regulado a depleção dos aquíferos.**			
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial				
6.	**Para instalações novas, é MTD começar por identificar medidas de redução na fase de projeto, aplicando equipamentos de baixo consumo energético e escolhendo os equipamentos com os materiais corretos que estejam em contacto com as substâncias do processo e a água de arrefecimento.**			
7.	**Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).**			
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA				
4.3.1 Considerações gerais				
8.	**Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:**			
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água			
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético			
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético			
8. d)	Optimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluídos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.			
4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
9.	**Em termos de eficiência energética global de uma instalação, a utilização de um sistema de passagem única é MTD, em particular para processos que exigem grandes capacidades de arrefecimento. Em casos de rios e estuários é aceitável se o sistema garantir:**			
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;			
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;			
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.			
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)			

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.			
	Para todos os sistemas:			
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.			
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água			
	Para todos os sistemas húmidos:			
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas			
	Para sistemas únicos:			
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.			
	Para torres de arrefecimento:			
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético			
4.4 REDUÇÃO DOS REQUISITOS DE ÁGUA				
4.4.1 Considerações gerais				
10.	**Para novos sistemas podem ser realizados os seguintes pontos:**			
10. a)	À luz do equilíbrio energético geral, o arrefecimento com água é mais eficiente;			
10. b)	Para novas instalações, deve ser selecionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;			
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;			
10. d)	Para novas instalações um local deve ser seleccionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;			
10. e)	Onde a disponibilidade de água é limitada, deve ser escolhida uma tecnologia que permita diferentes modos de operação que requiram menos água para atingir a capacidade de arrefecimento necessária;			
10. f)	Em todos os casos, a arrefecimento por recirculação é uma opção, mas é necessário um equilíbrio cuidadoso com outros fatores, como o condicionamento de água necessário e uma eficiência energética global mais baixa.			
11.	**Para sistemas existentes e no caso de rios com disponibilidade limitada de água superficial, pode ser equacionada a alteração de um sistema de passagem única para um sistema de arrefecimento com recirculação.**			
4.4.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
12.	**São técnicas MTD para a redução das necessidades de água:**			
	Para sistemas húmidos:			
12. a)	Otimização da reutilização de calor			
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD			
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação			
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos			
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco			
	Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:			
12. f)	Otimização de ciclos de concentração			
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS				
4.5.1 Considerações gerais				
	Consultar BREF.			
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD				
13.	**São técnicas MTD para a redução de arrastamento:**			
	Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superficie:			
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície			

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustrações.			
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA				
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor				
	Consultar BREF.			
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água				
14.	**Referindo que a afirmação de que 80% do impacte ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:**			
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)			
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento			
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água			
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.			
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.			
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)			
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)			
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.			
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água				
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema				
15.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água através de técnicas de desenho e manutenção:**			
	Para sistemas húmidos:			
15. a)	Análise da corrosividade da substância do processo, bem como da água de arrefecimento para selecionar o material certo			
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.			
	Para permutadores do tipo *Shell&tube*:			
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustrações.			
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:			
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra			
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)			
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas			
	Para condensadores e permutadores de calor:			
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos			
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomentda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s			
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco			
	Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:			
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida			
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas			
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo *Shell&tube* em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.			
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas			
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.			
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:			
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar eenchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)			

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.6.3.2 Controlo da otimização do tratamento de água de arrefecimento				
16.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água por meio da otimização do tratamento de água de arrefecimento:**			
	Para todos os sistemas húmidos:			
16. a)	Monitorização e controlo da composição química da água de arrefecimento para reduzir a quantidade de aditivos.			
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de crómio, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio.			
	Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:			
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustrações para otimizar a dosagem de biocidas			
	Para sistemas de arrefecimento únicos:			
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12ºC			
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída			
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar			
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO ≤ 0,5 mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar			
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD			
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9			
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração			
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.			
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.			
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR				
4.7.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar				
17.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:**			
	Para as torres de arrefecimento húmidas:			
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nivel do solo a emissão da pluma deverá ter uma altura suficiente e uma velocidade mínima de ar de descarga na saída da torre			
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar			
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.			
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.			
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.			
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO				
4.8.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído				
18.	**São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:**			
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:			

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponiveis várias técnicas (ver BREF)			
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído			
	Para torres de arrefecimento mecânicas:			
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:			
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais			
18. c) ii.	Utilizando velocidadses reduzidas (≤ 40 m/s)			
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som			
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar			
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS				
4.9.1 Abordagem geral				
19.	**São medidas gerais para reduzir a ocorrência de fugas: (não aplicável a condensadores)**			
19. a)	Selecionar material para equipamentos de sistemas de arrefecimento por via húmida de acordo com a qualidade da água aplicada			
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção			
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento			
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.			
	Para permutadores de calor:			
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C			
	Para permutadores do tipo *shell&tube*:			
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto			
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo			
	Para o equipamento:			
19. h)	De modo a reduzir a corrosão, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá ser < 60 °C			
	Para sistemas de arrefecimento de passagem única			
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorizar			
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} = P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática			
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática			
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática			
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:			
19. m) i.	arrefecimento indireta			
19. m) ii.	arrefecimento recirculante			
19. m) iii.	arrefecimento a ar			
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.			
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.			
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação			
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas			
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO				
4.10.1 Abordagem geral				
	Consultar BREF.			
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas				
20.	**São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:**			
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:			
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa			

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.			
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química			
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.			
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:			
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido			

- Plano de Racionalização dos Consumos de Energia 2017-2024

QUADRO 00 - Dados Gerais

Número de Registo:	OP1205-PREN (2017-2024)	Regiao NUTS:	Centro
Ano da Auditoria Energética:	2017	CAE da Instalação (CAE 3):	16291
Ano de Referência do PREn:	2016	Designação CAE:	Fabricação de outras obras de madeira
Período do PREN:	2017 até 2024	Nome de Contacto do Operador:	Nuno Pereira
Número Operador:	OP01205	Telefone do Operador:	234860251
Identificação do Operador:	Desicor S.A.	Email do Operador:	nunop@desicor.pt
Identificação da Instalação:	Desicor/Murtosa	Número do Técnico Credenciado:	TR-1088
Endereço Postal da Instalação:	Zona Industrial da Murtosa Lugar de Arribação	Nome do Técnico Credenciado:	Sebastião Manuel Almeida Carvalho
Código Postal da Instalação:	3870 - 021	Pren Apresentado:	Globalmente
Localidade:	Bunheiro		

CAE	Designação Produto	Unidade Produção	VAB (Euro)
16291 - Fabricação de outras obras de madeira		toneladas	7578988

Total: **7578988**

QUADRO 01 - Intensidade Energética, Consumo Específico de Energia e Intensidade Carbónica no ano de referência

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Forma de Energia	Quantidade	tep	tCO2
Energia Electrica (kWh)	5951875	1279,7	2797,4
Madeira / resíduos de Madeira (t)	**494,5**	**174**	**0**
Gás de petróleo liquefeito (t)	6,9	7,8	20,6
Gasóleo / Diesel (t)	25,5	26	80,6
TOTAL	-	1487,5	2898,6

Consumo Total de Energia (tep)*	VAB (Euro)	Produção (toneladas)	Emissões de CO2 (tCO2)	Intensidade Energética (kgep/Euro)*	Consumo Específico (kgep/toneladas)*	Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
1400,5	7578988	15295,16	2898,6	0,185	91,565	1,95

*** Foram consideradas apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis.**

QUADRO 02 - Cálculo das metas mínimas nos próximos 8 anos

Intensidade Energética

Actividade	Designação Produto	Ano de Referência			M=6%	
		Energia (tep/ano)	VAB (EURO/ano)	Intensidade Energética (kgep/euro)	Redução de Intensidade Energética ao fim de 8 anos (kgep/euro)	Valor da Intensidade Energética ao fim de 8 anos (kgep/euro)
16291 - Fabricação de outras obras de madeira		1400,5	7578988	0,185	0,011	0,174

Se aplicável foram consideradas apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis.

Consumo Específico

Actividade	Designação Produto	Ano de Referência			M=6%	
		Energia (tep/ano)	Produção (UNID./ano)	Consumo Específico (kgep/UNID.)	Redução de Consumo Específico ao fim de 8 anos (kgep/UNID.)	Consumo Específico ao fim de 8 anos (kgep/UNID.)
16291 - Fabricação de outras obras de madeira		1400,5	15295,16	91,565	5,494	86,071

Se aplicável foram consideradas apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis.

Intensidade Carbónica

Actividade	Designação Produto	Ano de Referência			Intensidade Carbónica que deverá ser atingida ao fim de 8 anos (valor máximo) (tCO2/tep)
		Emissões (tCO2/ano)	Energia (tep/ano)	Intensidade Carbónica (tCO2/tep)	
16291 - Fabricação de outras obras de madeira		2898,6	1487,5	1,95	1,95

QUADRO 03 - Medidas a serem implementadas

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Melhoria do rendimento da iluminação exterior (substituição por LED)	MT09	-	6690	9340	1,4	0,001	0,438	0,01

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	31308,97	14,6	6,7
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**14,6**	**6,7**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Otimização do carregamento das baterias de condensadores	MT17	-	1017	500	0,5	0	0	0

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	0	0	0
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**0**	**0**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Redução das fugas de ar comprimido	MT04	-	8268	0	0	0,002	0,994	0,022

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	70840,26	33,2	15,2
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**33,2**	**15,2**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Redução da pressão nas pistolas de ar comprimido	MT04	-	2167	700	0,3	0,001	0,262	0,006

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	18564,922	8,7	4
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**8,7**	**4**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Substituição de purgas temporizadas por purgas capacitivas	MT04	-	1130	1500	1,3	0	0,137	0,003

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	9611,054	4,6	2,1
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**4,6**	**2,1**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Instalação de um compressor de 110 kW	MT04	-	3767	21870	5,8	0,001	0,451	0,01

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	32011,56	15,1	6,9
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**15,1**	**6,9**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Instalação de um sistema de gestão (Central não isenta de óleo)	MT04	-	2247	3282	1,5	0,001	0,268	0,006

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	19091,8	9	4,1
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**9**	**4,1**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Instalação de motores de alto rendimento (MAR)	MT01	-	7790	27460	3,5	0,002	0,941	0,021

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	66988,41	31,5	14,4
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**31,5**	**14,4**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Otimização do sistema de aspiração nº 3	MT03	-	10201	46200	4,5	0,002	1,223	0,027

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	86764,5	40,9	18,7
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**40,9**	**18,7**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Substituição das correias standard por correias dentadas	MT01	-	3059	2160	0,7	0,001	0,366	0,008

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	26212,032	12,2	5,6
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**12,2**	**5,6**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Melhoria do rendimento da caldeira	MT06	-	177	500	2,8	0,001	0,739	0

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	0	0	0
Madeira / resíduos de Madeira	32,2	0	11,3
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**0**	**11,3**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Redução da área do forno da linha de pintura Makor 1	MT18	-	50	2500	50	0	0,209	0

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	0	0	0
Madeira / resíduos de Madeira	9	0	3,2
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**0**	**3,2**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Alteração do Ciclo Semanal Normal para o Semanal Opcional	MT18	-	2568	0	0	0	0	0

Economia Energetica Anual

Forma Energia	-	tCO2	tep
Energia Electrica	0	0	0
Madeira / resíduos de Madeira	0	0	0
Gás de petróleo liquefeito	0	0	0
Gasóleo / Diesel	0	0	0
	Total:	**0**	**0**

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

	Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/toneladas)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)
Total Medidas:	**49131**	**116012**	**2,4**	**0,012**	**6,028**	**0,113**

	tCO2	tep
Total Economia Energetica Anual:	**169,8**	**92,2**

QUADRO 04 - Reduções de consumos de energia e emissões CO2 após implementação das medidas

16291 - Fabricação de outras obras de madeira

Medida	Unid.	REDUÇÕES DE CONSUMOS DE ENERGIA E EMISSÕES								Total
		Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021	Ano 2022	Ano 2023	Ano 2024	
Melhoria do rendimento da iluminação exterior (substituição por LED)	tep	0	6,7	0	0	0	0	0	0	6,7
	tCO2	0	14,6	0	0	0	0	0	0	14,6
Otimização do carregamento das baterias de condensadores	tep	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Redução das fugas de ar comprimido	tep	0	15,2	0	0	0	0	0	0	15,2
	tCO2	0	33,2	0	0	0	0	0	0	33,2
Redução da pressão nas pistolas de ar comprimido	tep	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	tCO2	0	0	8,7	0	0	0	0	0	8,7
Substituição de purgas temporizadas por purgas capacitivas	tep	0	2,1	0	0	0	0	0	0	2,1
	tCO2	0	4,6	0	0	0	0	0	0	4,6
Instalação de um compressor de 110 kW	tep	6,9	0	0	0	0	0	0	0	6,9
	tCO2	15,1	0	0	0	0	0	0	0	15,1
Instalação de um sistema de gestão (Central não isenta de óleo)	tep	0	4,1	0	0	0	0	0	0	4,1
	tCO2	0	9	0	0	0	0	0	0	9
Instalação de motores de alto rendimento (MAR)	tep	0	0	14,4	0	0	0	0	0	14,4
	tCO2	0	0	31,5	0	0	0	0	0	31,5
Otimização do sistema de aspiração nº 3	tep	0	18,7	0	0	0	0	0	0	18,7
	tCO2	0	40,9	0	0	0	0	0	0	40,9
Substituição das correias standard por correias dentadas	tep	0	5,6	0	0	0	0	0	0	5,6
	tCO2	0	12,2	0	0	0	0	0	0	12,2
Melhoria do rendimento da caldeira	tep	0	11,3	0	0	0	0	0	0	11,3
	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Redução da área do forno da linha de pintura Makor 1	tep	3,2	0	0	0	0	0	0	0	3,2
	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alteração do Ciclo Semanal Normal para o Semanal Opcional	tep	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tCO2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**tep**	**10,1**	**63,7**	**18,4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**92,2**
	tCO2	**15,1**	**114,5**	**40,2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**169,8**

QUADRO 05 - Intensidade Energética, Consumo Específico de Energia e Intensidade Carbónica para os próximos 8 anos (após implementação de medidas)

Intensidades Energéticas Anuais para os próximos 8 anos (Após implementação de Medidas)

Actividade	Ano 2017			Ano 2018			Ano 2019			Ano 2020		
	E1 tep/ano	VAB1 Euro/ano	IE1 kgep/Euro	E2 tep/ano	VAB2 Euro/ano	IE2 kgep/Euro	E3 tep/ano	VAB3 Euro/ano	IE3 kgep/Euro	E4 tep/ano	VAB4 Euro/ano	IE4 kgep/Euro
16291 - Fabricação de outras obras de madeira []	1390,4	7578988	0,183	1326,7	7578988	0,175	1308,3	7578988	0,173	1308,3	7578988	0,173

Ano 2021			Ano 2022			Ano 2023			Ano 2024		
E5 tep/ano	VAB5 Euro/ano	IE5 kgep/Euro	E6 tep/ano	VAB6 Euro/ano	IE6 kgep/Euro	E7 tep/ano	VAB7 Euro/ano	IE7 kgep/Euro	E8 tep/ano	VAB8 Euro/ano	IE8 kgep/Euro
1308,3	7578988	0,173	1308,3	7578988	0,173	1308,3	7578988	0,173	1308,3	7578988	0,173

Consumos Específicos de Energia Anuais para os próximos 8 anos (Após implementação de Medidas)

Actividade	Ano 2017			Ano 2018			Ano 2019			Ano 2020		
	E1 tep/ano	P1 Unid.	CE1 kgep/Unid.	E2 tep/ano	P2 Unid.	CE2 kgep/Unid.	E3 tep/ano	P3 Unid.	CE3 kgep/Unid.	E4 tep/ano	P4 Unid.	CE4 kgep/Unid.
16291 - Fabricação de outras obras de madeira []	1390,4	15295,16	90,905	1326,7	15295,16	86,74	1308,3	15295,16	85,537	1308,3	15295,16	85,537

Ano 2021			Ano 2022			Ano 2023			Ano 2024		
E5 tep/ano	P5 Unid.	CE5 kgep/Unid.	E6 tep/ano	P6 Unid.	CE6 kgep/Unid.	E7 tep/ano	P7 Unid.	CE7 kgep/Unid.	E8 tep/ano	P8 Unid.	CE8 kgep/Unid.
1308,3	15295,16	85,537	1308,3	15295,16	85,537	1308,3	15295,16	85,537	1308,3	15295,16	85,537

Intensidades Carbónicas Anuais para os próximos 8 anos (Após implementação de Medidas)

Actividade	Ano 2017			Ano 2018			Ano 2019			Ano 2020		
	EM1 tCO2	E1 tep/ano	IC1 tCO2/tep	EM2 tCO2	E2 tep/ano	IC2 tCO2/tep	EM3 tCO2	E3 tep/ano	IC3 tCO2/tep	EM4 tCO2	E4 tep/ano	IC4 tCO2/tep
16291 - Fabricação de outras obras de madeira []	2883,5	1477,4	1,95	2769	1413,7	1,96	2728,8	1395,3	1,96	2728,8	1395,3	1,96

Ano 2021			Ano 2022			Ano 2023			Ano 2024		
EM5 tCO2	E5 tep/ano	IC5 tCO2/tep	EM6 tCO2	E6 tep/ano	IC6 tCO2/tep	EM7 tCO2	E7 tep/ano	IC7 tCO2/tep	EM8 tCO2	E8 tep/ano	IC8 tCO2/tep
2728,8	1395,3	1,96	2728,8	1395,3	1,96	2728,8	1395,3	1,96	2728,8	1395,3	1,96

QUADRO 06 - Notas

Conclusões

Em resumo conclui-se que com a implementação das medidas indicadas neste PREn, a Desicor, S.A., conseguirá atingir as metas definidas no SGCIE, nos vários indicadores de desempenho.
Relativamente ao custo do gasóleo de aquecimento, foi determinado com base no custo €/litro, retirado do site da DGEG para o ano de 2016. Não existem faturas do gasóleo de aquecimento, uma vez que o abastecimento do depósito de acumulação, foi efectuado no ano de 2015 e depois novamente em 2017. De salientar ainda que algumas das faturas de gasóleo e gasolina da frota, encontram-se ilegíveis, pelo que não foram contabilizadas no consumo total de gasóleo e gasolina.

- Autorização de utilização da captação

Processo n.º: 450.10.02.02.005932.2021.RH4A

Utilização n.º: A004625.2022.RH4A

Início: 2022/03/14

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00017117
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	501531904
Nome/Denominação Social*	Desicor Industrias S.A.
Idioma	Português
Morada*	Z.I. da Murtosa - Bunheiro
Localidade*	BUNHEIRO
Código Postal	3870-021
Concelho*	Murtosa
Telefones	234860230
Obrigação de correcção de Dados de Perfil	|_|

Localização

Designação da captação	Captação subterrânea - AC1
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Furo vertical
Prédio/Parcela	Desicor 1
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Baixo Vouga / Murtosa / Bunheiro
Longitude	-8.636507
Latitude	40.763529
Região Hidrográfica	Vouga, Mondego e Lis
Bacia Hidrográfica	Vouga
Sub-Bacia Hidrográfica	PT04VOU0514 :: Ria Aveiro-WB5
Tipo de massa de água	SUBTERRANEA
Massa de água	PTO1_C2 :: QUATERNÁRIO DE AVEIRO
Classificação do estado/potencial ecológico (superficial) ou estado (subterrânea) da massa de água	Medíocre

Caracterização

Uso	Particular
Captação de água já existente	|X|
Situação da captação	Reforço

Perfuração:

Método	Outro

Profundidade (m)	7.0
Diâmetro máximo (mm)	300.0

Revestimento:

Diâmetro máximo da coluna (mm)	300.0

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba de superfície
Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	2.0
Caudal máximo instântaneo (l/s)	2.500
Volume máximo anual (m3)	1000.0
Mês de maior consumo	agosto
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	150
Nº horas/dia em extração	1
Nº dias/mês em extração	30
Nº meses/ano em extração	12

Finalidades

Rega

Área total a regar (ha)	0.0500
Área atual a regar (ha)	0.0425
Área a regar no horizonte de projeto (ha)	
Vai ser promovido tratamento à água captada	|_|
Outras origens de água para rega	Não existe
Tipo de tratamento	

Finalidade da rega

Finalidade da rega

Espaços verdes

Condições Gerais

1ª O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras entidades.

2ª O titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, ao pagamento da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) calculada de acordo com a seguinte fórmula: TRH = U, em que U – utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicas.

3ª A matéria tributável da componente U é determinada com base no sistema de registo do volume de água captado definido no Anexo – Termos da instalação de um sistema de registo do volume de água captado.

4ª Sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo atualizado do volume de água captado, não seja entregue com a periodicidade definida no anexo correspondente ou até ao dia 15 de janeiro ao do ano de liquidação da TRH, o valor da componente U será estimado tendo por base o volume máximo mensal para o mês de maior consumo estabelecido nesta autorização.

5ª O pagamento da taxa de recursos hídricos devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na Nota de Liquidação respetiva e pode ser efetuado empregando os meios definidos no n.º 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o n.º 5 do artigo 16.º do

Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual.

7ª O titular deverá respeitar o regime de exploração acima descrito.

8ª O titular é obrigado a implementar as medidas adequadas à proteção e manutenção da captação.

9ª O titular da autorização fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo de 24 horas, de qualquer acidente grave que afete o estado das águas.

10ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente autorização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente autorização sejam aplicáveis.

11ª Para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, este título, bem como o acesso à captação e equipamentos a que respeitam esta autorização.

12ª As despesas com vistorias extraordinárias, inerentes à emissão deste título, ou que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.

13ª Em caso de incumprimento da presente autorização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

14ª Esta autorização só pode ser transmitida nas condições previstas no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

15ª Esta autorização caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

16ª Esta autorização poderá, a qualquer altura, ser revista ou revogada nos termos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual.

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para as finalidades identificadas neste Título, no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Num raio de 50 metros com centro na captação não devem existir fossas ou poços absorventes, nitreiras, estábulos e depósitos de resíduos de qualquer natureza.

3ª O titular deve cumprir o "Código das Boas Práticas Agrícolas" para garantir a proteção da qualidade da água.

4ª Caso venha a surgir conflito no que respeita ao uso da água com outros utilizadores do mesmo aquífero, cujas captações já existam, localizadas a uma distância inferior a 100 metros da titulada no presente documento, bem como eventual interferência com captações de abastecimento público, a utilização desta captação será condicionada aos resultados de um estudo hidrogeológico, com realização de ensaio de caudal, cuja realização ficará a cargo do utilizador, podendo este TURH ser revogado e ser imposta a reposição da situação inicial do terreno, de acordo com as indicações da autoridade competente.

Administrador Regional da ARH Centro

Nuno Bravo

APA/ARH Centro
Edifício Fábrica dos Mirandas – Avenida Cidade Aeminium,
3000-429 Coimbra
Telefone: +351 239 850 200 / Fax: +351 239 850 250
e-mail: arhc.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização

- Planos de Gestão de Solventes de 2011 e 2024

PLANO DE GESTÃO DE SOLVENTES

2024

Relatório n.º P.01.13.25
Versão_00

DESICOR

Desicor - Indústrias, S.A.

Zona Industrial da Murtosa, Arribação- 3870-104 Murtosa

24 de abril de 2025

Alexandrina Côto

Índice

1 CAPÍTULO I 3
1.1 Identificação da instalação e da atividade 3
1.1.1. Identificação do Operador 3
1.1.2. Localização da Instalação 3
1.1.3. Identificação da atividade desenvolvida 3
1.1.4. Descrição do processo de fabrico relacionado com a atividade abrangida 3
2 CAPÍTULO II 6
2.1 Apresentação dos cálculos e resultados relativos ao balanço de massas 6
2.1.1. Quantidade E1 6
2.1.2. Quantidade E2 16
2.1.3. Quantidade S1 16
2.1.4. Quantidade S5 43
2.1.5. Quantidade S6 44
2.1.6. Quantidade S7 45
2.1.7. Quantidade S8 46
2.2.8. Resultados Finais 47
3 CAPÍTULO III 47
3.1 Conclusões e futuras opções de redução ou melhoria das emissões 47

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Cálculo das quantidades de solvente novo utilizado (E1) 6
Tabela 2 - Cálculo da quantidade de E2 16
Tabela 3 - Monitorizações efetuadas nas diversas fontes das linhas de produção 17
Tabela 4 - Determinação da percentagem média de carbono nos solventes utilizados 19
Tabela 5 - Dados associados às fontes fixas agrupadas 40
Tabela 6 - Cálculo das quantidades de solventes emitidas nas chaminés (S1) 41
Tabela 7 - Emissões em efluentes gasosos 43
Tabela 8 - Cálculo das quantidades de solventes destruídos no sistema de tratamento (S5) 44
Tabela 9 - Cálculo das quantidades de solventes encaminhadas para eliminação no exterior da instalação (S6) 45
Tabela 10 - Cálculo das quantidades de solventes presentes em resíduos (S8) 46
Tabela 11 - Cálculo da percentagem das emissões difusas 47
Tabela 12 – Limiares e Valores Limite 47

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma do Processo Produtivo da Desicor (I e II) 4

1 CAPÍTULO I

1.1 Identificação da instalação e da atividade

1.1.1. Identificação do Operador

O presente plano refere-se à empresa cuja designação comercial é **Desicor Indústrias S.A.,** com o número de contribuinte 501531904, sendo o âmbito do mesmo a Desicor I.

1.1.2. Localização da Instalação

As instalações localizam-se na Zona Industrial da Murtosa, freguesia do Bunheiro, concelho de Murtosa, pertencendo à Região Centro, fazendo parte, por isso, do âmbito de atuação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

1.1.3. Identificação da atividade desenvolvida

O Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de agosto estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição). Concretamente o anexo VII do referido diploma visa a redução dos efeitos diretos e indiretos das emissões de compostos orgânicos voláteis para o ambiente, resultantes da aplicação de solventes orgânicos em certas atividades e instalações, bem como dos riscos potenciais dessas emissões para a saúde humana e para o ambiente. Foi também incorporada a informação presente no nº 2 do Anexo V da Portaria n.º 221/2018 de 1 de Agosto.

Neste sentido, a **Desicor I** encontra-se abrangida pelo regime de limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis por desenvolver uma das atividades enumeradas no **Quadro 53 da Parte 2 do Anexo VII** do referido diploma legal:

- **"10) Revestimento de superfícies de madeira (> 15 toneladas/ ano)".**

A Desicor II não desenvolve atividades enumeradas no referido diploma legal, pelo que não se encontra como âmbito deste plano. A **DESICOR I** é uma instalação cujo CAE é o 31004, que tem como principal atividade o fabrico de mobiliário de madeira para outros fins.

1.1.4. Descrição do processo de fabrico relacionado com a atividade abrangida

A DESICOR I é uma empresa que exerce a sua atividade na área do fabrico de mobiliário sendo uma das principais atividades a pintura de derivados de madeira.

De forma sintética o processo de fabrico segue o descrito no fluxograma seguinte:

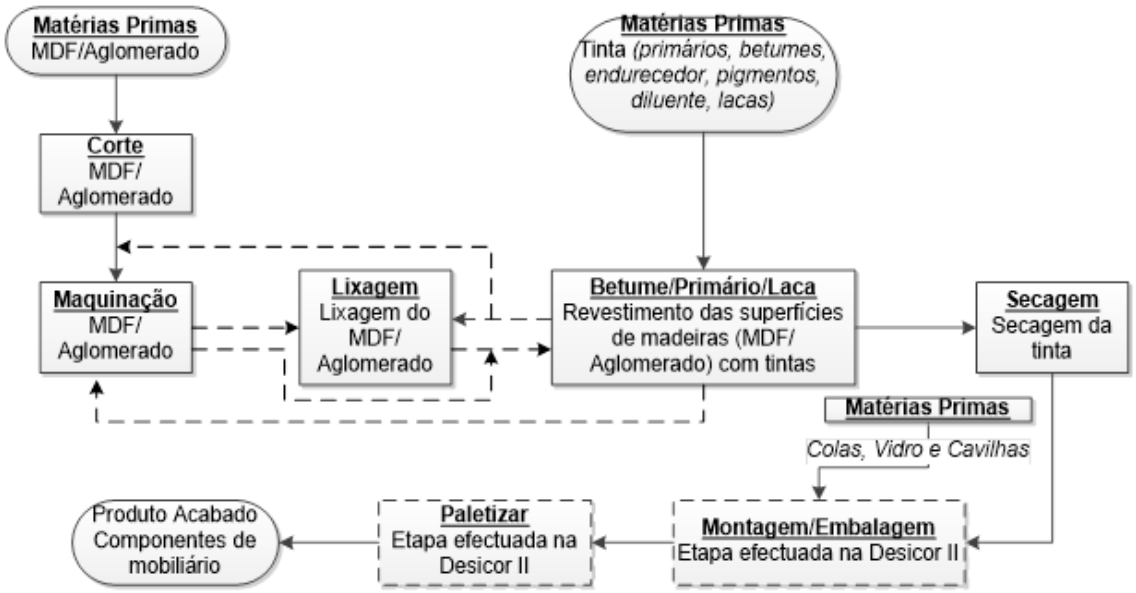


Figura 1 - Fluxograma do Processo Produtivo da Desicor (I e II)

As peças são transportadas para a zona da pintura onde são aplicados os diversos produtos. A pintura pode ser manual ou automática e é nesta etapa do processo - pintura / revestimento / lacagem - que são consumidos produtos químicos com solventes e sob o qual incidirá este estudo.

O processo subdivide-se nas seguintes linhas de pintura:

- Linha de Rolos 1 / 2 / 3
- Lacagem 1 - Easy
- Lacagem 2 - Elispray
- Linhas Makor
- Cabine de Topos 1
- Cabine de Topos 2
- Cabine de Topos 3

O esquema que se segue sintetiza o processo em cada uma das linhas referidas, relacionando com as fontes fixas existentes em cada uma delas.

Linha de Rolos 1 e 2

Entrada de peças provenientes de uma das cabines de topo ou linhas Makor

⇓⇓

Lixagem

⇓⇓

Fornos UV betume LR1 ou 2

⇓⇓

Fornos UV primário LR1 ou 2

⇓⇓

Forno UV laca LR1 ou 2

⇓⇓

Embalagem 1)

Linha de Rolos 3

Entrada de peças provenientes de uma das máquinas de corte

Forno UV betume LR3

Forno UV laca LR3

⇓⇓

Maquinar/Lixar
Máquinas Homag/Celaschi

1) As peças provenientes do forno da laca podem ser embaladas diretamente se ambas as faces forem pintadas nestas linhas ou, dependendo do produto, a outra face pode ter que ser pintada nas linhas Lacagem 2 - Elispray ou Lacagem 1 - Easy.

Lacagem 1 - Easy

Entrada de peças provenientes de uma das cabines de topo ou linhas Makor ou Linhas de rolos ou linhas de Maquinação (Homag/Celaschi)

⇓⇓

Lixagem

⇓⇓

Robot pintura easy

⇓⇓

Forno UV

⇓⇓

Estufa

⇓⇓

Embalagem 2)

Lacagem 2 - Elispray

Entrada de peças provenientes de uma das cabines de topo ou linhas Makor ou Linhas de rolos ou Lacagem 2 Easy linhas de Maquinação (Homag/Celaschi)

⇓⇓

Lixagem

⇓⇓

Robot pintura elispray

⇓⇓

Forno UV

⇓⇓

Estufa

⇓⇓

Embalagem 2)

2) As peças provenientes da estufa podem ser embaladas diretamente (se o produto estiver acabado nesta linha) ou, dependendo do produto, voltar a entrar na própria linha, seguir para a montagem ou seguir para as linhas de rolos ou ainda para a Lacagem 2 - Elispray.

Linhas Makor

Entrada de peças provenientes de uma das Linhas de Topo ou maquinação

↓

Lixagem

↓

Cabine de pintura 1 ou Cabine de pintura UV

↓

Estufa ou Forno UV

↓

Linhas Easy ou Elispray ou Rolos

Cabines de Topos

Entrada de peças provenientes da maquinação ou da Makor

↓

Lixagem

↓

Cabine pintura manual topos

↓

Estufa pintura manual topos

↓

Linhas Easy ou Elispray ou Rolos

2 CAPÍTULO II

2.1 Apresentação dos cálculos e resultados relativos ao balanço de massas

2.1.1. Quantidade E1

Definição: E1 - quantidades de solventes orgânicos incluindo os solventes orgânicos contidos em misturas compradas, que são utilizadas como entradas, no processo, durante o período de cálculo do balanço de massas.

Pa Para efetuar o cálculo da quantidade de E1 foram determinadas as quantidades de produtos "consumidos", durante o ano de 2024 e a quantidade de compostos orgânicos voláteis presentes nos mesmos (através da análise e consulta das fichas de dados de segurança).

O cálculo do E1 encontra-se descrito na tabela que se segue.

Tabela 1 - Cálculo das quantidades de solvente novo utilizado (E1)

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
1	ED1225-2001	0,00	kg	1,3	0,12%	0,00	0,00	Anexo_E1_01
2	ED1225-3001	0,00	kg	1,24	0,12%	0,00	0,00	Anexo_E1_02
3	ED1225-4001	0,00	kg	1,21	0,16%	0,00	0,00	Anexo_E1_03
4	ED1225-5003K	549,00	kg	1,35	4,10%	549,00	22,51	Anexo_E1_04

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
5	ED1225-5301	204,82	kg	1,34	4,50%	204,82	9,22	Anexo_E1_05
6	ED1225-9003	8151,08	kg	1,35	4,20%	8151,08	342,35	Anexo_E1_06
7	ED1226-4300	214,47	kg	1,32	1,40%	214,47	3,00	Anexo_E1_07
8	ED1226-5001	3851,00	kg	1,29	0,99%	3851,00	38,12	Anexo_E1_08
9	ED1226-7001	0,00	kg	1,26	4,90%	0,00	0,00	Anexo_E1_09
10	ED1226-9001	17502,08	kg	1,31	5,50%	17502,08	962,61	Anexo_E1_10
11	ED1226-9003	7410,73	kg	1,28	0,99%	7410,73	73,37	Anexo_E1_11
12	ED1237-7001	30,00	kg	1,2	0,34%	30,00	0,10	Anexo_E1_12
13	ED1237-9004	610,83	kg	1,37	0,26%	610,83	1,59	Anexo_E1_13
14	EG1300-43001	34,00	kg	1,1	7,10%	34,00	2,41	Anexo_E1_14
15	EG1300-50021	437,80	kg	1,07	7,20%	437,80	31,52	Anexo_E1_15
16	EG1300-5025	136,48	kg	1,06	7,70%	136,48	10,51	Anexo_E1_16
17	EG1300-52825	181,00	kg	1,06	7,60%	181,00	13,76	Anexo_E1_17
18	EG1300-53125	43,00	kg	1,03	8,00%	43,00	3,44	Anexo_E1_18
19	EG1300-91021	2804,28	kg	1,09	7,10%	2804,28	199,10	Anexo_E1_19
20	EG1300-91022	4565,34	kg	1,09	7,20%	4565,34	328,70	Anexo_E1_20
21	EG1300-91055	646,70	kg	1,07	5,80%	646,70	37,51	Anexo_E1_21
22	EG1300-9230	0,00	kg	1,09	6,10%	0,00	0,00	Anexo_E1_22
23	EG1351-43003	0,00	kg	1,15	2,20%	0,00	0,00	Anexo_E1_23
24	EG1351-53023	0,00	kg	1,08	3,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_24
25	EG1351-53033	71,00	kg	1,09	2,50%	71,00	1,78	Anexo_E1_25
26	EG1351-70012	0,00	kg	1,03	3,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_26
27	EG1353-31013	0,00	kg	1,07	2,60%	0,00	0,00	Anexo_E1_27
28	EG1353-41013	0,00	kg	1,05	2,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_28
29	EG1353-91013	0,00	kg	1,14	2,30%	0,00	0,00	Anexo_E1_29
30	EG1353-94013	226,22	kg	1,16	2,20%	226,22	4,98	Anexo_E1_30
31	EG1353-94023	123,74	kg	1,16	2,20%	123,74	2,72	Anexo_E1_31
32	EG1353-99013	965,19	kg	1,16	2,20%	965,19	21,23	Anexo_E1_32
33	UK1380-9004B	13238,00	kg	1,63	0,10%	13238,00	13,24	Anexo_E1_33

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
34	Tecnid LP 421	0,00	kg	0,799	100,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_34
35	Tecnid ultra LC-04	2864,00	kg	0,895	100,00%	2864,00	2864,00	Anexo_E1_35
36	Tecniultra B-RP D-219	406,00	kg	1,48	0,30%	406,00	1,22	Anexo_E1_36
37	Tecniultra B-RP D-419	3295,00	kg	1,67	0,00%	3295,00	0,00	Anexo_E1_37
38	Tecniultra B-RT D-1319 Betume pigmentado	710,00	kg	1,64	0,10%	710,00	0,71	Anexo_E1_38
39	Tecniultra B-RT D-319 Betume transparente	186,00	kg	1,64	0,10%	186,00	0,19	Anexo_E1_39
40	Tecniultra SP-MP 5W D-1017K	61642,00	kg	1,19	50,44%	61642,00	31092,22	Anexo_E1_40
41	Tecniultra SP-MP Cinza D-1419	1289,00	kg	1,155	45,70%	1289,00	589,07	Anexo_E1_41
42	Tecniultra SP-MP Preto D-517	0,00	kg	1,18	44,90%	0,00	0,00	Anexo_E1_42
43	TF1814-9015	956,62	kg	1,48	31,70%	956,62	303,25	Anexo_E1_43
44	TH1300-53125	826,70	kg	1,01	57,10%	826,70	472,05	Anexo_E1_44
45	TF1300-7001	0,00	kg	0,97	67,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_45
46	TH1300-9002	5493,00	kg	1,11	53,10%	5493,00	2916,78	Anexo_E1_46
47	TH1300-92120	75698,80	kg	1,06	58,90%	75698,80	44586,59	Anexo_E1_47
48	TH1300-92140	5430,20	kg	1,1	54,90%	5430,20	2981,18	Anexo_E1_48
49	TH1300-95155	0,00	kg	1,06	58,20%	0,00	0,00	Anexo_E1_49
50	TV135	113,76	kg	1,01	56,50%	113,76	64,27	Anexo_E1_50
51	TV1500K	9555,70	kg	1,04	54,90%	9555,70	5246,08	Anexo_E1_51
52	UF1188-4004	0,00	kg	1,39	0,88%	0,00	0,00	Anexo_E1_52
53	UF1188-5013	363,00	kg	1,5	1,00%	363,00	3,63	Anexo_E1_53
54	UF1188-5014	252,00	kg	1,45	1,00%	252,00	2,52	Anexo_E1_54
55	UF1188-5015	1425,75	kg	1,59	0,98%	1425,75	13,97	Anexo_E1_55
56	UF1188-5016	1697,68	kg	1,59	0,98%	1697,68	16,64	Anexo_E1_56
57	UF1188-9014	66,28	kg	1,5	1,00%	66,28	0,66	Anexo_E1_57
58	UF1389-2001	0,00	kg	1,82	0,50%	0,00	0,00	Anexo_E1_58
59	UF1389-3002	0,00	kg	1,8	0,50%	0,00	0,00	Anexo_E1_59
60	UF1389-7002	0,00	kg	1,43	62,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_60
61	UF1392-9002	0,00	kg	1,84	0,39%	0,00	0,00	Anexo_E1_61
62	UF1393-4002	210,00	kg	1,82	0,37%	210,00	0,78	Anexo_E1_62

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
63	UF1393-4003	0,00	kg	1,76	0,39%	0,00	0,00	Anexo_E1_63
64	UF1393-5009	401,67	kg	1,74	0,42%	401,67	1,69	Anexo_E1_64
65	UF1393-7004	24,00	kg	1,37	0,72%	24,00	0,17	Anexo_E1_65
66	UF1393-9001	0,00	kg	1,83	0,37%	0,00	0,00	Anexo_E1_66
67	UF1393-9001	0,00	kg	1,83	0,37%	0,00	0,00	Anexo_E1_67
68	UF1393-9023	0,00	kg	1,83	0,36%	0,00	0,00	Anexo_E1_68
69	UF1393-9026	1371,58	kg	1,83	0,36%	1371,58	4,94	Anexo_E1_69
70	UF1760-9005	0,00	kg	1,3	0,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_70
71	UH1192-2012BF	0,00	kg	1,42	0,47%	0,00	0,00	Anexo_E1_71
72	UH1192-3003BF	0,00	kg	1,34	1,80%	0,00	0,00	Anexo_E1_72
73	UH1192-4012BF	0,00	kg	1,27	1,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_73
74	UH1192-5001	148,00	kg	1,26	1,90%	148,00	2,81	Anexo_E1_74
75	UH1192-5004	260,00	kg	1,42	0,73%	260,00	1,90	Anexo_E1_75
76	UH1192-5005	321,20	kg	1,23	2,20%	321,20	7,07	Anexo_E1_76
77	UH1192-90062	0,00	kg	1,45	0,51%	0,00	0,00	Anexo_E1_77
78	UH1192-90072	183,40	kg	1,46	0,52%	183,40	0,95	Anexo_E1_78
80	UH1193-70023BF	12,00	kg	1,17	1,90%	12,00	0,23	Anexo_E1_80
81	UH1194-9424K	42,50	kg	1,42	0,61%	42,50	0,26	Anexo_E1_81
82	UH1195-9855	43,00	kg	1,42	1,00%	43,00	0,43	Anexo_E1_82
83	UH61441-216	755,54	kg	1,23	0,00%	755,54	0,00	Anexo_E1_83
84	UK1374BF	11323,64	kg	1,61	0,62%	11323,64	70,21	Anexo_E1_84
85	UK1380-9004BF	11617,83	kg	1,65	0,48%	11617,83	55,77	Anexo_E1_85
86	UL61413-132	0,00	kg	1,27	0,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_86
87	UM61410-372	0,00	kg	1,25	0,90%	0,00	0,00	Anexo_E1_87
88	UM1188-0025	0,00	kg	1,25	0,93%	0,00	0,00	Anexo_E1_88
89	UM1188-0025	0,00	kg	1,25	0,90%	0,00	0,00	Anexo_E1_89
90	UM141-0035	19,72	kg	1,2	0,65%	19,72	0,13	Anexo_E1_90
91	WF1800-4300	58,80	kg	1,34	1,50%	58,80	0,88	Anexo_E1_91
92	WF1800-5002	935,43	kg	1,36	1,40%	935,43	13,10	Anexo_E1_92

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
94	WF1800-5028	148,40	kg	1,24	1,60%	148,40	2,37	Anexo_E1_94
96	WF1800-9003	6185,83	kg	1,36	1,50%	6185,83	92,79	Anexo_E1_96
97	WH1663-70013	0,00	kg	1,06	3,20%	0,00	0,00	Anexo_E1_97
98	WH1667-50033	0,00	kg	1,09	2,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_98
99	WH1667-50252	0,00	kg	1,11	4,40%	0,00	0,00	Anexo_E1_99
100	WH1667-50283	0,00	kg	1,1	4,40%	0,00	0,00	Anexo_E1_100
101	WH1667-53122	0,00	kg	1,05	2,80%	0,00	0,00	Anexo_E1_101
102	WH1667-90113	0,00	kg	1,18	3,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_102
103	WH1667-90213	0,00	kg	1,18	3,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_103
104	WH1667-91055	0,00	kg	1,17	4,20%	0,00	0,00	Anexo_E1_104
105	ALCOOL ISOPROPILICO - IPA	78,60	kg	0,786	100,00%	78,60	78,60	Anexo_E1_105
106	DILUENTE LIMPEZA 80/3	24840,00	kg	0,848	99,95%	24840,00	24827,58	Anexo_E1_106
107	DILUENTE MAD 35	1411,20	kg	0,882	100,00%	1411,20	1411,20	Anexo_E1_107
108	DILUENTE MAD U20	0,00	kg	0,882	100,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_108
109	DILUENTE MAD 40	0,00	kg	0,893	100,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_109
110	ED1226-3001K	90,00	kg	1,25	1,10%	90,00	0,99	Anexo_E1_110
111	EG1300-53121	888,36	kg	1,08	7,10%	888,36	63,07	Anexo_E1_111
112	EG1300-99021	172,00	kg	1,09	6,20%	172,00	10,66	Anexo_E1_112
113	EG1351-30022K	59,00	kg	1,05	2,80%	59,00	1,65	Anexo_E1_113
114	EG1351-53121	0,00	kg	1,09	2,40%	0,00	0,00	Anexo_E1_114
115	EG1351-70013	117,00	kg	1,03	3,00%	117,00	3,51	Anexo_E1_115
116	UF1188-5021	791,05	kg	1,57	0,91%	791,05	7,20	Anexo_E1_116
117	UF61518-32	0,00	kg	1,39	1,10%	0,00	0,00	Anexo_E1_117
118	WH1667-30022K	0,00	kg	1,04	2,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_118
119	UH61618-66	0,00	kg	1,24	0,51%	0,00	0,00	Anexo_E1_119
120	UM/61410-386	423,00	kg	1,27	0,22%	423,00	0,93	Anexo_E1_120
121	EG1300-30022	54,76	kg	1,03	7,70%	54,76	4,22	Anexo_E1_121
122	EG1300-50252	238,86	kg	1,06	7,40%	238,86	17,68	Anexo_E1_122
123	EG1300-53032	297,90	kg	1,07	7,20%	297,90	21,45	Anexo_E1_123

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
124	EG1300-53122	0,00	kg	1,04	7,70%	0,00	0,00	Anexo_E1_124
125	EG1300-53131	813,67	kg	1,08	7,10%	813,67	57,77	Anexo_E1_125
126	EG1300-70013	41,90	kg	1,02	7,80%	41,90	3,27	Anexo_E1_126
127	EG1300-90113	582,19	kg	1,19	6,00%	582,19	34,93	Anexo_E1_127
128	EG1300-90213	272,26	kg	1,14	6,50%	272,26	17,70	Anexo_E1_128
129	EG1300-99022	208,58	kg	1,08	6,20%	208,58	12,93	Anexo_E1_129
130	WF1800-5313	2036,72	kg	1,3	1,60%	2036,72	32,59	Anexo_E1_130
131	WF1800-5025	423,98	kg	1,24	1,60%	423,98	6,78	Anexo_E1_131
132	WF1800-3002	148,48	kg	1,23	1,60%	148,48	2,38	Anexo_E1_132
133	WF1800-5003	272,54	kg	1,3	1,60%	272,54	4,36	Anexo_E1_133
134	WF1800-5321	106,52	kg	1,24	1,70%	106,52	1,81	Anexo_E1_134
135	WF1800-7001	166,87	kg	1,24	1,80%	166,87	3,00	Anexo_E1_135
136	WF1800-9105	1417,00	kg	1,36	1,50%	1417,00	21,26	Anexo_E1_136
137	EG1300-92055	717,69	kg	1,07	7,00%	717,69	50,24	Anexo_E1_137
138	UM1188-0325	2994,07	kg	1,26	0,19%	2994,07	5,69	Anexo_E1_138
139	UF1393-9028	18859,50	kg	1,83	0,37%	18859,50	69,78	Anexo_E1_139
140	UF1760-9007	15210,00	kg	1,3	0,10%	15210,00	15,21	Anexo_E1_140
141	UF1394-3001	272,41	kg	1,52	0,73%	272,41	1,99	Anexo_E1_141
142	UM61367-216	393,82	kg	1,17	0,31%	393,82	1,22	Anexo_E1_142
143	UVS5806N	0,00	kg	1,43	29,81%	0,00	0,00	Anexo_E1_143
144	AD181	0,00	kg	1,08	0,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_144
145	AD78	0,00	kg	1	0,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_145
146	AD77	0,00	kg	1,01	5,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_146
147	CA507	0,00	kg	1,11	30,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_147
148	UVS5769N	1115,40	kg	1,43	0,66%	1115,40	7,36	Anexo_E1_148
149	D1059	0,00	kg	0,96	95,50%	0,00	0,00	Anexo_E1_149
150	CA500	35,00	kg	1,11	23,00%	35,00	8,05	Anexo_E1_150
151	CA519	0,00	kg	1,11	30,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_151
152	VMAOXC70	0,00	kg	1,04	64,84%	0,00	0,00	Anexo_E1_152

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
153	VMAOXC10	0,00	kg	1,04	77,09%	0,00	0,00	Anexo_E1_153
154	UVS5769	543,00	kg	1,35	0,66%	543,00	3,58	Anexo_E1_154
155	UVAX5821-9180	0,00	kg	1,05	4,94%	0,00	0,00	Anexo_E1_155
156	AD104	0,00	kg	0,99	19,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_156
157	FA1028/N66151	1753,70	kg	1,27	3,04%	1753,70	53,31	Anexo_E1_157
158	ED1226-5328	486,94	kg	1,26	5,20%	486,94	25,32	Anexo_E1_158
159	TH1300-52843	1849,45	kg	1	62,10%	1849,45	1148,51	Anexo_E1_159
160	UF/61521-20K	263,00	kg	1,18	0,00%	263,00	0,00	Anexo_E1_160
161	Tecnid LP 425	0,00	kg	0,786	100,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_161
162	UF1393-9030	705,25	kg	1,83	0,37%	705,25	2,61	Anexo_E1_162
163	UH1195-9855BF	0,00	kg	1,42	1,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_163
164	TF1814-5281	1511,20	kg	1,25	41,00%	1511,20	619,59	Anexo_E1_164
165	UF1394-5002	278,00	kg	1,59	0,55%	278,00	1,53	Anexo_E1_165
166	Bio First F	0,00	kg	1,38	1,12%	0,00	0,00	Anexo_E1_166
167	Acetona	1898,40	kg	0,791	100,00%	1898,40	1898,40	Anexo_E1_167
168	Butilglicol	1440,00	kg	0,9	100,00%	1440,00	1440,00	Anexo_E1_168
169	TF1814-5313	0,00	kg	1,48	31,60%	0,00	0,00	Anexo_E1_169
170	TH1300-53131	5233,59	kg	1,03	59,70%	5233,59	3124,45	Anexo_E1_170
171	UM1188-0055	0,00	kg	1,23	0,81%	0,00	0,00	Anexo_E1_171
172	ED1226-5313	118,20	kg	1,29	1,40%	118,20	1,65	Anexo_E1_172
173	ED1237-5313	54,00	kg	1,38	0,22%	54,00	0,12	Anexo_E1_173
174	EG1300-53023	1177,00	kg	1,08	3,00%	1177,00	35,31	Anexo_E1_174
175	EG1300-43003	115,54	kg	1,15	2,60%	115,54	3,00	Anexo_E1_175
176	EG1300-50283	33,60	kg	1,04	7,60%	33,60	2,55	Anexo_E1_176
177	NT803	18577,52	kg	0,89	100,00%	18577,52	18577,52	Anexo_E1_177
178	UF1393-5021	2884,72	kg	1,71	0,38%	2884,72	10,96	Anexo_E1_178
179	UVO5302G10	20,00	kg	1,15	0,47%	20,00	0,09	Anexo_E1_179
180	Diluente Lento VR 1205	27114,00	kg	0,891	100,00%	27114,00	27114,00	Anexo_E1_180
181	D 2670	0,00	kg	0,94	0,06%	0,00	0,00	Anexo_E1_181

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
182	EG1300-40011	820,13	kg	1,16	6,30%	820,13	51,67	Anexo_E1_182
183	UM1188-0455	138,00	kg	1,24	0,85%	138,00	1,17	Anexo_E1_183
184	UF1393-1003B	2004,38	kg	1,72	0,44%	2004,38	8,82	Anexo_E1_184
185	ED1226-1002	0,00	kg	1,29	1,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_185
186	ED1226-4001	0,00	kg	1,29	1,20%	0,00	0,00	Anexo_E1_186
187	EG1300-10021	683,43	kg	1,16	6,40%	683,43	43,74	Anexo_E1_187
188	UF1393-9033	1399,08	kg	1,83	0,37%	1399,08	5,18	Anexo_E1_188
189	UF1394-3012B	1911,76	kg	1,6	0,57%	1911,76	10,90	Anexo_E1_189
190	UH1192-90102	805,92	kg	1,42	0,47%	805,92	3,79	Anexo_E1_190
191	UM1188-0105	1918,05	kg	1,15	0,12%	1918,05	2,30	Anexo_E1_191
192	ED1225-5313	1406,23	kg	1,35	4,20%	1406,23	59,06	Anexo_E1_192
193	TV1535	223,32	kg	1,03	57,20%	223,32	127,74	Anexo_E1_193
194	UVO5916G5	340,00	kg	1,2	0,48%	340,00	1,63	Anexo_E1_194
195	Tecnilux WP-MP D-417/1	0,00	kg	1,366	4,01%	0,00	0,00	Anexo_E1_195
196	FA1028/N70123	1384,10	kg	1,31	3,13%	1384,10	43,32	Anexo_E1_196
197	V66V00525	372,58	kg	1,14	4,40%	372,58	16,39	Anexo_E1_197
198	EF1485-1001	4200,02	kg	1,37	4,80%	4200,02	201,60	Anexo_E1_198
199	EF1485-4001	2050,45	kg	1,37	4,90%	2050,45	100,47	Anexo_E1_199
200	UL1310	6871,38	kg	1,14	0,19%	6871,38	13,06	Anexo_E1_200
201	TH1300-92220	0,00	kg	1,12	52,60%	0,00	0,00	Anexo_E1_201
202	TECNID ULTRA LC-10 200	0,00	kg	0,899	100,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_202
203	UVX5841F	11349,00	kg	1	63,26%	11349,00	7179,38	Anexo_E1_203
204	AOX1018	25,00	kg	1,05	2,87%	25,00	0,72	Anexo_E1_204
205	CA502	0,00	kg	1,11	20,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_205
206	UVS5806FN	1381,50	kg	1,39	0,48%	1381,50	6,63	Anexo_E1_206
207	D1033	850,50	kg	0,9	100,00%	850,50	850,50	Anexo_E1_207
208	C200	570,00	kg	1,01	50,00%	570,00	285,00	Anexo_E1_208
209	UM/61367-218	479,00	kg	1,23	1,20%	479,00	5,75	Anexo_E1_209
210	Acetato de etilo GU	1998,00	kg	0,9	100,00%	1998,00	1998,00	Anexo_E1_210

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
211	WF1800-3052	1581,98	kg	1,3	1,50%	1581,98	23,73	Anexo_E1_211
212	ED1226-2037	209,00	kg	1,27	0,99%	209,00	2,07	Anexo_E1_212
213	ED1226-3052	4690,00	kg	1,28	1,00%	4690,00	46,90	Anexo_E1_213
214	EG1300-30522	950,78	kg	1,1	6,30%	950,78	59,90	Anexo_E1_214
215	EG1306-20373	131,50	kg	1,08	3,90%	131,50	5,13	Anexo_E1_215
216	EG1306-30523	2865,00	kg	1,11	3,70%	2865,00	106,01	Anexo_E1_216
217	UF1188-2007B	271,00	kg	1,37	0,99%	271,00	2,68	Anexo_E1_217
218	UF1393-3012B	5131,44	kg	1,69	0,39%	5131,44	20,01	Anexo_E1_218
219	UF1393-9028B	21489,58	kg	1,76	0,39%	21489,58	83,81	Anexo_E1_219
220	UF1393-9034B	825,96	kg	1,83	0,36%	825,96	2,97	Anexo_E1_220
221	UH1195-9955B	759,76	kg	1,43	1,00%	759,76	7,60	Anexo_E1_221
222	UF1393-9032	108,00	kg	1,83	0,37%	108,00	0,40	Anexo_E1_222
223	UF1393-9001B	747,00	kg	1,78	0,30%	747,00	2,24	Anexo_E1_223
224	UVS5806FN68283	817,60	kg	1,46	0,53%	817,60	4,33	Anexo_E1_224
225	EF1485-4057	2856,80	kg	1,3	3,30%	2856,80	94,27	Anexo_E1_225
226	EG1300-40572	975,22	kg	1,03	7,40%	975,22	72,17	Anexo_E1_226
227	UF1393-4007B	2399,76	kg	1,58	0,39%	2399,76	9,36	Anexo_E1_227
228	EG1306-50332	824,00	kg	1,09	3,90%	824,00	32,14	Anexo_E1_228
229	ED1225-4010	321,00	kg	1,29	4,20%	321,00	13,48	Anexo_E1_229
230	EG1306-40102	156,50	kg	1,09	4,00%	156,50	6,26	Anexo_E1_230
231	UF1393-4009B	556,28	kg	1,7	0,39%	556,28	2,17	Anexo_E1_231
232	UF1393-9225B	840,60	kg	1,76	0,38%	840,60	3,19	Anexo_E1_232
233	UF1393-5023B	1831,96	kg	1,7	0,39%	1831,96	7,14	Anexo_E1_233
234	UM61367-218	311,04	kg	1,23	1,20%	311,04	3,73	Anexo_E1_234
235	UH1194-9524B	134,00	kg	1,45	1,10%	134,00	1,47	Anexo_E1_235
236	UF1393-9032B	571,68	kg	1,83	0,36%	571,68	2,06	Anexo_E1_236
237	UK1374B	11412,23	kg	1,6	0,59%	11412,23	67,33	Anexo_E1_237
238	EG1300-94013	0,00	kg	1,19	6,00%	0,00	0,00	Anexo_E1_238
239	EG1300-94023	62,00	kg	1,19	6,00%	62,00	3,72	Anexo_E1_239

		Mistura consumida						
N.º	Designação da mistura contendo solvente	Quantidade	Unidades	Massa volúmica (kg/l)	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade de preparação consumida (Kg)	Quantidade de Solvente (kg)	Designação da ficha de segurança em Anexo
240	UH1192-9203	840,00	kg	1,38	0,39%	840,00	3,28	Anexo_E1_240
241	UH1192-90112	260,98	kg	1,42	0,45%	260,98	1,17	Anexo_E1_241
242	ED1225-9003B	4561,20	kg	1,35	4,10%	4561,20	187,01	Anexo_E1_242
243	ED1226-9001B	14882,56	kg	1,31	1,80%	14882,56	267,89	Anexo_E1_243
244	ED1226-9003B	4931,96	kg	1,27	1,00%	4931,96	49,32	Anexo_E1_244
245	ED1225-5003B	26,00	kg	1,34	4,30%	26,00	1,12	Anexo_E1_245
246	EG1306-91022B	3214,00	kg	1,1	3,50%	3214,00	112,49	Anexo_E1_246
247	TH1300-92420	1391,00	kg	1,24	44,10%	1391,00	613,43	Anexo_E1_247
248	UM1188-0325B	2240,00	kg	1,26	0,33%	2240,00	7,39	Anexo_E1_248
249	UH1752-90013	545,76	kg	1,21	0,13%	545,76	0,71	Anexo_E1_249
250	EG1300-40102	11,00	kg	1,07	6,60%	11,00	0,73	Anexo_E1_250
251	Diluente Lento VR 1210	2192,00	kg	0,848	99,97%	2192,00	2191,34	Anexo_E1_251
252	WF1800-4010	37,00	kg	1,3	1,50%	37,00	0,56	Anexo_E1_252
253	ED1225-5301B	255,70	kg	1,34	4,70%	255,70	12,02	Anexo_E1_253
254	UVS5806FNEC	1700,00	kg	1,24	0,95%	1700,00	16,15	Anexo_E1_254
255	UF1393-9026B	2436,40	kg	1,76	0,38%	2436,40	9,26	Anexo_E1_255
256	UF1188-5032B	1632,84	kg	1,39	0,95%	1632,84	15,51	Anexo_E1_256
257	EG1306-50321B	116,00	kg	1,04	3,90%	116,00	4,52	Anexo_E1_257
258	Tecniultra B-RP D-419 RM	0,00	kg	1,519	0,24%	0,00	0,00	Anexo_E1_258
259	UVS5806FN78584	59,50	kg	1,3	0,44%	59,50	0,26	Anexo_E1_259
260	WF1800-5032	192,00	kg	1,23	1,70%	192,00	3,26	Anexo_E1_260
261	EG1300-50321	176,60	kg	1,03	7,80%	176,60	13,77	Anexo_E1_261
262	EG1306-52825B	0,00	kg	1,07	3,80%	0,00	0,00	Anexo_E1_262
263	UF1394-5002B	0,00	kg	1,59	0,55%	0,00	0,00	Anexo_E1_263
264	NS1542-53131	0,00	kg	1,3	49,30%	0,00	0,00	Anexo_E1_264
Total							**189619,14**	

E1 = 189 619 Kg

2.1.2. Quantidade E2

Definição: E2 - quantidades de solventes orgânicos, incluindo os solventes contidos em misturas, recuperados e reutilizados como entradas no processo. Os solventes reciclados são tomados em conta sempre que sejam utilizados para uma atividade.

Na Desicor existem dois recuperadores de solventes que possibilitam a regeneração do diluente sujo para poder ser reutilizado na limpeza de máquinas e equipamentos.

Tabela 2 - Cálculo da quantidade de E2

Designação da mistura contendo solventes sujeita ao processo de purificação	Quantidade de mistura sujeita a purificação (kg)	Quantidade de solvente purificado (kg)	Quantidade de resíduo resultante da valorização (kg) [1]	Código LER do resíduo resultante da valorização
Diluente usado / a destilar	112850	**76779**	25410	08 01 17*

[1] Resíduo resultante do processo de regeneração, declarado no formulário MIRR na plataforma Siliamb.

E2 = 76 779 Kg

2.1.3. Quantidade S1

Definição: S1 - emissões em efluentes gasosos.

Para o cálculo das quantidades de S1 foram contabilizadas todas as emissões de solventes em gases residuais emitidas pelas exaustões das chaminés associadas à zona de pintura/revestimento e secagem de superfícies de madeira. As fontes fixas com descarga na atmosfera são monitorizadas periodicamente, tendo sido enviados os respetivos relatórios de caracterização das emissões gasosas de 2024, para a respetiva entidade competente.

A caraterização e controlo das emissões gasosas é efetuada por laboratório externo acreditado.

Salienta-se que as misturas que contêm solventes apresentados no cálculo E1 podem ser associadas às fontes fixas existentes, consoante as linhas onde são usadas, tal como evidenciado na coluna "Denominação interna da fonte" da tabela 4.

De referir as seguintes considerações:

- Os produtos utilizados nas linhas de topos podem ser aplicados na linha de topos 1, 2 ou 3, ou seja, são comuns;
- Os produtos utilizados nas linhas de rolos podem ser aplicados em ambas as linhas, ou seja, são comuns;
- Os produtos utilizados nas linhas Easy e Elispray podem ser aplicados em ambas as linhas, ou seja, são comuns.

As fontes fixas associadas às cabines de topos 3 ainda não possuem número de cadastro, estando a empresa a aguardar a sua atribuição.

O agrupamento das fontes fixas apresentado na tabela 4 resulta das especificações acima descritas.

Para os referidos cálculos foram tidas em conta as monitorizações enumeradas na tabela seguinte:

Tabela 3 - Monitorizações efetuadas nas diversas fontes das linhas de produção

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Cod. Interno	Designação/Identificação	Data da medição
7039	M314-C1	Cabine pintura manual topos (Cabine de topos 1)	17/10/2024
7040	M245-C1	Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)	17/10/2024
7041	M149-C1	Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)	18/10/2024
8398	M395-C1	Central Térmica com Easy a Trabalhar	07/11/2024
8398	M395-C1	Central Térmica com Easy e Elispray a Trabalhar	07/11/2024
8398	M395-C1	Central Térmica com Elispray a Trabalhar	07/11/2024
9985	M458-C1	Forno UV 2º primario LR2 (Linha rolos 2)	15/10/2024
11874	M231-C1	Forno UV 1º betume LR1	16/10/2024
11875	M234-C1	Forno UV 2º betume LR1	17/10/2024
11876	M239-C1	Forno UV 1º e 2º primario LR1	19/12/2024
11877	M259-C1	Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)	18/10/2024
11878	M415-C1	Cabine 1 makor	19/12/2024
11879	M422-C1	Cabine 2 makor (na produção com nome cabine 1)	16/10/2024
11880	M428-C1	Cabine 3 makor (na produção com nome cabine 2)	16/10/2024
11881	M436-C1	Cabine 4 makor	17/10/2024
11882	M447-C1	Forno UV 1º betume LR2	15/10/2024
11883	M449-C1	Forno UV 3º primario LR2	19/12/2024
11884	M456-C1	Forno UV 1º primario LR2	15/10/2024
11885	M465-C1	Forno UV 2º betume LR2	15/10/2024
11886	M472-C1	Forno UV 3º primario LR1	17/10/2024
11887	M494-C1	Cabine de topos 2	19/12/2024

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Cod. Interno	Designação/Identificação	Data da medição
11888	M510-C1	Forno UV laca LR2	15/10/2024
12961	M600-C1	Cabine de Limpeza	07/11/2024
11890	M151-C1	Estufa easy	07/11/2024
11891	M151-C2	Estufa easy	07/11/2024
11892	M153-C1	Forno UV easy	18/10/2024
11893	M263-C1	Estufa Elispray	18/10/2024
11894	M264-C1	Forno UV elispray	18/10/2024
11895	M314-C2	Estufa pintura manual topos (Estufa 1)	17/10/2024
11897	M430-C1	Forno UV 1 makor	16/10/2024
11898	M438-C1	Forno UV 2 makor	17/10/2024
por cadastrar	M314-C3	Cabine de topos 1_Lixagem	19/12/2024
por cadastrar	M634-C1	Cabine de topos 3_Pintura	16/10/2024
por cadastrar	M634-C2	Cabine de topos 3_ Estufa	15/10/2024
por cadastrar	M449/M558-C1	Linha de Rolos 3	07/11/2024

O cálculo da quantidade S1 resulta do quociente da emissão de COT pela percentagem de carbono média de todos os compostos orgânicos voláteis utilizados, ponderada em função da respetiva concentração.

As concentrações utilizadas neste cálculo foram as dos relatórios das campanhas enumeradas na tabela acima e o número de horas de funcionamento de cada fonte de exaustão, em 2024.

O cálculo da percentagem média de carbono nos solventes utilizados consta na tabela 4.

De realçar que foram considerados no cálculo os componentes com carbono na sua constituição. Os componentes que, na sua fórmula química não possuam carbono ou cujo número de carbonos seja superior a 10, não estão abrangidos pelo estudo em causa, não sendo contemplados.

Tabela 4 - Determinação da percentagem média de carbono nos solventes utilizados

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
ED1225-5003K	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	20,65	118,17	72,06	12,59
		adipohydrazida	C6H14N4O2	1,24	174,20	72,06	0,51
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C_7H_5NOS	0,21	151,19	84,07	0,11
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,41	115,15	48,04	0,17
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
ED1225-5301	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	4,56	118,17	72,06	2,78
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C_7H_5NOS	4,56	151,19	84,07	2,54
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,09	115,15	48,04	0,04
ED1225-9003	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	155,60	118,17	72,06	94,88
		adipohydrazida	C6H14N4O2	31,12	174,20	72,06	12,87
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C_7H_5NOS	155,60	151,19	84,07	86,52
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,03	264,75	96,08	0,01
ED1226-4300	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	1,50	118,17	72,06	0,91
		2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	1,50	162,23	96,08	0,89
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
ED1226-5001	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	28,59	162,23	96,08	16,93
		adipohydrazida	C6H14N4O2	9,53	174,20	72,06	3,94
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,75	96,08	0,00
ED1226-9001	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	875,02	118,17	72,06	533,59
		adipohydrazida	C6H14N4O2	87,50	174,20	72,06	36,20
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,09	264,80	96,08	0,03
ED1226-9003	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	55,01	162,23	96,08	32,58
		adipohydrazida	C6H14N4O2	18,34	174,20	72,06	7,59
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,02	264,80	96,08	0,01
ED1237-7001	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	0,09	162,23	96,08	0,05
		adipohydrazida	C6H14N4O2	0,01	174,20	72,06	0,00
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C_7H_5NOS	0,00	151,19	84,07	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
ED1237-9004	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	1,42	162,23	96,08	0,84
		adipohydrazida	C6H14N4O2	0,14	174,20	72,06	0,06
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C_7H_5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
EG1300-43001	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	2,40	148,20	84,07	1,36
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-50021	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	31,36	148,20	84,07	17,79
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,16	151,19	84,07	0,09
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-5025	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	10,45	148,20	84,07	5,93
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,05	151,19	84,07	0,03
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-52825	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	13,62	148,20	84,07	7,72
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,14	151,19	84,07	0,08
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-53125	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	3,42	148,20	84,07	1,94
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-91021	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	197,90	148,20	84,07	112,26
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,99	151,19	84,07	0,55
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,20	115,15	48,04	0,08
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,02	264,80	96,08	0,01
EG1300-91022	7039/11895/M314-	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	327,02	148,20	84,07	185,51

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
	C3/11887/M634-C1/M634-C2	1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	1,64	151,19	84,07	0,91
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,05	264,80	96,08	0,02
EG1300-91055	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	37,13	148,20	84,07	21,06
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,37	151,19	84,07	0,21
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,75	96,08	0,00
EG1351-53033	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	0,88	118,17	72,06	0,54
		2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	0,88	148,20	84,07	0,50
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
EG1353-94013	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	4,88	118,17	72,06	2,97
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,08	151,19	84,07	0,05
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,02	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1353-94023	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	2,68	118,17	72,06	1,63
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,04	151,19	84,07	0,02
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1353-99013	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	20,81	118,17	72,06	12,69
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,35	151,19	84,07	0,19
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,07	115,15	48,04	0,03
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
UK1380-9004B	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	9,93	196,20	120,10	6,08
		Anidrido maleico	C4H8O	3,31	98,06	48,04	1,62
Tecnid ultra LC-04	8398	-	4,5	2864,00	95,13	54,05	1627,09
Tecniultra B-RP D-219	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	1,22	196,20	120,10	0,75
Tecniultra B-RT D-1319 Betume pigmentado	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	-	8,93	0,71	128,12	107,25	0,59
Tecniultra B-RT D-319 Betume transparente	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	-	8,94	0,19	128,39	107,37	0,16
Tecniultra SP-MP 5W D-1017K	8398	-	4,61	31092,22	95,73	55,37	17982,40

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
Tecniultra SP-MP Cinza D-1419	8398	Acetato de etilo	C4H8O2	445,06	88,11	48,04	242,66
		Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	95,37	116,16	72,06	59,16
		Metiletilcetona	C4H8O	47,69	72,11	48,04	31,77
		Metanol	CH4O	0,95	32,04	12,01	0,36
TF1814-9015	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	291,59	116,16	72,06	180,89
		Alcool etilico	C2H6O	11,66	46,07	24,02	6,08
TH1300-53125	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	295,03	116,16	72,06	183,02
		Acetato de etila	C4H8O2	137,68	88,11	48,04	75,07
		Metil Etil Cetona	C4H8O	11,80	72,11	48,04	7,86
		1-Methoxy-2-propanol	C4H10O2	11,80	90,12	48,04	6,29
		Alcool etilico	C2H6O	11,80	46,07	24,02	6,15
		Metacrilato de 2-hidroxipropilo	C7H12O3	3,93	144,17	84,07	2,29
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
TH1300-9002	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	1902,25	116,16	72,06	1180,06
		Acetato de etila	C4H8O2	887,72	88,11	48,04	484,03
		Metil Etil Cetona	C4H8O	126,82	72,11	48,04	84,49
TH1300-92120	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	29078,21	116,16	72,06	18038,71
		Acetato de etila	C4H8O2	13569,83	88,11	48,04	7399,06
		Metil Etil Cetona	C4H8O	1938,55	72,11	48,04	1291,55
TH1300-92140	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	1944,25	116,16	72,06	1206,12
		Acetato de etila	C4H8O2	907,32	88,11	48,04	494,72
		Metil Etil Cetona	C4H8O	129,62	72,11	48,04	86,36
TV135	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	50,12	116,16	72,06	31,09
		Hexamethylene Diisocyanate Polymer	C8H12N2O2	14,03	168,19	96,08	8,02
		Hexamethylene Diisocyanate	C8H12N2O2	0,12	168,19	96,08	0,07
TV1500K	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	3846,10	116,16	72,06	2385,93
		Metilisobutilcetona (MIBK)	C6H12O	615,38	100,16	72,06	442,74
		Acetato de etila	C4H8O2	512,81	88,11	48,04	279,62
		acetato de 1-metil-2-metoxietilo	C6H12O	256,41	132,16	72,06	139,81
		Diisocianato de hexametileno	C8H12N2O2	15,38	168,19	96,08	8,79

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
UF1188-5013	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	3,63	170,16	96,08	2,05
UF1188-5014	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	2,52	170,16	96,08	1,42
UF1188-5015	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	13,97	170,16	96,08	7,89
UF1188-5016	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	16,64	170,16	96,08	9,39
UF1188-9014	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	0,66	170,16	96,08	0,37
UF1393-4002	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,58	196,20	120,10	0,36
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,19	164,158	108,09	0,13
UF1393-5009	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,18	196,20	120,10	0,72
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,39	164,158	108,09	0,26
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,12	134,17	72,06	0,06
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-7004	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,10	196,20	120,10	0,06
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,03	164,158	108,09	0,02
		Propoxylated Glyceroltriacrylate	C9H8O3	0,03	164,158	108,09	0,02
		4-Methoxyphenol	C7H8O2	0,01	124,14	84,07	0,01
UF1393-9026	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	3,44	196,20	120,10	2,11
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	1,15	164,158	108,09	0,76
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,34	134,17	72,06	0,18
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UH1192-5001	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	1,41	164,158	108,09	0,93
		2-Butoxyethanol (Butil cellosolve)	C6H14O2	1,41	118,17	72,06	0,86
UH1192-5004	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,32	196,20	120,10	0,81
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,44	164,158	108,09	0,29
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,13	134,17	72,06	0,07
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UH1192-5005	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,36	164,158	108,09	1,55
		2-Butoxyethanol (Butil cellosolve)	C6H14O2	2,36	118,17	72,06	1,44
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	2,36	196,20	120,10	1,44
UH1192-90072	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,72	196,20	120,10	0,44
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,24	164,158	108,09	0,16

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
UH1193-70023BF	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,08	164,158	108,09	0,05
		2-Butoxyethanol (Butil cellosolve)	C6H14O2	0,08	118,17	72,06	0,05
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,08	196,20	120,10	0,05
UH1194-9424K	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,19	164,158	108,09	0,12
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,06	134,17	72,06	0,03
		Octametilciclotetrassiloxano	C8H24O4Si4	0,02	296,62	96,08	0,01
UH1195-9855	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,43	196,20	120,10	0,26
UK1374BF	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	70,21	196,20	120,10	42,98
UK1380-9004BF	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	55,77	196,20	120,10	34,14
UM141-0035	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,13	196,20	120,10	0,08
WF1800-4300	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol (Butil cellosolve)	C6H14O2	0,48	118,17	72,06	0,30
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,34	196,20	120,10	0,21
		Triethylamine	C6H15N	0,05	101,19	72,06	0,03
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,00
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-5002	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	5,34	118,17	72,06	3,25
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	5,34	196,20	120,10	3,27
		Acetona	C3H6O	0,53	58,08	36,03	0,33
		Triethylamine	C6H15N	1,78	101,19	72,06	1,27
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,09	151,19	84,07	0,05
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,02	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-5028	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	1,18	118,17	72,06	0,72
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,18	196,20	120,10	0,72
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-9003	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	43,76	118,17	72,06	26,69
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	43,76	196,20	120,10	26,79

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Triethylamine	C6H15N	4,38	101,19	72,06	3,12
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,73	151,19	84,07	0,41
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,15	115,15	48,04	0,06
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,01
ALCOOL ISOPROPILICO - IPA	8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1	-	3	78,60	60,10	36,03	47,12
DILUENTE LIMPEZA 80/3	12961/8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1/11879/11880/11897/11878/11881/11898/7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	-	2,24	24827,58	55,22	26,90	12095,64
DILUENTE MAD 35	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	-	6	1411,20	116,20	72,06	875,14
ED1226-3001K	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxyethanol	C6H14O2	0,49	118,17	72,06	0,30
		2-(2-Butoxietóxi)etanol	C8H18O3	0,49	162,23	96,08	0,29
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
EG1300-53121	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	62,69	148,20	84,07	35,56
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,31	151,19	84,07	0,17
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,06	115,15	48,04	0,03
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
EG1300-99021	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	10,60	148,20	84,07	6,01
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,05	151,19	84,07	0,03
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,01	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1351-30022K	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxyethanol	C6H14O2	0,82	118,17	72,06	0,50
		2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	0,82	148,20	84,07	0,46

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
EG1351-70013	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxyethanol	C6H14O2	1,74	118,17	72,06	1,06
		2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	1,74	148,20	84,07	0,99
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,03	151,19	84,07	0,02
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,01	115,15	48,04	0,00
UF1188-5021	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene Glycol Diacrylate	C8H10O4	3,53	170,16	96,08	2,00
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	3,53	134,17	72,06	1,90
		2-Hydroxyethyl acrylate	C5H8O3	0,12	116,12	60,05	0,06
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,01	98,06	48,04	0,01
UM/61410-386	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl benzoylformate	C9H8O3	0,93	164,16	108,09	0,61
EG1300-30022	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	4,19	148,20	84,07	2,38
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-50252	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	17,58	148,20	84,07	9,97
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,09	151,19	84,07	0,05
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-53032	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	21,34	148,20	84,07	12,10
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,11	151,19	84,07	0,06
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-53131	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	57,42	148,20	84,07	32,57
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,29	151,19	84,07	0,16
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,06	115,15	48,04	0,02
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
EG1300-70013	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	3,25	148,20	84,07	1,84
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-90113	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	34,72	148,20	84,07	19,70
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,17	151,19	84,07	0,10
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,03	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-90213	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	17,59	148,20	84,07	9,98
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,09	151,19	84,07	0,05
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,02	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-99022	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	12,85	148,20	84,07	7,29
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,06	151,19	84,07	0,04
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,01	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-5313	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	15,37	118,17	72,06	9,37
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	15,37	196,20	120,10	9,41
		Triethylamine	C6H15N	1,54	101,19	72,06	1,09
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,26	151,19	84,07	0,14
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,05	115,15	48,04	0,02
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
WF1800-5025	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	3,20	118,17	72,06	1,95
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	3,20	196,20	120,10	1,96
		Triethylamine	C6H15N	0,32	101,19	72,06	0,23
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,05	151,19	84,07	0,03
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,01	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-3002		2-Butoxyethanol	C6H14O2	1,01	118,17	72,06	0,62

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,01	196,20	120,10	0,62
		Triethylamine	C6H15N	0,34	101,19	72,06	0,24
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-5003	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	1,44	118,17	72,06	0,88
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,44	196,20	120,10	0,88
		Triethylamine	C6H15N	1,44	101,19	72,06	1,03
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-5321	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	0,77	118,17	72,06	0,47
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,77	196,20	120,10	0,47
		Triethylamine	C6H15N	0,26	101,19	72,06	0,18
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,01
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-7001	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	1,49	118,17	72,06	0,91
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,49	196,20	120,10	0,91
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
WF1800-9105	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxyethanol	C6H14O2	10,02	118,17	72,06	6,11
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	10,02	196,20	120,10	6,14
		Triethylamine	C6H15N	1,00	101,19	72,06	0,71
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,17	151,19	84,07	0,09
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,03	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-92055	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	49,93	148,20	84,07	28,33
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,25	151,19	84,07	0,14

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,05	115,15	48,04	0,02
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
UM1188-0325	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl benzoylformate	C9H8O3	5,69	164,16	108,09	3,75
UF1393-9028	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	48,67	196,20	120,10	29,79
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	16,22	164,158	108,09	10,68
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	4,87	134,17	72,06	2,61
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,02	98,06	48,04	0,01
UF1760-9007	11878/11879/11880/11881/11897/11898	4-Methoxyphenol	C7H8O2	15,21	124,14	84,07	10,30
UF1394-3001	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,49	196,20	120,10	0,91
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,50	164,158	108,09	0,33
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UM61367-216	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	1,20	164,158	108,09	0,79
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,02	98,06	48,04	0,01
UVS5769N	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	7,09	196,20	120,10	4,34
		Etanol	C2H6O	0,09	46,07	24,02	0,05
		Etilbenzeno	C8H10	0,09	106,17	96,08	0,08
		1,4-dihidroxibenzeno	C6H6O2	0,09	110,11	72,06	0,06
		Acrylic acid	C3H4O2	0,00	72,06	36,03	0,00
		Metiletilcetona	C4H8O	0,00	72,11	48,04	0,00
CA500	8398	ACETATO DE 1-METIL-2-METOXIETILO	C6H12O3	8,05	132,16	72,06	4,39
UVS5769	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	3,41	196,20	120,10	2,09
		Etanol	C2H6O	0,04	46,07	24,02	0,02
		Etilbenzeno	C8H10	0,04	106,17	96,08	0,04
		1,4-dihidroxibenzeno	C6H6O2	0,04	110,11	72,06	0,03
		Metiletilcetona	C4H8O	0,04	72,11	48,04	0,03
FA1028/N66151	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	25,23	162,23	96,08	14,94
		2-butoxietanol	C6H14O2	25,23	118,17	72,06	15,39
		Adipohydrazide	C6H14N4O2	2,21	174,20	72,06	0,91
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,64	151,19	84,07	0,35

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
ED1226-5328	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-butoxietanol	C6H14O2	25,30	118,17	72,06	15,43
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,03	115,15	48,04	0,01
TH1300-52843	8398	Acetato de n-butilo	C6H12O2	742,57	116,16	72,06	460,65
		Acetato de etila	C4H8O2	346,53	88,11	48,04	188,94
		Metil Etil Cetona	C4H8O	49,50	72,11	48,04	32,98
		Metacrilato de 2-hidroxipropilo	C7H12O3	9,90	144,17	84,07	5,77
UF1393-9030	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,82	196,20	120,10	1,11
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,61	164,16	108,09	0,40
		2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol	C6H14O3	0,18	134,17	72,06	0,10
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
TF1814-5281	8398	Acetato de n-butilo	$C_6H_{12}O_2$	559,87	116,16	72,06	347,32
		Alcool etilico	C2H6O	37,32	46,07	24,02	19,46
		1-Methoxy-2-propanol	C4H10O2	22,39	90,12	48,04	11,94
UF1394-5002	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,15	196,20	120,10	0,70
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	0,38	164,16	108,09	0,25
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
Acetona	8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1	-	3,01	1898,40	58,10	36,15	1181,19
Butilglicol	8398	-	6	1440,00	118,20	72,06	877,89
TH1300-53131	8398	Acetato de n-butilo	C6H12O2	2020,12	116,16	72,06	1253,18
		Acetato de etila	C4H8O2	942,72	88,11	48,04	514,00
		Metil Etil Cetona	C4H8O	134,67	72,11	48,04	89,72
		Metacrilato de 2-hidroxipropilo	C7H12O3	26,93	144,17	84,07	15,71
ED1226-5313	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	1,63	118,17	72,06	0,99
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,03	151,19	84,07	0,02
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
ED1237-5313	7039/11895/M314-	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	0,11	162,23	96,08	0,06

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
	C3/11887/M634-C1/M634-C2	adipohydrazida	C6H14N4O2	0,01	174,20	72,06	0,00
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,00	151,19	84,07	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
EG1300-53023	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxyethanol	C6H14O2	17,48	118,17	72,06	10,66
		2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	17,48	148,20	84,07	9,92
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,29	151,19	84,07	0,16
		2-Methyl-4-Isothiazolin-3-one	C4H5NOS	0,06	115,15	48,04	0,02
EG1300-43003	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Butoxy ethanol	C6H14O2	2,95	118,17	72,06	1,80
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,05	151,19	84,07	0,03
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,01	115,15	48,04	0,00
EG1300-50283	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	2,54	148,20	84,07	1,44
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
NT803	8398	Acetato de n-butilo	C6H12O2	5805,48	116,16	72,06	3601,43
		Acetato de etilo	C4H8O2	12772,05	88,11	48,04	6963,67
UF1393-5021	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	7,65	196,20	120,10	4,68
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,55	164,16	108,09	1,68
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,76	134,17	72,06	0,41
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UVO5302G10	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,06	196,20	120,10	0,03
		ACETATO DE 1-METIL-2-METOXIETILO	C6H12O3	0,01	132,16	72,06	0,01
		tolueno	C7H8	0,01	92,14	84,07	0,01
		Ciclohexano	C6H12	0,01	84,16	72,06	0,01
Diluente Lento VR 1205	7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1/8398	-	4,5	27114,00	95,13	54,05	15403,93
EG1300-40011	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	51,41	148,20	84,07	29,16
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,26	151,19	84,07	0,14

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,75	96,08	0,00
UM1188-0455	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl benzoylformate	C9H8O3	0,82	164,16	108,09	0,54
		2-Butoxy ethanol	C6H14O2	0,27	118,17	72,06	0,17
		Acrylic acid	C3H4O2	0,08	72,06	36,03	0,04
UF1393-1003B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	6,61	196,20	120,10	4,05
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,20	164,16	108,09	1,45
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
EG1300-10021	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	43,52	148,20	84,07	24,69
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,22	151,19	84,07	0,12
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
UF1393-9033	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	3,61	196,20	120,10	2,21
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	1,20	164,16	108,09	0,79
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,36	134,17	72,06	0,19
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1394-3012B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	8,17	196,20	120,10	5,00
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,72	164,16	108,09	1,79
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UH1192-90102	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	2,58	196,20	120,10	1,58
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,86	164,16	108,09	0,57
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,26	134,17	72,06	0,14
		Octametilciclotetrassiloxano	C8H24O4Si4	0,09	296,62	96,08	0,03
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UM1188-0105	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,30	164,16	108,09	1,52
ED1225-5313	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Butil cellosolve	C6H14O2	55,19	118,17	72,06	33,65
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,55	151,19	84,07	0,31
		adipohydrazida	C6H14N4O2	3,31	174,20	72,06	1,37
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,75	96,08	0,00
TV1535	8398	Acetato de n-butilo	C6H12O2	86,86	116,16	72,06	53,88
		Hexamethylene Diisocyanate Polymer	C8H12N2O2	28,95	168,19	96,08	16,54

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Acetato DE 1-Metil-2-Metoxietilo	C6H12O3	11,58	132,16	72,06	6,31
		Diisocianato de hexametileno	C8H12N2O2	0,35	168,19	96,08	0,20
UVO5916G5	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,16	196,20	84,07	0,50
		methyl 2-oxo-2-phenyl-acetate	C9H8O3	0,36	164,16	108,09	0,23
		(2-methoxymethylethoxy) propanol	C7H16O3	0,11	148,20	84,07	0,06
		Metiletilcetona	C4H8O	0,00	72,11	48,04	0,00
FA1028/N70123	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-butoxietanol	C6H14O2	43,32	118,17	72,06	26,42
V66V00525	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Hexamethylene Diisocyanate Polymer	C8H12N2O2	16,35	168,19	96,08	9,34
		Diisocianato de hexametileno	C8H12N2O2	0,05	168,19	96,08	0,03
EF1485-1001	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Butil cellosolve	C6H14O2	183,22	118,17	72,06	111,72
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,06	264,75	96,08	0,02
		Acetona	C3H6O	18,32	53,08	36,03	12,44
EF1485-4001	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Butil cellosolve	C6H14O2	91,34	118,17	72,06	55,70
		Acetona	C3H6O	9,13	53,08	36,03	6,20
UL1310	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	10,88	196,20	120,10	6,66
		Acrylic acid	C3H4O2	1,09	72,06	36,03	0,54
		4-Methoxyphenol	C7H8O2	1,09	124,14	84,07	0,74
UVX5841F	8398	Acetato de etilo	C4H8O2	6479,30	88,11	48,04	3532,69
		Acetato de n-butilo	C6H12O2	673,85	116,16	72,06	418,02
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	18,14	164,16	108,09	11,95
		Methyl methacrylate	C5H8O2	2,64	100,12	60,05	1,59
		Etilbenzeno	C8H10	2,64	106,17	96,08	2,39
		Diisobutilcetona	C9H18O	2,64	142,24	108,09	2,01
		Maleic anhydride	C4H2O3	0,05	98,06	48,04	0,03
		cumeno	C9H12	0,05	120,19	108,09	0,05
		Tolueno	C7H8	0,05	92,14	84,07	0,05
AOX1018	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	1,2-Benzoisothiazol-3(2H)-one	C7H5NOS	0,36	151,19	84,07	0,20
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,36	264,75	96,08	0,13

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
UVS5806FN	9985/11876/11883/11884/11886	n-Butyl acetate	C6H12O2	1,66	116,16	72,06	1,03
		Anidrido maleico	C4H2O3	1,66	98,06	48,04	0,81
		Acrylic acid	C3H4O2	1,66	72,06	36,03	0,83
		1,4-dihidroxibenzeno	C6H6O2	1,66	110,11	72,06	1,08
D1033	8398	Acetato de etilo	C4H8O2	850,50	88,11	48,04	463,72
C200	8398	Homopolímero de diisocianato de 1.6-hexametileno	C8H12N2O2	124,23	168,19	96,08	70,97
		Acetato de n-butilo	C6H12O2	124,23	116,16	72,06	77,07
		Acetato de etilo	C4H8O2	36,54	88,11	48,04	19,92
UM/61367-218	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl benzoylformate	C9H8O3	5,44	164,16	108,09	3,58
		Ácido acrílico	C3H4O2	0,31	72,06	36,03	0,15
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
Acetato de etilo GU	8398	-	4	1998,00	88,10	48,04	1089,49
WF1800-3052	11878/11879/11880/11881/11897/11898	Butil cellosolve	C6H14O2	10,69	118,17	72,06	6,52
		2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	10,69	196,20	120,10	6,54
		Acetona	C3H6O	1,07	53,08	36,03	0,73
		Triethylamine	C6H15N	1,07	101,19	72,06	0,76
		1,2-Benzisotiazol-3(2H)-ona	C7H5NOS	0,18	151,19	84,07	0,10
		2-metil-2H-isotiazole-3-ona	C4H5NOS	0,04	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
ED1226-2037	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	1,55	162,23	96,08	0,92
		adipohydrazida	C6H14N4O2	0,52	174,20	72,06	0,21
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,75	96,08	0,00
ED1226-3052	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	35,17	162,23	96,08	20,83
		adipohydrazida	C6H14N4O2	11,72	174,20	72,06	4,85
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,75	96,08	0,00
EG1300-30522	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	59,60	148,20	84,07	33,81
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,30	151,19	84,07	0,17
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
EG1306-20373	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	4,66	148,20	84,07	2,64
		adipohydrazida	C6H14N4O2	0,47	174,20	72,06	0,19
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1306-30523	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	94,90	148,20	84,07	53,84
		adipohydrazida	C6H14N4O2	9,49	174,20	72,06	3,93
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	1,58	151,19	84,07	0,88
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,03	264,80	96,08	0,01
UF1188-2007B	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene diacrylate	C8H10O4	0,35	170,16	96,08	0,20
		2-Hydroxyethyl acrylate	C5H8O3	1,16	116,12	60,05	0,60
		Diethylene glycol diacrylate	C10H14O5	1,16	214,22	120,10	0,65
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,01	98,06	48,04	0,01
UF1393-3012B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	15,01	196,20	120,10	9,19
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	5,00	164,16	108,09	3,29
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,01	98,06	48,04	0,00
UF1393-9028B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	58,46	196,20	120,10	35,78
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	19,49	164,16	108,09	12,83
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	5,85	134,17	72,06	3,14
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,02	98,06	48,04	0,01
UF1393-9034B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	2,07	196,20	120,10	1,27
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	0,69	164,16	108,09	0,46
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,21	134,17	72,06	0,11
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UH1195-9955B	7040/11888/M449/M558-C1	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	4,30	196,20	120,10	2,63
		Methyl benzoylformate	C9H8O3	1,43	164,16	108,09	0,94
		2-Butoxy ethanol	C6H14O2	1,43	118,17	72,06	0,87
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,43	134,17	72,06	0,23
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-9032	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	0,28	196,20	120,10	0,17
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,09	164,16	108,09	0,06

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,03	134,17	72,06	0,01
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-9001B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	1,56	196,20	120,10	0,96
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,52	164,16	108,09	0,34
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,16	134,17	72,06	0,08
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UVS5806FN68283	9985/11876/11883/11884/11886	Etanol	C2H6O	1,44	46,07	24,02	0,75
		1,4-dihidroxibenzeno	C6H6O2	1,44	110,11	72,06	0,94
		Anidrido maleico	C4H2O3	1,44	98,06	48,04	0,71
		Metiletilcetona	C4H8O	0,01	72,11	48,04	0,01
EF1485-4057	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Butil cellosolve	C6H14O2	94,24	118,17	72,06	57,47
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,03	264,75	96,08	0,01
EG1300-40572	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	71,80	148,20	84,07	40,73
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,36	151,19	84,07	0,20
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
UF1393-4007B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hidroxi-2-metilpropiofenona	C10H12O4	7,02	196,20	120,10	4,30
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,34	164,16	108,09	1,54
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
EG1306-50332	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	29,21	148,20	84,07	16,57
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	2,92	174,20	72,06	1,21
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
ED1225-4010	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	11,52	174,20	72,06	4,77
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	1,92	151,19	84,07	
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,04	264,80	96,08	0,01
EG1306-40102	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	5,90	148,20	84,07	3,35
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	0,35	174,20	72,06	0,15
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
UF1393-4009B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	1,51	196,20	120,10	0,93

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,50	164,16	108,09	0,33
		4-Methoxypheno	C7H8O2	0,15	124,14	84,07	0,10
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-9225B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	2,23	196,20	120,10	1,36
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,74	164,16	108,09	0,49
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,22	134,17	72,06	0,12
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-5023B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	4,98	196,20	120,10	3,05
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	1,66	164,16	108,09	1,09
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,50	134,17	72,06	0,27
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UM61367-218	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	3,18	164,16	108,09	2,10
		Acrylic acid	C3H4O2	0,54	72,06	36,03	0,27
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UH1194-9524B	7040/11888/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	0,79	196,20	120,10	0,48
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,26	164,16	108,09	0,17
		2-butoxietanol	C6H14O2	0,26	118,17	72,06	0,16
		Acrylic acid	C3H4O2	0,08	72,06	36,03	0,04
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,08	134,17	72,06	0,04
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1393-9032B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	1,44	196,20	120,10	0,88
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,48	164,16	108,09	0,32
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,14	134,17	72,06	0,08
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UK1374B	11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	59,41	196,20	120,10	36,37
		2-butoxietanol	C6H14O2	5,94	118,17	72,06	3,62
		Anidrido maleico	C4H2O3	1,98	98,06	48,04	0,97
EG1300-94023	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	3,70	148,20	84,07	2,10
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,02	151,19	84,07	0,01

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
UH1192-90112	7040/11888/M449/M558-C1	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	0,80	196,20	120,10	0,49
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	0,27	164,16	108,09	0,18
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,08	134,17	72,06	0,04
		Octametilciclotetrassiloxano	C8H24O4Si4	0,03	296,62	72,06	0,01
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
ED1225-9003B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	159,84	174,20	72,06	66,12
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	26,64	151,19	84,07	14,81
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,53	264,80	96,08	0,19
ED1226-9001B	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	200,86	162,23	96,08	118,96
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	66,95	174,20	72,06	27,70
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,07	264,80	96,08	0,02
ED1226-9003B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	C8H18O3	36,98	162,23	96,08	21,90
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	12,33	174,20	72,06	5,10
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,01	264,80	96,08	0,00
ED1225-5003B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	0,96	174,20	72,06	0,40
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,16	151,19	84,07	0,09
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1306-91022B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	100,71	148,20	84,07	57,13
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	10,07	174,20	72,06	4,17
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	1,68	151,19	84,07	0,93
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,03	264,80	96,08	0,01
TH1300-92420	8398	Acetato de n-butilo	C6H12O2	280,29	116,16	72,06	173,88
		Ethyl acetate	C4H8O2	280,29	88,11	48,04	152,82
		1-Methoxy-2-propanol	C4H10O2	24,02	90,12	48,04	12,81
		2-Butanone	C4H8O	24,02	70,11	48,04	16,46
		2-Butoxy ethanol	C6H14O2	2,40	118,17	72,06	1,47
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	2,40	134,17	72,06	1,29
UM1188-0325B	7040/11888/M449/M558-C1	Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	6,72	164,16	108,09	4,42

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Acrylic acid	C3H4O2	0,67	72,06	36,03	0,34
UH1752-90013	11878/11879/11880/11881/11897/11898	Methyl benzoylformate	C9H8O3	0,55	164,16	108,09	0,36
		4-Methoxyphenol	C7H8O2	0,16	124,14	84,07	0,11
EG1300-40102	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	0,72	148,20	84,07	0,41
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	0,00	151,19	84,07	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
Diluente Lento VR 1210	7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1/8398	-	2,23	2191,34	54,92	26,78	1068,63
WF1800-4010	11878/11879/11880/11881/11897/11898	Acetona	C3H6O	0,36	58,08	36,03	0,22
		2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	0,04	196,20	120,10	0,02
		Triethylamine	C6H15N	0,12	101,19	72,06	0,08
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	0,04	174,20	72,06	0,01
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,01	151,19	84,07	0,00
		2-Methyl-4-Isothiazoline-3-one	C4H5NOS	0,00	115,15	48,04	0,00
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
ED1225-5301B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	10,27	174,20	72,06	4,25
		1,2-benzothiazol-3-one	C7H5NOS	1,71	151,19	84,07	0,95
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,03	264,80	96,08	0,01
UVS5806FNEC	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene diacrylate	C8H10O4	9,67	170,16	96,08	5,46
		2-Hydroxyethyl acrylate	C5H8O3	3,22	116,12	60,05	1,67
		Diethylene glycol diacrylate	C10H14O5	3,22	214,22	120,10	1,81
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,03	98,06	48,04	0,02
UF1393-9026B	9985/11876/11883/11884/11886	2-hydroxy-2-methylpropiophenone	C10H12O4	6,46	196,20	120,10	3,95
		Methyl oxophenylacetate	C9H8O3	2,15	164,16	108,09	1,42
		propilidinotrimetanol	C6H14O3	0,65	134,17	72,06	0,35
		Anidrido maleico	C4H2O3	0,00	98,06	48,04	0,00
UF1188-5032B	9985/11876/11883/11884/11886	Ethylene diacrylate	C8H10O4	7,76	170,16	96,08	4,38
		2-Hydroxyethyl acrylate	C5H8O3	2,59	116,12	60,05	1,34

Designação da mistura contendo solvente	Denominação interna da fonte / N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Composto orgânico volátil presente nas misturas utilizadas	Formula molecular/n.º médio de carbonos	Quantidade (kg)	Peso Molecular/Peso Molecular Médio	Massa Carbono	Massa de Carbono no composto (kg)
		Diethylene glycol diacrylate	C10H14O5	2,59	214,22	120,10	1,45
		Anidrido maleico	C4H2O3	2,59	98,06	48,04	1,27
EG1306-50321B	7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	4,27	148,20	84,07	2,42
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	0,26	174,20	72,06	0,11
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
UVS5806FN78584	9985/11876/11883/11884/11886	Acetato de n-butilo	C6H12O2	0,07	116,16	72,06	0,04
		Maleic anhydride	C4H2O3	0,07	98,06	48,04	0,03
		Acrylic acid	C3H4O2	0,07	72,06	36,03	0,03
		1,4-dihidroxibenzeno	C6H6O2	0,07	110,11	72,06	0,04
WF1800-5032	11878/11879/11880/11881/11897/11898	Acetona	C3H6O	0,78	58,08	36,03	0,48
		Triethylamine	C6H15N	0,78	101,19	72,06	0,55
		Adipic dihydrazide	C6H14N4O2	0,78	174,20	72,06	0,32
		2-Butoxy ethanol	C6H14O2	0,78	118,17	72,06	0,47
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,13	151,19	84,07	0,07
		2-Methyl-4-Isothiazoline-3-one	C4H5NOS	0,03	115,15	48,04	0,01
		Kathon 886	C8H9ClN2O2S2	0,00	264,80	96,08	0,00
EG1300-50321	11878/11879/11880/11881/11897/11898	2-Metoximetiletoxipropanol	C7H16O3	13,71	148,20	84,07	7,78
		1,2-Benzisothiazolin-3-One	C7H5NOS	0,07	151,19	84,07	0,04
TOTAL				**189619,14**	**91200**	**47991**	**108044**

A tabela que se segue resume a quantidade e massa de carbono emitida por fontes fixas associadas, assim como a percentagem de carbono em cada mistura consumida.

Tabela 5 - Dados associados às fontes fixas agrupadas

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Quantidade de solvente (kg)	Massa de Carbono no composto por fonte (kg)	Percentagem de carbono na mistura
11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	232,66	134,14	57,65%
11878/11879/11880/11881/11897/11898	1920,15	985,07	51,30%
12961/8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/11885/11888/M449/M558-C1/11879/11880/11897/11878/11881/11898/7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	24827,58	12095,64	48,72%

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Quantidade de solvente (kg)	Massa de Carbono no composto por fonte (kg)	Percentagem de carbono na mistura
7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	4158,85	2226,84	53,54%
7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883 /11884/11885/11888/M449/M558-C1/8398	29305,34	16472,56	56,21%
7040/11888/M449/M558-C1	57,72	27,26	47,22%
8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883 /11884/11885/11888/M449/M558-C1	1977,00	1228,31	62,13%
9985/11876/11883/11884/11886	352,15	148,52	42,18%
8398	126784,42	54806,57	43,23%

Para o cálculo apresentado a seguir foram analisados os relatórios de caraterização dos efluentes gasosos emitidos pelas exaustões das chaminés existentes na zona de pintura/revestimento e secagem de superfícies de madeira.

Tabela 6 - Cálculo das quantidades de solventes emitidas nas chaminés (S1)

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Cod. Interno	Designação/Identificação	Data da medição	Concentração de COT ou COV (mg/Nm³)	Caudal mássico de COT ou COV (kg/h)	Nº de Horas de fu ncionamento no a no (horas)	Emissão de COT ou COV (kg)	Designação dos relatórios enviados
7039	M314-C1	Cabine pintura manual topos (Cabine de topos 1)	17/10/2024	8,5	1,1E-01	1945,12	213,96	Relatório de ensaio n.º 1241579
7040	M245-C1	Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)	17/10/2024	9,6	1,5E-02	2178,05	32,67	Relatório de ensaio n.º 1241577
7041	M149-C1	Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)	18/10/2024	988	1,1E+01	3400,00	37400,00	Relatório de ensaio n.º 1241585
8398	M395-C1	Central Térmica com Easy a Trabalhar	07/11/2024	18,3	1,9E-01	3400,00	646,00	Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241796,
8398	M395-C1	Central Térmica com Easy e Elispray a Trabalhar	07/11/2024	17,6	1,8E-01	4620,00	831,60	Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241797
8398	M395-C1	Central Térmica com Elispray a Trabalhar	07/11/2024	12,3	1,2E-01	4620,00	554,40	Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241795
9985	M458-C1	Forno UV 2º primario LR2 (Linha rolos 2)	15/10/2024	5,3	3,5E-03	2178,05	7,62	Relatório de ensaio n.º 1241553
11874	M231-C1	Forno UV 1º betume LR1	16/10/2024	10,8	1,0E-02	2178,05	21,78	Relatório de ensaio n.º 1241557
11875	M234-C1	Forno UV 2º betume LR1	17/10/2024	13,1	1,8E-02	2178,05	39,20	Relatório de ensaio n.º 1241580
11876	M239-C1	Forno UV 1º e 2º primario LR1	19/12/2024	6,6	1,2E-02	2178,05	26,14	Relatório de ensaio n.º 1242252
11877	M259-C1	Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)	18/10/2024	390	5,2E+00	4620,00	24024,00	Relatório de ensaio n.º 1241583
11878	M415-C1	Cabine 1 makor	19/12/2024	5,9	2,7E-02	1035,13	27,95	Relatório de ensaio n.º 1242254

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Cod. Interno	Designação/Identificação	Data da medição	Concentração de COT ou COV (mg/Nm³)	Caudal mássico de COT ou COV (kg/h)	Nº de Horas de fu ncionamento no a no (horas)	Emissão de COT ou COV (kg)	Designação dos relatórios enviados
11879	M422-C1	Cabine 2 makor (na produção com nome cabine 1)	16/10/2024	11,5	6,6E-02	1035,13	68,32	Relatório de ensaio n.º 1241558
11880	M428-C1	Cabine 3 makor (na produção com nome cabine 2)	16/10/2024	9,9	4,3E-02	1035,13	44,51	Relatório de ensaio n.º 1241560
11881	M436-C1	Cabine 4 makor	17/10/2024	9,4	2,0E-02	1035,13	20,70	Relatório de ensaio n.º 1241574
11882	M447-C1	Forno UV 1º betume LR2	15/10/2024	6	6,3E-03	2178,05	13,72	Relatório de ensaio n.º 1241550
11883	M449-C1	Forno UV 3º primario LR2	19/12/2024	13,7	1,2E-02	2178,05	26,14	Relatório de ensaio n.º 1242251
11884	M456-C1	Forno UV 1º primario LR2	15/10/2024	7,9	1,3E-02	2178,05	28,31	Relatório de ensaio n.º 1241552
11885	M465-C1	Forno UV 2º betume LR2	15/10/2024	7,8	2,4E-02	2178,05	52,27	Relatório de ensaio n.º 1241549
11886	M472-C1	Forno UV 3º primario LR1	17/10/2024	8,3	7,2E-03	2178,05	15,68	Relatório de ensaio n.º 1241576
11887	M494-C1	Cabine de topos 2	19/12/2024	10,7	9,5E-02	1945,12	184,79	Relatório de ensaio n.º 1242255
11888	M510-C1	Forno UV laca LR2	15/10/2024	8,1	2,5E-02	2178,05	54,45	Relatório de ensaio n.º 1241555
12961	M600-C1	Cabine de Limpeza	07/11/2024	16,1	2,8E-03	980,00	2,74	Relatório de ensaio n.º 1241799
11890	M151-C1	Estufa easy	07/11/2024	77,8	5,7E-01	3400,00	1938,00	Relatório de ensaio n.º 1241800
11891	M151-C2	Estufa easy	07/11/2024	70,9	3,5E-01	3400,00	1190,00	Relatório de ensaio n.º 1241801
11892	M153-C1	Forno UV easy	18/10/2024	73,5	1,9E-01	3400,00	646,00	Relatório de ensaio n.º 1241586
11893	M263-C1	Estufa Elispray	18/10/2024	752	3,0E+00	4620,00	13860,00	Relatório de ensaio n.º 1241587
11894	M264-C1	Forno UV elispray	18/10/2024	24,7	5,9E-02	4620,00	272,58	Relatório de ensaio n.º 1241584
11895	M314-C2	Estufa pintura manual topos (Estufa 1)	17/10/2024	14,3	1,7E-01	1945,12	330,67	Relatório de ensaio n.º 1241578
11897	M430-C1	Forno UV 1 makor	16/10/2024	13	3,9E-02	1035,13	40,37	Relatório de ensaio n.º 1241559
11898	M438-C1	Forno UV 2 makor	17/10/2024	9,7	2,4E-02	1035,13	24,84	Relatório de ensaio n.º 1241572
por cadastrar	M314-C3	Cabine de topos 1_Lixagem	19/12/2024	7,8	4,8E-02	1945,12	93,37	Relatório de ensaio n.º 1242253
por cadastrar	M634-C1	Cabine de topos 3_Pintura	16/10/2024	6,4	5,7E-02	1945,12	110,87	Relatório de ensaio n.º 1241561
por cadastrar	M634-C2	Cabine de topos 3_ Estufa	15/10/2024	7,8	7,6E-03	1945,12	14,78	Relatório de ensaio n.º 1241556
por cadastrar	M449/M558-C1	Linha de Rolos 3	07/11/2024	7,7	2,7E-02	101,10	2,73	Relatório de ensaio n.º 1241798

Tabela 7 - Emissões em efluentes gasosos

N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Cálculo de S1
11874/11875/11882/11885/M449/M558-C1	224,98
11878/11879/11880/11881/11897/11898	623,87
12961/8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884/ 11885/11888/M449/M558- C1/11879/11880/11897/11878/11881/11898/7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	7246,93
7039/11895/M314-C3/11887/M634-C1/M634-C2	1771,30
7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884 /11885/11888/M449/M558-C1/8398	4185,59
7040/11888/M449/M558-C1	190,27
8398/7040/11874/11875/11876/11886/9985/11882/11883/11884 /11885/11888/M449/M558-C1	3786,77
9985/11876/11883/11884/11886	246,33
8398	4700,64

S1 = 22976,68 Kg

2.1.4. Quantidade S5

Definição: S5 - solventes orgânicos e ou compostos orgânicos perdidos em resultado de processos químicos ou físicos (nomeadamente os solventes orgânicos e ou compostos orgânicos destruídos por incineração, por outros efluentes gasosos ou no tratamento de águas residuais, bem como solventes orgânicos e ou compostos orgânicos captados, nomeadamente por absorção, desde que não contabilizados no âmbito de S6, S7 e S8).

Associado às linhas "lacagem 1 easy" e "lacagem 2 elispray" existe um sistema de tratamento denominado "Central Térmica".

Foram utilizadas as medições realizadas em 2024 antes e depois do sistema de tratamento de modo a averiguar a eficiência do mesmo quanto à remoção de COV.

A tabela a seguir resume o cálculo das quantidades de solventes destruídos no sistema de tratamento (S5).

Tabela 8 - Cálculo das quantidades de solventes destruídos no sistema de tratamento (S5)

Fonte pontual com sistema de tratamento	N.º de cadastro atribuído pela CCDR	Data da medição	Caudal mássico médio antes tratamento (kg/h)		Caudal mássico depois tratamento (kg/h)		Eficiência do tratamento	Horas de funcionamento no ano	Quantidades de solventes destruídos em sistemas de tratamento	Designação dos relatórios enviados
Lacagem 2 - Elispray	11877	18/10/2024	5,2	2,75	-	-	**94%**	4620	11964	Anexo_S5_001_Relatório de ensaio n.º 1241583
Lacagem 2 - Elispray	11893	18/10/2024	3,0E+00							Anexo_S5_002_Relatório de ensaio n.º 1241587
Lacagem 2 - Elispray	11894	18/10/2024	0,059							Anexo_S5_003_Relatório de ensaio n.º 1241584
Lacagem 1 - Easy	7041	18/10/2024	11	3,03			**95%**	3400	9738	Anexo_S5_004_Relatório de ensaio n.º 1241585
Lacagem 1 - Easy	11890	07/11/2024	0,57							Anexo_S5_005_Relatório de ensaio n.º 1241800
Lacagem 1 - Easy	11891	07/11/2024	0,35							Anexo_S5_006_Relatório de ensaio n.º 1241801
Lacagem 1 - Easy	11892	18/10/2024	0,19							Anexo_S5_007_Relatório de ensaio n.º 1241586
8398 - Central Térmica com Easy a Trabalhar	8398	07/11/2024	-	-	0,190	0,16	-	3 400,00	-	Anexo_S5_008_Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241796
8398 - Central Térmica com Elispray a Trabalhar	8398	07/11/2024	-	-	0,120			4 620,00		Anexo_S5_009_Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241795
8398 - Central Térmica com Easy e Elispray a Trabalhar	8398	07/11/2024	-	-	0,180			4 620,00		Anexo_S5_010_Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241797

S5 = 21 702 Kg

2.1.5. Quantidade S6

Definição: S6 - solventes orgânicos contidos em resíduos recolhidos.

A Quantidade S6 refere-se aos solventes orgânicos presentes em resíduos cujo destino final é a eliminação no exterior do estabelecimento.

Os resíduos identificados como 08 01 11* referem-se a produtos não conformes/obsoletos, considerados em E1 (Designação da mistura contendo solvente). A percentagem de compostos orgânicos voláteis é retirada das fichas de dados de segurança desse mesmo produto, constando em anexo a este plano. As percentagens de solvente presente nos restantes resíduos resultam de análises laboratoriais dos mesmos.

Tabela 9 - Cálculo das quantidades de solventes encaminhadas para eliminação no exterior da instalação (S6)

Código LER	Descrição do Resíduo	Designação da mistura contendo solvente	% de solvente presente no resíduo	Quantidade enviada para eliminação (kg)	Quantidade de solvente presente nos resíduos (kg)	Operação
08 01 17*[1)]	Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	-	64,1%	140 272	89914,35	D15 | D1
08 01 19*	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	-	53,0%	39 511	20940,83	D1 | D9
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	Tecniultra SP-MP 5W D-1017K	50,4%	3 075	1551,26	D1
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	TH1300-9002	53,1%	1 538	816,53	D1
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	TH1300-92120	58,9%	3 075	1811,44	D1
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	TV1500K	54,9%	3 075	1688,42	D1
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	TH1300-53131	59,7%	1 538	918,02	D1
08 01 11*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	UVX5841F	63,3%	3 075	1945,53	D1
TOTAL					119586	

[1)] LER 080117* - este resíduo é o resultado da remoção/limpeza da tinta do equipamento, para essa Limpeza é usado diluente. O resíduo resultante é o diluente de limpeza misturados com a tinta removida do equipamento.

S6 = 119 586 Kg

2.1.6. Quantidade S7

Definição: S7 - solventes orgânicos, incluindo os solventes contidos em preparações, que são vendidos ou se destinam a ser vendidos como produtos com valor comercial.

S7 = 0 Kg

2.1.7. Quantidade S8

Definição: S8 - solventes orgânicos contidos em misturas recuperadas para reutilização, mas que não dão entrada no processo, desde que não sejam contabilizados no âmbito de S7.

A quantidade S8 refere-se aos solventes orgânicos presentes em resíduos cujo destino final é a valorização.

Os resíduos identificados como 14 06 03* referem-se a produtos não conformes/obsoletos, considerados em E1 (Designação da mistura contendo solvente). A percentagem de compostos orgânicos voláteis é retirada das fichas de dados de segurança desse mesmo produto, constando em anexo a este plano. As percentagens de solvente presente nos restantes resíduos resultam de análises laboratoriais dos mesmos.

Tabela 10 - Cálculo das quantidades de solventes presentes em resíduos (S8)

Código LER	Descrição do Resíduo	Designação da mistura contendo solvente	% mássica de Solventes na mistura	Quantidade enviada para recuperação (kg)	Quantidade de solvente presente nos resíduos (kg)	Operação	Designação dos relatórios das análises em Anexo/Designação da ficha de dados de segurança em Anexo
08 01 17*[1)]	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	-	64,1%	13 429	8608	R2	Anexo_S8_001
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	Tecniultra SP-MP 5W D-1017K	50,4%	8 058	4064	R2	Anexo_E1_40
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	TH1300-9002	53,1%	2 930	1556	R2	Anexo_E1_46
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	TH1300-92120	58,9%	8 058	4746	R2	Anexo_E1_47
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	TH1300-92140	54,9%	1 465	804	R2	Anexo_E1_48
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	TV1500K	54,9%	1 465	804	R2	Anexo_E1_51
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	UVX5841F	63,3%	1 465	927	R2	Anexo_E1_203
TOTAL					21509		

S8 = 21 509 Kg

2.2.8. Resultados Finais

O cálculo das emissões difusas (F) é apresentado da tabela que se segue:

Tabela 11 - Cálculo da percentagem das emissões difusas

	Quantidade	Unidades	Fórmula de cálculo
Entradas de solventes:			
E1	189619	kg	Ver cálculo E1 no ponto 2.1.1
E2	76779	kg	Ver cálculo E2 no ponto 2.1.2
Saídas confinadas de solventes:			
S1	22977	kg	Ver cálculo S1 no ponto 2.1.3
S5	21702	kg	Ver cálculo S5 no ponto 2.1.4
S6	119586	kg	Ver cálculo S6 no ponto 2.1.5
S7	0	kg	Ver cálculo S7 no ponto 2.1.6
S8	21509	kg	Ver cálculo S8 no ponto 2.1.7
Consumo de solventes:			
C	168110	kg	C = E1-S8
Entradas de solventes:			
E	266398	kg	E = E1 + E2
Emissões difusas de solventes:			
F	3844	kg	F = E1 – S1 – S5 – S6 – S7 – S8
% de emissões difusas:			
%F	**1,4%**	%	% = 100 x (F / E)

3 CAPÍTULO III

3.1 Conclusões e futuras opções de redução ou melhoria das emissões

Tabela 12 – Limiares e Valores Limite

Limiares e valores limite		Valor obtido
Valores de emissão difusa *(percentagem de entradas de solventes)*	**20%**	1,4%

Analisando o resultado obtido conclui-se que é cumprido o valor limite de emissão estabelecido.

A organização tem unido esforços no sentido de encontrar soluções que diminuam a quantidade de emissões difusas, no sentido de cumprir as melhores tecnologias disponíveis para o setor em causa, nomeadamente através das ações provenientes da aplicabilidade do documento de referência sobre as melhores técnicas disponíveis, BREF STS "Surface Treatment using Organic Solvents".

ANEXOS:

- Plano de Gestão de Solventes em formato pdf
- Anexo E1 - Fichas de dados de segurança
- Anexo S6 - Relatórios das análises efetuadas aos resíduos para eliminação
- Anexo S8 - Relatórios de análises físico químicas a resíduos valorizados

DESICOR
Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.

DESICOR

Plano de Gestão de Solventes 2011

Desicor, S.A.
Zona Industrial da Murtosa,
Lugar de Arribação, **3870-021 Bunheiro**

Elaborado/Aprovado: Maria Araújo
Função: Dir. Qualidade e Ambiente

Índice Página

1	Enquadramento	3
2	Objectivos	3
3	Descrição do Processo de Fabrico	4
4	Descrição da Actividade de Pintura	4
5	Metodologia de Recolha de Dados e de Cálculo	5
6	Balanço mássico	6
7	Verificação do Cumprimento dos Valores Limite de Emissão	12
8	Plano de Acções para Redução das Emissões	13
9	Anexos	

1- Enquadramento

A Desicor Industria de Madeiras e de Cortiças S.A., encontra-se abrangida pelo Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto por apresentar um consumo de solventes que excede o limiar estabelecido para a actividade de "revestimento de superfícies de madeira".

O presente documento define o Plano de Gestão de Solventes da empresa, tendo sido elaborado atendendo às orientações do Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto, que transpõe para a ordem jurídica interna a directiva 1999/13/CE, do Conselho, de 11 de Março, relativa à limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis (COV`S) resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas actividades da instalação.

Na elaboração do presente documento foi tida em consideração a metodologia estabelecida no Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto, bem como os limiares de consumo e valores de referência aplicáveis às emissões, descrito no anexo II – A, nº 10 referentes a "revestimento de superfícies de madeira".

2- Objectivos

Conforme define o anexo III do Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto, o Plano de Gestão de Solventes tem como objectivos:

a. Verificar o cumprimento dos valores limite de emissão
b. Identificar futuras opções em matéria de redução de emissões
c. Assegurar o fornecimento de informações ao público sobre o consumo e emissões de solventes, bem como cumprir o enquadramento legal em vigor.

Nas secções seguintes descrevem-se as metodologias de recolha de informação e de cálculo visando os objectivos descritos.

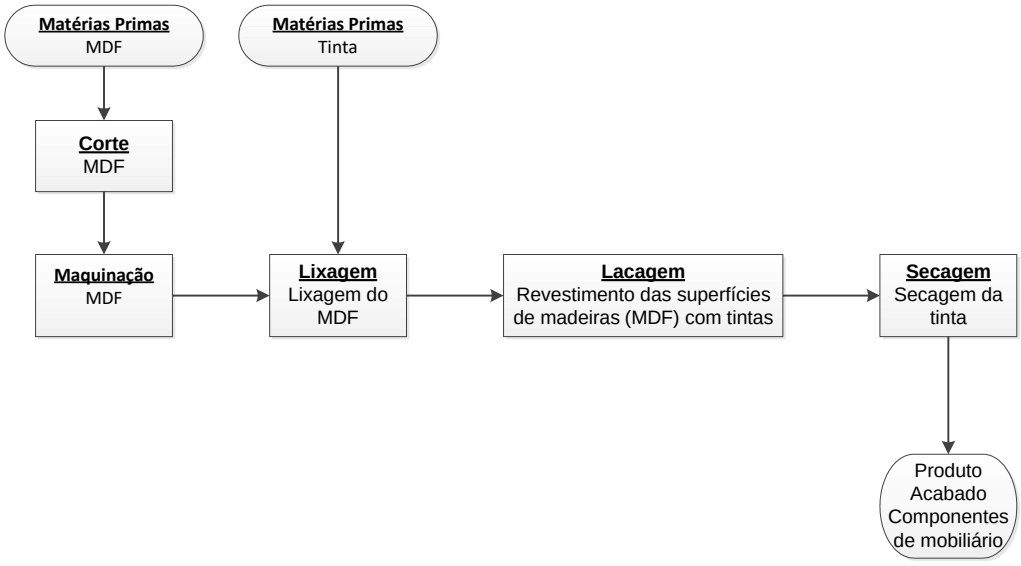
3- Descrição do Processo de fabrico

A Desicor – Industria de Madeiras e Cortiças, S.A., adiante designada por Desicor tem como principal actividade a pintura de derivados de madeira.

A Desicor localiza-se no distrito de Aveiro, mais concretamente na **Zona Industrial da Murtosa**, Lugar de Arribação, **3870-021 Bunheiro.**

Os contactos são os seguintes:
Telefone: 234 860 230/ 234 860 252
Fax: 234 860 239/ 227 478 047
Email. maraujo@desicor.pt

De uma forma sintética, o processo de fabrico segue o descrito no fluxograma seguinte:



4- Descrição da Actividade de Pintura

O processo de pintura (revestimento) é realizado em pavilhão fechado.

O processo subdivide-se em quatro linhas:

- Lacagem 1
- Lacagem 2
- Linha de Rolos
- Cabine de Topos

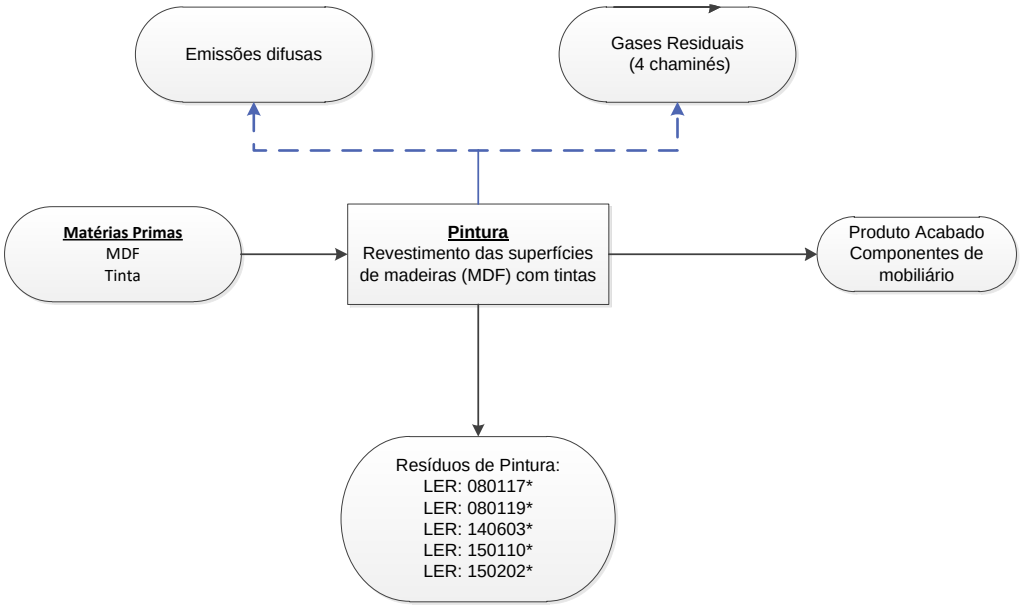
Todas as linhas são alimentadas manualmente sendo o processo de pintura (revestimento) totalmente automático, com excepção da Cabine de Topos que carece

de intervenção humana mais frequente. De um modo geral, nas linhas automáticas os materiais são colocados à entrada da máquina seguindo através de um tapete de movimentação para a pistolagem onde é efectuada a pintura (revestimento) e posteriormente seguem para uma estufa de secagem.

A linha associada à Cabine de Topos funciona por aplicação manual de tinta, estando a cabine dotada de filtros para a absorção do excedente de tinta aplicada aos materiais.

Todas as máquinas estão dotadas de fontes fixas para extracção do ar. As fontes fixas (chaminés) com descarga na atmosfera são monitorizadas periodicamente, encontrando-se no anexo I os relatórios da 1º e 2º campanhas de caracterização de 2011.

O processo de pintura pode ser representado de acordo com o fluxograma que se segue, onde descrevem os fluxos de entrada e saída da actividade/processo:



5- Metodologia de Recolha de Dados e de Cálculo

A colecta de dados incidiu sobre as quantidades adquiridas de tintas e solventes para o processo de pintura no ano de 2011.

As informações técnicas respeitantes aos conteúdos de COV´s dos produtos utilizados foram recolhidas nas Fichas de Segurança dos Produtos.

Apresentam-se no anexo I as Fichas de Segurança e as Fichas Técnicas dos produtos utilizados.

6- Balanço de Massas

a) Caracterização da instalação

Foi efectuada a verificação do tipo de instalação, tendo sido quantificados os solventes consumidos em 2011, concluindo-se que a instalação não pode ser classificada como de "**pequenas dimensões**" de acordo com o definido na alínea v) do artigo 2º do Decreto – Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto. De facto, são ultrapassados os limiares inferiores do nº 10 da parte 1 do Anexo II-A, isto é, são consumidas mais de 25 toneladas de solventes por ano. Os resultados parciais encontram-se no quadro Seguinte:

Descrição	Qt . Compras tinta (L)	Qt . Compras tinta (Kg)	COV´s%	Qt Cov´s (L)	Qt Cov´s (kg)	Densidade (g/cm3)	FRASES DE RISCO
UF1186-7001	2.880,00	3.542,40	0,01	0,29	0,4	1,230	R41;R38;R43;R51/53
TV1500	13.225,00	13.754,00	55,00	7.273,75	7.564,7	1,040	R11;R20;R36;R42/43;R66
NT803	51.010,00	45.602,94	100,00	51.010,00	45.602,9	0,894	R11;R36;R66;R67
EG/93014-35	8.364,00	8.573,10	6,94	580,46	595,0	1,025	NA
UF/1187-9001	40,00	70,80	0,00	0,00	0,0	1,770	R36/37/38;R43;R52/53
UF/1187-9105	3.560,00	6.301,20	0,23	8,19	14,5	1,770	R36/37/38;R43;R52/53
UH/61618-6	2.984,00	4.207,44	1,00	29,84	42,1	1,410	R41;R38;R43;R52/53
UH/1193-7001	2.581,00	2.993,96	1,70	43,88	50,9	1,160	R41;R37/38;R43;R51/53
UK1371	20.358,00	28.908,36	0,00	0,00	0,0	1,420	R36;R43;R52/53
ED/69244-74	240,00	309,60	3,00	7,20	9,3	1,290	NA
ED/69244-63	2.340,00	3.018,60	3,00	70,20	90,6	1,290	NA
WH1663-2004	200,00	224,00	4,00	8,00	9,0	1,120	R43
WH1663-91156	145.478,00	176.028,38	4,00	5.819,12	7.041,1	1,210	R43
XX700	1.500,00	1.500,00	50,00	750,00	750,0	1,000	R36/38;R52/53
WF1800-9001	135.928,00	180.784,24	1,00	1.359,28	1.807,8	1,330	R52/53
TH1300-7001	33.731,00	32.381,76	68,21	23.007,92	22.087,6	0,960	R11;R36;R43;R66;R67
UF/61518-5	40,00	67,60	0,00	0,00	0,0	1,690	R36/37/38;R43;R52/53
UM1178-0005	19,00	18,24	1,10	0,21	0,2	0,960	R36/37/38;R43;R51/53
WH1663-90021	54,00	60,48	4,00	2,16	2,4	1,120	R43
TH1300-9001	1.980,00	1.980,00	52,93	1.048,01	1.048,0	1,000	R11;R36;R66;R67
UF/61518-6	40,00	66,80	0,00	0,00	0,0	1,670	R36/37/38;R43;R52/53
UF/61518-7	45,00	45,00	0,33	0,15	0,1	1,000	R36/37/38;R43;R52/53
UH/61618-19	40,00	40,00	1,63	0,65	0,7	1,000	R41;R37/38;R43;R52/53
UH/61618-20	38,00	38,00	1,68	0,64	0,6	1,000	R41;R37/38;R43;R52/53
UH/61618-22	20,00	20,00	1,10	0,22	0,2	1,000	R36/38;R43;R52/53
UF/61518-12	332,00	332,00	0,42	1,39	1,4	1,000	R36/37/38;R43;R52/53
UF/61518-9	455,00	455,00	0,76	3,46	3,5	1,000	R36/37/38;R43;R51/53
UF/1188-9005	40,00	40,00	0,63	0,25	0,3	1,000	R41;R38;R43;R52/53
UH/61618-25	827,00	827,00	1,66	13,73	13,7	1,000	R41;R37/38;R43;R52/53
UH/61618-26	20,00	20,00	0,83	0,17	0,2	1,000	R36/37/38;R43;R51/53
ED/69244-84	760,00	760,00	2,72	20,67	20,7	1,000	NA
ED/69244-86	19,00	19,00	2,71	0,51	0,5	1,000	NA
EG1353-20042	414,00	451,26	2,34	9,69	10,6	1,090	NA

Descrição	Qt . Compras tinta (L)	Qt . Compras tinta (Kg)	COV´s%	Qt Cov´s (L)	Qt Cov´s (kg)	Densidade (g/cm3)	FRASES DE RISCO
EG1351-91022	317,00	380,40	2,40	7,61	9,1	1,200	NA
ED/1231-9001	790,00	1.066,50	2,00	15,80	21,3	1,350	NA
UF61518-15	340,00	445,40	0,00	0,00	0,0	1,310	R36/37/38;R43;R51/53
UH61618-28	340,00	435,20	1,00	3,40	4,4	1,280	R41;R37/38;R43;R52/53
EG1300-4110	1.120,00	1.299,20	5,00	56,00	65,0	1,160	NA
EG1351-20042	18,00	20,70	2,48	0,45	0,5	1,150	NA
UK1380-9002	857,14	1.320,00	0,51	4,37	6,7	1,540	R43;R52/53
UH1192-9302	485,00	679,00	0,00	0,00	0,0	1,400	R41;R38;R43;R52/53
Diluente	1.000,00	850,00	100,00	1.000,00	850,0	0,850	R11;R36;R66;R67
Diluente	3.600,00	3.060,00	100,00	3.600,00	3.060,0	0,850	R11;R36;R66;R67
Totais	438.429,14	522.997,56		95.757,66	90.785,9	50,54	
Qt Total Solventes					**90,786 Ton**		

b) Quantificação das Entradas de Solventes Orgânicos

Tendo por base o anexo III do Decreto – Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto contabilizaram-se todas as entradas de solventes orgânicos:

$$E=E1+E2$$

Onde:

- E1 – as quantidades de solventes orgânicos utilizados em processos durante o período de cálculo do balanço de massa, incluindo os solventes puros ou os solventes contidos em preparações.

Considerou-se o valor já anteriormente determinado no quadro dos resultados parciais:

E1= 90,786 Ton

- E2 – as quantidades de solventes orgânicos recuperados e reutilizados como solventes num processo, incluindo os solventes em preparações (os solventes reciclados são tomados em conta sempre que utilizados para uma actividade)

Atendendo ao facto de que apenas são utilizados os solventes contidos nas preparações adquiridas aos fabricantes esta parcela é nula.

As entradas de solventes orgânicos são portanto:

E=E1+E2=90,786 Ton

c) Quantificação das Saídas de Solventes Orgânicos

Atendendo ao disposto no anexo III do Decreto – Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto contabilizam-se as saídas de solventes orgânicos através da aplicação da seguinte fórmula:

S=S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9

Onde:

- **S1 – emissões em gases residuais**

Foram tidas em consideração, as caracterizações das emissões gasosas efectuadas nas fontes fixas referentes ao processo de pintura, nomeadamente os valores constantes dos relatórios da 1ª e 2ª campanha relativa às fontes fixas (Anexo I):

- Lacagem 1
- Lacagem 2
- Linha de Rolos
- Cabine de Topos

Para efeitos de cálculo foi tido em consideração o período de funcionamento de cada fonte fixa:

Fontes	Horas Funcionamento
Lacagem 1	3.856,00
Central térmica (Lacagem 2 em funcionamento)	3.607,50
Pintura topos	1.607,20
Máquina de rolos	3.336,50

Os valores associados a S1 são os seguintes:

Fonte Fixa	COV´s (Kg/h)	Horas Funcionamento	COV´s (Ton)
Lacagem 1	0,20	3.856,00	0,77
Central térmica (Lacagem 2 em funcionamento)	0,60	3.607,50	2,16
Pintura topos	0,10	1.607,20	0,15
Máquina de rolos	0,04	3.336,50	0,13
		Total=S1=	**3,22**

S1=3,22 Ton

- **S2 – Solventes orgânicos dispersos em água, tendo em conta, eventualmente, o tratamento de águas residuais (SS)**

Não aplicável. Não é efectuado qualquer dispersão em água.

- **S3 – Solventes orgânicos presentes nos produtos resultantes do processo, na forma de contaminantes ou resíduos**

Não aplicável, o processo de pintura é baseado na secagem da tinta aplicada por evaporação dos solventes pelo que não é expectável a existência de contaminantes ou resíduos nos produtos.

- **S5 – Solventes orgânicos e ou compostos orgânicos perdidos em resultado de processos químicos ou físicos (nomeadamente os solventes orgânicos e ou compostos orgânicos destruídos por incineração, por outros efluentes gasosos ou no tratamento de águas residuais, bem como solventes orgânicos e ou compostos orgânicos captados, nomeadamente por absorção, desde que não contabilizados no âmbito de S6,S7 e S8.**

Não aplicáveis, os compostos orgânicos perdidos são contabilizados em S6.

- **S6 – solventes orgânicos contidos em resíduos recolhidos**

Foi determinado laboratorialmente o teor de Compostos Orgânicos Voláteis contidos nos resíduos da pintura. Atendendo à quantidade de resíduos produzidos e ao teor de COV´s nos mesmos, obteve-se o valor de S6. Para efeito de quantificação considera-se a amostra analisada representativa dos resíduos produzidos em 2011.

Resíduos	Qt resíduos 2011 (Ton)	% COV´s	COV´s (Ton)
080 117* LAMAS DE TINTAS	145,279	45	65,376
080 119* ÁGUA CONTAMINADA COM TINTAS	156,160	5	7,808
140 603* RESÍDUOS DILUENTE	0,680	100	0,680
150 110* EMBALAGENS CONTAMINADAS COM RESÍDUOS PERIGOSOS	0,920	10	0,092
150 202* DESPERDÍCIOS CONTAMINADOS COM TINTAS/FILTROS/CARTÕES	70,533	0,2	0,141
120120 FILTROS	11,396	0,2	0,023
		Total=S6=	74,12

S6=74,12 Ton

- **S7 – solventes orgânicos, incluindo os solventes contidos em preparações, que são vendidos ou se destinam a ser vendidos como produtos com valor comercial**

Não aplicável

- **S8 – solventes orgânicos contidos em preparações recuperados para reutilização, mas que não dão entrada no processo, desde que não sejam contabilizados no âmbito de S7**

Não aplicável

- **S9 – solventes orgânicos libertados por outra forma**

Não aplicável

- **S4 – emissões não confinadas de solventes orgânicos para a atmosfera, nomeadamente através de janelas, portas, ventiladores e aberturas afins**

Atendendo à organização do espaço e metodologia de trabalho associada ao processo de pintura, a saída S4 corresponde às emissões difusas, pelo que foi determinada por balanço de massas atendendo ao disposto na alínea b) do nº 4 do anexo III do Decreto – Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto, após determinação de todas as restantes saídas.
Por este facto, a saída S4, apresenta um valor de:

S4=F=E1+E2-S1-S2-S3-S5-S6-S7-S8-S9
F=S4=90,79+0-3,22-0-0-74,12-0-0-0.0=13,45 Ton

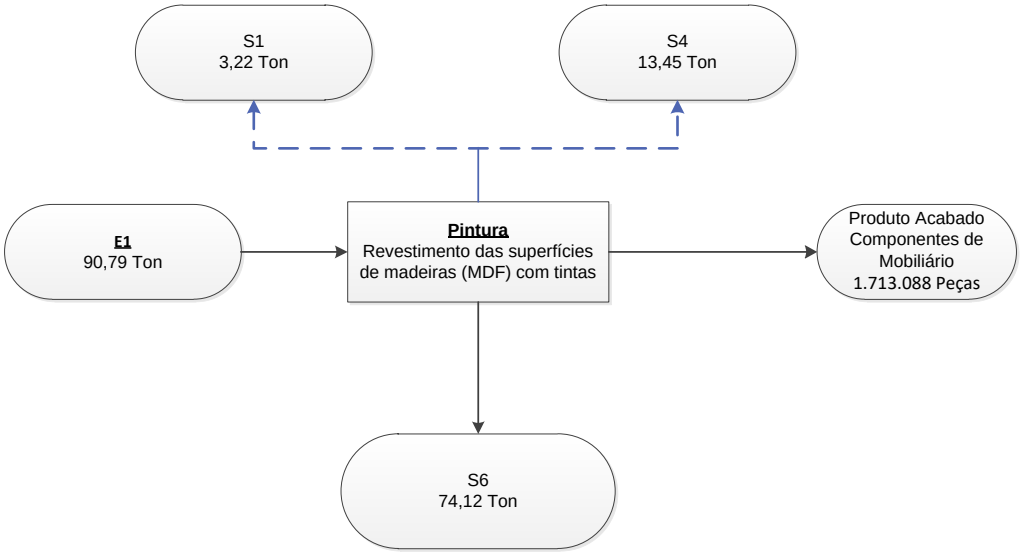
O somatório das saídas é portanto:

S=S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9

Em que:
S=3,22+0+0+13,45+0+74,12+0+0+0
S=90,79

d) Representação esquemática do Balanço de Massas

Com base nos dados recolhidos e nos resultados obtidos pelos cálculos anteriormente descritos, é possível representar esquematicamente o balanço de massas referente a 2011:



7- Verificação do Cumprimento dos Valores Limite de Emissão

a. Valores Limite de Emissão associados a substâncias cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para reprodução.

Não são utilizados produtos que contenham substâncias com a classificação acima mencionada.

b. Valores Limite de Emissão Difusa

Atendendo a que o consumo anual de solventes se situa acima das 25 Ton, o VLE correspondente às emissões difusas é estabelecido em 20% do consumo de solvente. Concretizando neste caso específico, traduz-se em 20% de 90,79 Ton de solvente, isto é

VLE difusa=20% de 90,79 Ton=18,16 Ton

Atendendo à descrição das diversas saídas do processo anteriormente descritas, conclui-se que as emissões difusas, F representa um valor de 13,45 Ton.
O valor obtido reflecte portanto o cumprimento do VLE.

8- Opções Futuras para a Redução da Emissão de COV´s

Efectua-se seguidamente uma análise do ponto de situação face às acções que a empresa já efectuou e se propõe a efectuar para a redução de COV`S durante o ano de 2012:

Acção Nº	Descrição	Data Limite
1	Informar o laboratório que efectua a caracterização das emissões gasosas que a empresa está abrangida pelo DL nº 242/2001: os VLE a considerar deverão ser os desse diploma	Imediato
2	Em 2011, já instalamos uma central de queima para tratamento dos COV´s, o relatório das emissões encontra-se no anexo I	
3	Vamos continuar a apostar nas tintas base aquosa em vez das tintas base solvente	Já iniciado e implementado
4	Enviar para a CCDR Centro, até 31 de Março de 2012 os dados que comprovem a observância do regime estabelecido no DL nº 242/2001, relativamente a 2011	31 de Março de 2012
5	Divulgação de boas práticas na utilização de solventes • Manter recipientes fechados • Evitar derrames • Reciclar a formação dos colaboradores que manuseiam e estão em contacto com produtos químicos que contem COV`S • Colocação dos produtos químicos que contem COV`S em pias de retenção, quer no armazém quer no local de produção devidamente identificados • Colocação dos resíduos químicos que contem COV`S em pias de retenção, quer no armazém quer no local de produção devidamente identificados	Já iniciado e implementado

Anexo I
- Fichas de Segurança
- Fichas Técnicas
- Relatórios de caracterização das emissões gasosas

- Listagem das máquinas existentes na unidade industrial e o ruído produzido por cada uma

Secção	Linha	nºDESICOR	Designação doequipamento	Operação	Nível Ruido [dB(A)]
Pintura	Linha Rolos 2	M509	Lixadora Costa K7	Lixagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M444	Lixadora Costa S	Lixagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M656	Módulo Limpeza 1	Limpeza	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M446	Aplicadora Betume 1	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M447	Forno UV Lampada 1	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M448	Aplicadora Betume 2	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M465	Forno UV Lampada 2 a 5	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M451	Lixadora Rob	Lixagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M453	Lixadora Costa S3	Lixagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M255	Modulo Limpeza 2	Limpeza	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M471	Aplicadora Primario 1	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M682	Aplicadora Primario 2	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M456	Forno UV Lampada 6 e 7	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M463	Aplicadora Primario 3	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M681	Aplicadora Primario 4	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M671	Forno UV Lampada 8	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M460	Aplicadora Primario 5	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M683	Aplicadora Primario 6	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M672	Forno UV Lampada 9	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M658	Aplicadora Laca	Pintura	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M461	Forno UV Lampada 10	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 2	M510	Forno UVR Lampada 11 e 12	Secagem	76,6
Pintura	Linha Rolos 1	M227	Lixadora Costa KH3	Lixagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M228	Modulo Limpeza 1	Limpeza	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M230	Aplicadora Betume 1	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M231	Forno UV Lampada 1	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M232	Aplicadora Betume 2	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M234	Forno UV Lampada 2 a 4	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M313	Lixadora Rob	Lixagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M235	Lixadora Costa SH3	Lixagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M236	Modulo Limpeza 2	Limpeza	76,5

Secção	Linha	nºDESICOR	Designação doequipamento	Operação	Nível Ruido [dB(A)]
Pintura	Linha Rolos 1	M238	Aplicadora Primario 1	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M676	Aplicadora Primário 2	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M240	Forno UV Lampada 5	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M247	Aplicadora Primário 3	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M677	Aplicadora Primário 4	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M239	Forno UV Lampada 6	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M667	Aplicadora Primário 5	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M678	Aplicadora Primário 6	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M472	Forno UVR Lampada 7	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M243	Aplicadora Laca	Pintura	76,5
Pintura	Linha Rolos 1	M245	Forno UV Lampada 8 a 10	Secagem	76,5
Pintura	Linha Spray 1	M409	Lixadora Slipcon	Lixagem	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M410	Lixadora Costa CTT	Lixagem	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M148	Modulo Limpeza	Limpeza	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M149	Cabine Pintura	Pintura	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M151	Forno Vertical	Secagem	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M679	Forno UV Led	Secagem	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M680	Forno Azoto	Secagem	83,9
Pintura	Linha Spray 1	M153	Forno UV Lampada 1 a 3	Secagem	83,9
Pintura	Linha Makor 1	M420	Lixadora 1	Lixagem	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M422	Cabine Pintura 1	Pintura	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M424	Forno Cura Física 1	Secagem	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M668	Forno UV Lampada 1 a 5	Secagem	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M426	Lixadora 2	Lixagem	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M428	Cabine Pintura 2	Pintura	79,9
Pintura	Linha Makor 1	M669	Forno Cura Física 2	Secagem	79,9
Pintura	Linha Makor 2	M412	Lixadora 1	Lixagem	79,9
Pintura	Linha Makor 2	M415	Cabine Pintura 1	Pintura	79,9
Pintura	Linha Makor 2	M417	Forno Cura Física	Secagem	79,9
Pintura	Linha Makor 2	M034	Lixadora 2	Lixagem	79,9
Pintura	Linha Makor 2	M436	Cabine Pintura 2	Pintura	79,9

Secção	Linha	nºDESICOR	Designação doequipamento	Operação	Nível Ruido [dB(A)]
Pintura	Linha Makor 2	M438	Forno UV Lampada 1 a 9	Secagem	79,9
Pintura	Linha Spray 2	M312	Lixadora RobaTech	Lixagem	76,5
Pintura	Linha Spray 2	M480	Lixadora DMC	Lixagem	76,5
Pintura	Linha Spray 2	M259	Cabine Pintura	Pintura	76,5
Pintura	Linha Spray 2	M263	Forno Vertical	Secagem	76,5
Pintura	Linha Spray 2	M264	Forno UV Lampada 1 a 3	Secagem	76,5
Pintura	Linha Rolos 3	M670	Módulo Limpeza	Limpeza	81,4
Pintura	Linha Rolos 3	M457	Aplicadora Betume 1	Pintura	81,4
Pintura	Linha Rolos 3	M449	Forno UV 1	Secagem	81,4
Pintura	Linha Rolos 3	M455	Aplicadora Primário 2	Pintura	81,4
Pintura	Linha Rolos 3	M458	Forno UV 2	Secagem	81,4
Pintura	Topos 1	M314	Pintura Topos 1	Pintura	79,9
Pintura	Topos 2	M494	Pintura Topos 2	Pintura	76,9
Pintura	Topos 2	M698	Robot Pintura	Pintura	76,9
Pintura	Posto Topos 3	M634	Pintura Topos 3	Pintura	84,8
Maquinação	Linha Portas 1	M267	Galgadora PA 1	Maquinar	80,5
Maquinação	Linha Portas 1	M268	Galgadora PA 2	Maquinar	80,5
Maquinação	Linha Portas 1	M270	Galgadora T3 fixa	Maquinar	80,5
Maquinação	Linha Portas 1	M271	Galgadora T3 movel	Maquinar	80,5
Maquinação	Linha Portas 1	M273	Multifuradora Morbidelli	Furação	80,5
Maquinação	Linha Portas 2	M514	Galgadora Homag 2	Maquinar	80,6
Maquinação	Linha Portas 2	M641	Galgadora Homag 3	Maquinar	80,6
Maquinação	Linha Portas 2	M517	Multifuradora Weeke	Furação	80,6
Maquinação	Linha Prumos 1	M485	Rasgadora Paul	Corte	83,8
Maquinação	Linha Prumos 1	M163	Galgadora Celaschi 1	Maquinar	83,8
Maquinação	Linha Prumos 1	M603	Multifuradora Comec 6	Furação	83,8
Maquinação	Linha Prumos 1	M024	Molduradora 2	Corte	83,8
Maquinação	Linha Prumos 1	M434	Lixadora	Lixagem	83,8
Maquinação	Linha Travessas 1	M488	Molduradora 3	Corte	91,6
Maquinação	Linha Travessas 1	M055	Lixadora	Lixagem	91,6
Maquinação	Linha Travessas 1	M490	Serra Cursal	Corte	91,6

Secção	Linha	nºDESICOR	Designação doequipamento	Operação	Nível Ruido [dB(A)]
Maquinação	Linha Travessas 1	M491	Galdadora Danlist	Corte	91,6
Maquinação	Seccionadora 2	M505	Holzma 1 Entrada	Corte	81,4
Maquinação	Seccionadora 2	M506	Holzma 2 Saida	Corte	81,4
Maquinação	Topejadeira 1	M113	Traçador Automatico	Corte	82,4
Maquinação	CNC 1	M609	CNC Biesse	Corte	82,9
Maquinação	Furadora KeyHole	M654	Friulmac KEYHOLE	Furação	82,9
Maquinação	Linha Portas 3	M493	Galgadora Homag 1	Maquinar	87,1
Maquinação	Seccionadora 1	M068	Selco	Corte	84
Maquinação	Serra Radial	M393	Serra Radial	Corte	81,4
Maquinação	Multifuradora 1	M114	Multifuradora Comec 1	Furação	87,1
Maquinação	Molduradora 1	M023	Molduradora 1	Corte	84,3
Maquinação	Molduradora 1	M061	Lixadora de Perfil	Lixagem	84,3
Maquinação	Multifuradora 4	M292	Multifuradora Comec 4	Furação	87,7
Maquinação	Linha Travessas 2	M498	Galgadora Friulmac	Maquinar	91,6
Maquinação	Tupia 1	M630	Tupia	Corte	87,1
Maquinação	Multifuradora 2	M629	Multifuradora Vitap 2	Furação	87,1
Maquinação	Multifuradora 3	M638	Multifuradora Vitap 3	Furação	87,1
Maquinação	Furadora PaP	M628	CNC Vitap	Corte	87,1
Maquinação	Encavilhadora 3	M647	Cavilhas 3	Encavilhamento	87,1
Maquinação	Rasgadora FMB	M111	Rasgadora FMB	Corte	87,1
Maquinação	Lixadora Bordos	M165	Lixadora Bordos FMB	Lixagem	87,1

- Relatórios de medição das emissões atmosféricas

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 15/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241550

Fonte de emissão: ***FF23 - Forno UV 1º betume LR2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

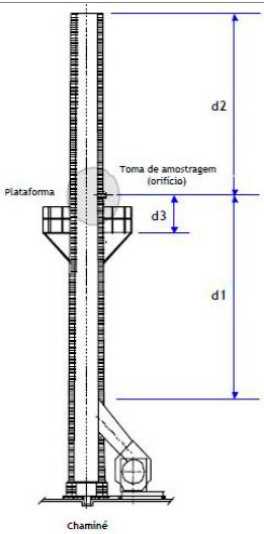
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 1º betume LR2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01348
Código interno	M447-C1
N.º de cadastro	11882
Instalação associada	Forno UV 1º betume LR2
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	14,34 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,25
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	38,86 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,31 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	15/out/2024	11:23:00	11:53:00	00:30:00	15/out/2024	15/out/2024
Partículas	15/out/2024	11:24:00	11:54:00	00:30:00	17/out/2024	22/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,91	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,80	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,834	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,160	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	26,28			----
Temperatura na chaminé	K	299,43			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	100580			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	40,10			----
Velocidade	m/s	6,49	±	0,81	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,2E+03	±	1,6E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,0E+03	±	1,4E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	4	4
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,8
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	6,0 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,5 ± 1,7	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,14	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	6,0 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,5 ± 1,7	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	6,3E-03 ± 1,5E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	2,6E-03 ± 1,8E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	9
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7084
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	26,55
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,4E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 15/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241552

Fonte de emissão: ***FF25 - Forno UV 1º primário LR2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

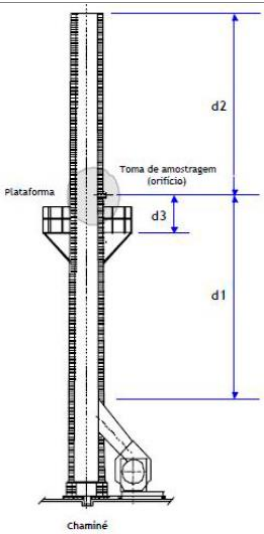
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 1º primário LR2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01350
Código interno	M456-C1
N.º de cadastro	11884
Instalação associada	Forno UV 1º primário LR2
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	10,67 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,25
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	97,13 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	15/out/2024	12:35:00	13:12:00	00:37:00	15/out/2024	15/out/2024
Partículas	15/out/2024	12:41:00	13:11:00	00:30:00	17/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,91	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	25,48			----
Temperatura na chaminé	K	298,63			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	100590			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	97,13			----
Velocidade	m/s	10,1	±	1,3	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,8E+03	±	2,4E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,6E+03	±	2,2E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	5	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,6
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	7,9 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,4 ± 1,8	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	7,9 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,4 ± 1,8	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,3E-02 ± 2,5E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	3,9E-03 ± 3,0E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6676
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	24,98
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 15/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241553

Fonte de emissão: ***FF8 - Forno UV 2º primário LR2 (Linha rolas 2)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

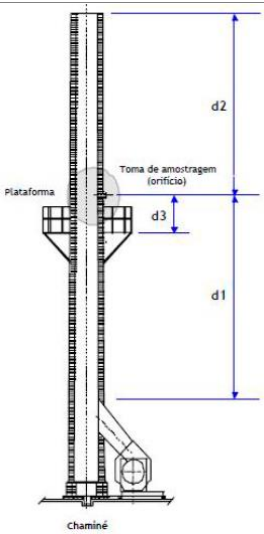
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 2º primário LR2 (Linha rolas 2)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01351
Código interno	M458-C1
N.º de cadastro	9985
Instalação associada	Forno UV 2º primário LR2
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	10,67 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,25
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	7,03 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,76 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	15/out/2024	13:17:00	13:51:00	00:34:00	15/out/2024	15/out/2024
Partículas	15/out/2024	13:20:00	13:50:00	00:30:00	17/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,92	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,30	±	0,20	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,831	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	29,15			----
Temperatura na chaminé	K	302,30			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	100500			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	16,20			----
Velocidade	m/s	4,15	±	0,52	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	7,5E+02	±	1,0E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	6,6E+02	±	8,8E+01	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	4	3
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,5
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	5,3 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 2,2	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,18	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	5,3 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 2,2	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	3,5E-03 ± 8,8E-04	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	1,8E-03 ± 1,5E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	10
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,5489
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	20,89
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,8E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 15/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241555

Fonte de emissão: ***FF29 - Forno UV laca LR2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab | Laboratório de Ensaios

IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

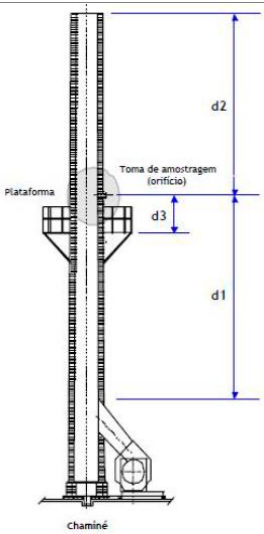
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV laca LR2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01353
Código interno	M510-C1
N.º de cadastro	11888
Instalação associada	Forno UV laca LR2
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	19,21 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,30
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	188,62 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,09 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	15/out/2024	15:17:00	15:47:00	00:30:00	15/out/2024	15/out/2024
Partículas	15/out/2024	15:17:00	15:47:00	00:30:00	17/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,89	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,834	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	29,95			----
Temperatura na chaminé	K	303,10			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	100290			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	191,47			----
Velocidade	m/s	14,3	±	1,8	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,6E+03	±	4,8E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	3,2E+03	±	4,3E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	6	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,7
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	8,1 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,0	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	8,1 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,0	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	2,5E-02 ± 5,0E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	3,2E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	6
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6821
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	25,98
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 15/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241556

Fonte de emissão: ***FF41 - Cabine de topos 3_Estufa***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

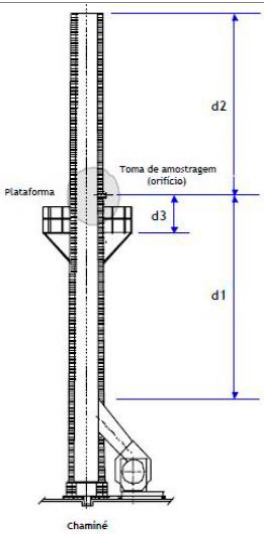
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine de topos 3_Estufa
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01375
Código interno	M634-C2
N.º de cadastro	a)
Instalação associada	Estufa topos 3
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	b)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,30
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	17,90 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,61 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) N.º a ser atribuído pela CCDR competente.

b) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	15/out/2024	16:01:00	16:31:00	00:30:00	15/out/2024	15/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,86	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,70	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,833	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,050	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		56,62		----
Temperatura na chaminé	K		329,77		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		100190		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		20,17		----
Velocidade	m/s	4,83	±	0,61	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,2E+03	±	1,6E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	9,8E+02	±	1,3E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	5	5

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	7,8 ± 1,8	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	7,8 ± 1,8	20	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	7,6E-03 ± 1,5E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 16/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241557

Fonte de emissão: ***FF15 - Forno UV 1º betume LR1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

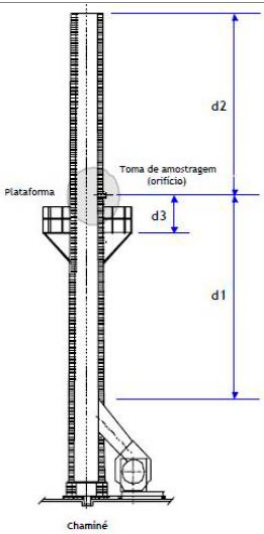
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 1º betume LR1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01354
Código interno	M231-C1
N.º de cadastro	11874
Instalação associada	Forno UV 1º betume LR1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	7,64 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,20
Altura a partir da base de implantação (m)	12

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	105,03 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	16/out/2024	09:39:00	10:13:00	00:34:00	16/out/2024	16/out/2024
Partículas	16/out/2024	09:43:00	10:13:00	00:30:00	22/out/2024	30/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,80	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,070	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	52,76			----
Temperatura na chaminé	K	325,91			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101000			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	105,39			----
Velocidade	m/s	11,0	±	1,4	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,2E+03	±	1,6E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	9,7E+02	±	1,3E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	5	9	7
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,4
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	10,8 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	0,60	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	10,8 ± 1,9	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	0,60	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,0E-02 ± 1,8E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	5,9E-04	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6642
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	26,98
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 16/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241558

Fonte de emissão: ***FF20 - Cabine 2 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

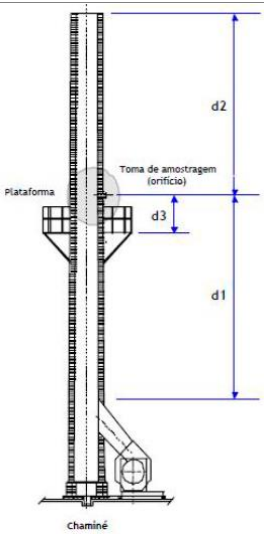
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine 2 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01277
Código interno	M422-C1
N.º de cadastro	11879
Instalação associada	Cabine 2 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	28,93 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,50
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	74,41 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,11 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	16/out/2024	10:50:00	11:20:00	00:30:00	16/out/2024	16/out/2024
Partículas	16/out/2024	10:56:00	11:26:00	00:30:00	28/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,92	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,60	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,180	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		24,52		----
Temperatura na chaminé	K		297,67		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101210		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		75,36		----
Velocidade	m/s	8,9	±	1,1	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	6,4E+03	±	8,5E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	5,8E+03	±	7,7E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	10	7
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,4
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	11,5 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	0,52	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	11,5 ± 1,9	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	0,52	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	6,6E-02 ± 1,1E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	3,0E-03 ±	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	8
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7712
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	28,50
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 16/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241559

Fonte de emissão: ***FF37 - Forno UV 1 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

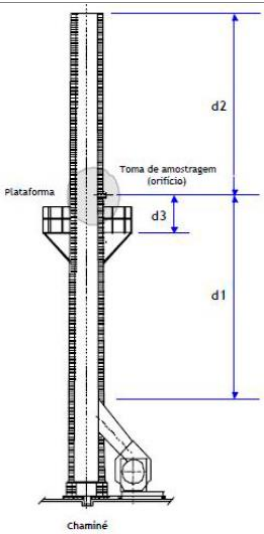
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 1 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01276
Código interno	M430-C1
N.º de cadastro	11897
Instalação associada	Forno UV 1 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,32
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	133,36 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	16/out/2024	11:47:00	12:19:00	00:32:00	16/out/2024	16/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,91	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,60	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,130	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	36,57			----
Temperatura na chaminé	K	309,72			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101180			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	134,05			----
Velocidade	m/s	12,1	±	1,5	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,5E+03	±	4,6E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	3,0E+03	±	4,0E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	10	8

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	13,0 ± 1,9	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	13,0 ± 1,9	20	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
COVT	kgC/h	3,9E-02 ± 6,3E-03	1	2 [(I)]	10 [(I)]	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 16/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241560

Fonte de emissão: ***FF21 - Cabine 3 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab | Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

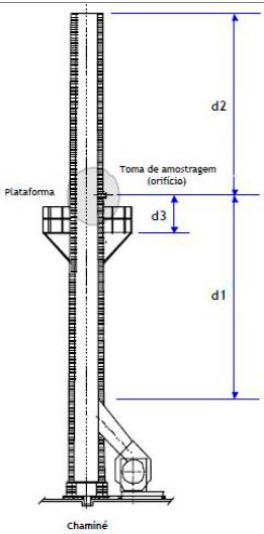
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine 3 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01275
Código interno	M428-C1
N.º de cadastro	11880
Instalação associada	Cabine 3 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	28,93 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,32
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	272,19 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,02 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	16/out/2024	13:42:00	14:24:00	00:42:00	16/out/2024	16/out/2024
Partículas	16/out/2024	13:51:00	14:21:00	00:30:00	23/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,90	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,10	±	0,19	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	26,57			----
Temperatura na chaminé	K	299,72			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101520			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	274,13			----
Velocidade	m/s	17,0	±	2,1	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	4,9E+03	±	6,5E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	4,4E+03	±	5,9E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	12	6
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,5
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	9,9 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,6 ± 2,1	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,17	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	9,9 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,6 ± 2,1	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	4,3E-02 ± 7,7E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	1,1E-02 ± 9,3E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	5
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,5738
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	21,39
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,7E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 07/nov/2024

Data das medições: 16/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241561

Fonte de emissão: ***FF40 - Cabine de topos 3_Pintura***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

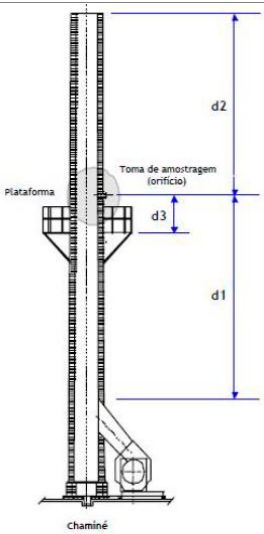
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine de topos 3_Pintura
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01374
Código interno	M634-C1
N.º de cadastro	a)
Instalação associada	Cabine de topos 3_Pintura
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	15,69 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças em MDF; tintas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,60
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	93,45 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) N.º a ser atribuído pela CCDR competente.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	16/out/2024	14:46:00	15:16:00	00:30:00	16/out/2024	16/out/2024
Partículas	16/out/2024	14:48:00	15:18:00	00:30:00	28/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,87	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,80	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,160	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	29,55			----
Temperatura na chaminé	K	302,70			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101210			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	93,68			----
Velocidade	m/s	10,0	±	1,2	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,0E+04	±	1,3E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	8,9E+03	±	1,2E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	5	4
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,8
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	6,4 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,8 ± 1,8	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	6,4 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,8 ± 1,8	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	5,7E-02 ± 1,3E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	2,5E-02 ± 1,7E-02	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6530
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	24,59
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241572

Fonte de emissão: ***FF38 - Forno UV 2 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

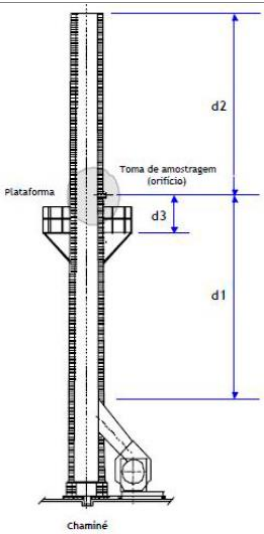
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 2 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01369
Código interno	M438-C1
N.º de cadastro	11898
Instalação associada	Forno UV 2 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,32
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	91,67 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,06 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	09:33:00	10:03:00	00:30:00	17/out/2024	17/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,95	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,20	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,840	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,080	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		54,47		----
Temperatura na chaminé	K		327,62		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102310		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		92,66		----
Velocidade	m/s	10,3	±	1,3	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,0E+03	±	3,9E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,4E+03	±	3,3E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	5	7	6

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	9,7 ± 1,8	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	9,7 ± 1,8	20	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
COVT	kgC/h	2,4E-02 ± 4,2E-03	1	2 [(I)]	10 [(I)]	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241574

Fonte de emissão: ***FF22 - Cabine 4 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

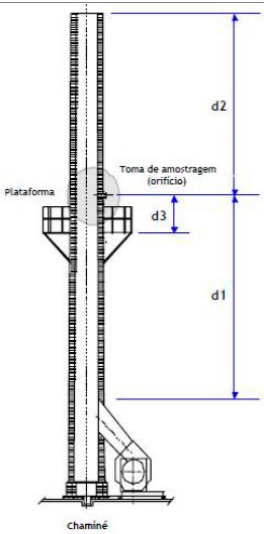
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine 4 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01370
Código interno	M436-C1
N.º de cadastro	11881
Instalação associada	Cabine 4 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	28,93 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças em MDF; tintas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,32
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	64,38 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	10:45:00	11:33:00	00:48:00	17/out/2024	17/out/2024
Partículas	17/out/2024	11:00:00	11:30:00	00:30:00	22/out/2024	25/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,40	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,840	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,180	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	27,05			----
Temperatura na chaminé	K	300,20			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102420			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	65,22			----
Velocidade	m/s	8,3	±	1,0	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,4E+03	±	3,2E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,1E+03	±	2,9E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	7	6
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,9
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	9,4 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,6 ± 1,7	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,14	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	9,4 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,6 ± 1,7	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	2,0E-02 ± 3,7E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	5,7E-03 ± 3,7E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	8
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7185
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	26,40
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,4E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241576

Fonte de emissão: ***FF27 - Forno UV 3º primário LR1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

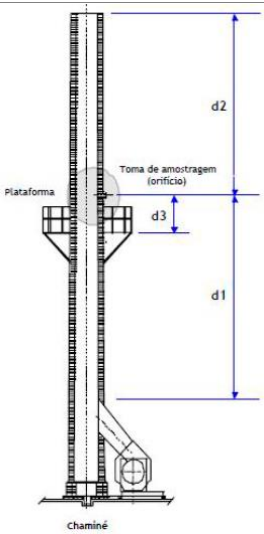
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 3º primário LR1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01357
Código interno	M472-C1
N.º de cadastro	11886
Instalação associada	Forno UV 3º primário LR1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	5,11 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,20
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	86,63 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,09 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	12:57:00	13:29:00	00:32:00	17/out/2024	17/out/2024
Partículas	17/out/2024	13:00:00	13:30:00	00:30:00	23/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,91	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,30	±	0,19	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,838	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,020	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	75,73			----
Temperatura na chaminé	K	348,88			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102500			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	89,64			----
Velocidade	m/s	10,5	±	1,3	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,1E+03	±	1,5E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	8,7E+02	±	1,2E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	7	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	8,3 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	<0,17	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,17	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	8,3 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	<0,17	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota 2: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	7,2E-03 ± 1,4E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	<1,5E-04	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,5985
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	25,78
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,7E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241577

Fonte de emissão: ***FF5 - Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab | Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

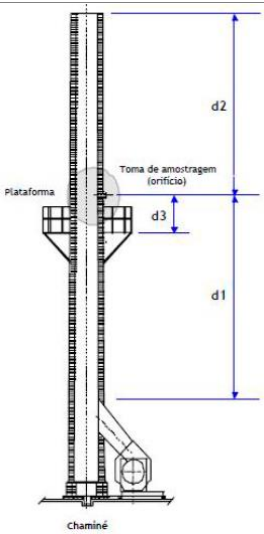
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01358
Código interno	M245-C1
N.º de cadastro	7040
Instalação associada	Forno UV laca LR1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	9,09 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,33
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	28,75 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,23 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	13:35:00	14:10:00	00:35:00	17/out/2024	17/out/2024
Partículas	17/out/2024	13:38:00	14:08:00	00:30:00	25/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,92	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,20	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,838	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,020	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	74,46			----
Temperatura na chaminé	K	347,61			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102470			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	32,86			----
Velocidade	m/s	6,33	±	0,79	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,0E+03	±	2,7E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,6E+03	±	2,1E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	10	6
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,3
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	9,6 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,8 ± 1,6	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	9,6 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,8 ± 1,6	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,5E-02 ± 2,7E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	2,8E-03 ± 2,6E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	10
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7410
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	31,77
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241578

Fonte de emissão: ***FF36 - Estufa pintura manual topos (Estufa 1)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

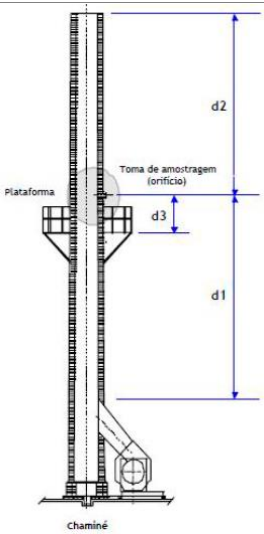
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Estufa pintura manual topos (Estufa 1)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01012
Código interno	M314-C2
N.º de cadastro	11895
Instalação associada	Estufa topos 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente - M395-C1
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Tintas e MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,65
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	123,68 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,10 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	14:15:00	14:49:00	00:34:00	17/out/2024	17/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,40	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,839	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,100	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	49,75			----
Temperatura na chaminé	K	322,90			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102560			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	133,46			----
Velocidade	m/s	12,3	±	1,5	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,5E+04	±	1,9E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,2E+04	±	1,6E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	7	12	9

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	14,3 ± 1,9	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	14,3 ± 1,9	20	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
COVT	kgC/h	1,7E-01 ± 2,7E-02	1	2 [(I)]	10 [(I)]	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241579

Fonte de emissão: ***FF4 - Cabine pintura manual topos (Cabine de topos 1)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

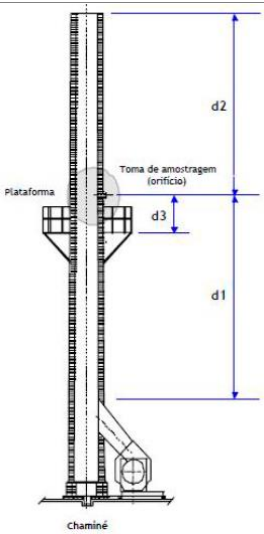
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine pintura manual topos (Cabine de topos 1)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01011
Código interno	M314-C1
N.º de cadastro	7039
Instalação associada	Pintura topos 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	15,69 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Tintas e MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,65
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	136,35 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	15:01:00	15:37:00	00:36:00	17/out/2024	17/out/2024
Partículas	17/out/2024	15:09:00	15:39:00	00:30:00	22/out/2024	30/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,92	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,70	±	0,14	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,838	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	34,96			----
Temperatura na chaminé	K	308,11			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102600			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	143,82			----
Velocidade	m/s	12,5	±	1,5	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,5E+04	±	2,0E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,3E+04	±	1,8E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	7	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	2,2
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	8,5 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 1,5	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,12	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	8,5 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 1,5	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,1E-01 ± 2,1E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	3,5E-02 ± 2,0E-02	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,8079
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	30,51
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,2E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 17/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241580

Fonte de emissão: ***FF16 - Forno UV 2º betume LR1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

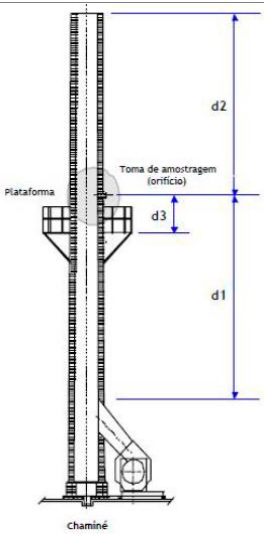
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 2º betume LR1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01355
Código interno	M234-C1
N.º de cadastro	11875
Instalação associada	Forno UV 2º betume LR1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	7,64 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,34
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	22,90 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,37 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	17/out/2024	15:45:00	16:17:00	00:32:00	17/out/2024	17/out/2024
Partículas	17/out/2024	15:47:00	16:17:00	00:30:00	25/out/2024	31/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,94	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,10	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,839	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,070	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	ºC	57,87			----
Temperatura na chaminé	K	331,02			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102520			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	24,19			----
Velocidade	m/s	5,30	±	0,66	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,7E+03	±	2,3E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,4E+03	±	1,9E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	24	8
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,3
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	13,1 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,8	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	13,1 ± 1,9	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,8	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,8E-02 ± 3,0E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	2,8E-03 ± 2,6E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	10
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6511
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	26,55
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 18/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241583

Fonte de emissão: ***FF18 - Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

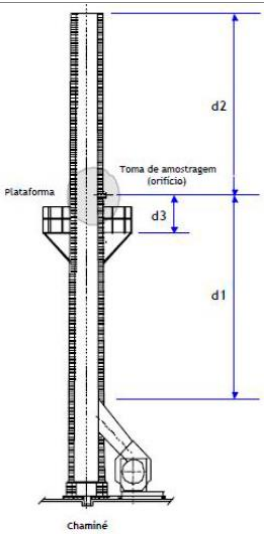
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01273
Código interno	M259-C1
N.º de cadastro	11877
Instalação associada	Robot pintura elispray
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	90,26 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,50
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	393,25 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,04 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	18/out/2024	11:13:00	11:43:00	00:30:00	18/out/2024	18/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,94	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,838	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,190	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C		27,30		----
Temperatura na chaminé	K		300,45		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		103090		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		395,58		----
Velocidade	m/s	20,4	±	2,5	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,5E+04	±	1,9E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,3E+04	±	1,8E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	12	531	242

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	390 ± 16	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	390 ± 16	75	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
COVT	kgC/h	5,2E+00 ± 7,1E-01	1	2 [(I)]	10 [(I)]	Entre o LM médio e máximo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 18/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241584

Fonte de emissão: ***FF35 - Forno UV elispray***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

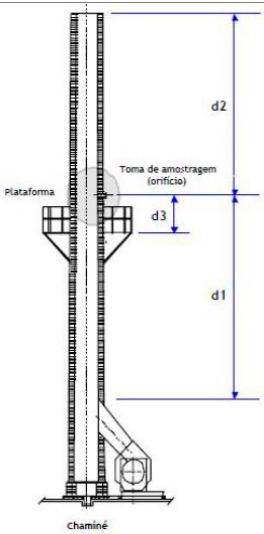
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV elispray
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01274
Código interno	M264-C1
N.º de cadastro	11894
Instalação associada	Forno UV elispray
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,35
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	4
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	56,22 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,06 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	18/out/2024	12:03:00	12:35:00	00:32:00	18/out/2024	18/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,91	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,110	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C		48,45		----
Temperatura na chaminé	K		321,60		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102680		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		56,46		----
Velocidade	m/s	7,98	±	0,99	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,9E+03	±	3,8E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,4E+03	±	3,2E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	11	22	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	24,7 ± 2,1	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	24,7 ± 2,1	50	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	5,9E-02 ± 8,6E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 18/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241585

Fonte de emissão: ***FF6 - Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab | Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

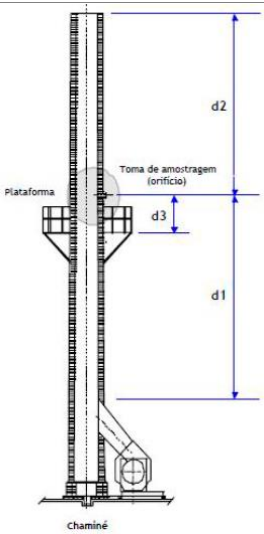
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01279
Código interno	M149-C1
N.º de cadastro	7041
Instalação associada	Robot pintura easy
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	73,34 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças e tintas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,55
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	185,87 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,27 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	18/out/2024	13:56:00	14:28:00	00:32:00	18/out/2024	18/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,10	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,200	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C		24,65		----
Temperatura na chaminé	K		297,80		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102710		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		200,99		----
Velocidade	m/s	14,5	±	1,8	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,2E+04	±	1,7E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,1E+04	±	1,5E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	25	869	614

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	988 ± 41	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	988 ± 41	75	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,1E+01 ± 1,5E+00	1	2 (I)	10 (I)	Acima do LM máximo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 18/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241586

Fonte de emissão: *FF33 - Forno UV easy*

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

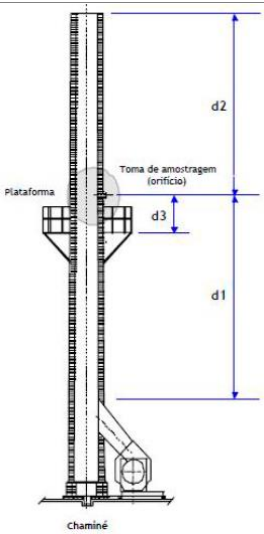
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV easy
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01278
Código interno	M153-C1
N.º de cadastro	11892
Instalação associada	Forno UV easy
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas em MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,35
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	4
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	66,84 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	18/out/2024	14:38:00	15:10:00	00:32:00	18/out/2024	18/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,92	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,00	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,120	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		45,22		----
Temperatura na chaminé	K		318,37		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102630		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		67,44		----
Velocidade	m/s	8,7	±	1,1	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,1E+03	±	4,1E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,6E+03	±	3,5E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	22	111	46

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	73,5 ± 3,6	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	73,5 ± 3,6	50	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
COVT	kgC/h	1,9E-01 ± 2,7E-02	1	2 [(I)]	10 [(I)]	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

RO n.º 163/2024

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 19/nov/2024

Data das medições: 18/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241587

Fonte de emissão: ***FF34 - Estufa Elispray***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Franco

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação L0326 ISO/IEC 17025 Ensaios

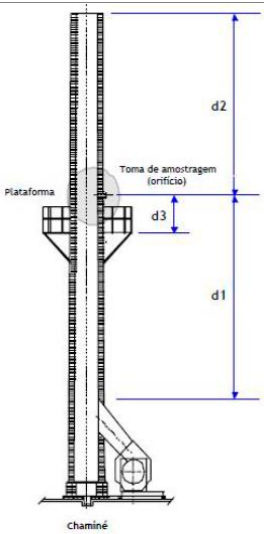
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Estufa Elispray
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01359
Código interno	M263-C1
N.º de cadastro	11893
Instalação associada	Estufa Elispray
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,55
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	< 5xDH [*]
Distância d2 (m)	< 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Não [**]
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	25,79 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,05 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

[**]Uma vez que se verifica o cumprimento dos requisitos da alínea c, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007, considera-se que a inconformidade no que concerne à localização das tomas de amostragem, não é fator influenciador nos resultados das amostragens realizadas.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	18/out/2024	15:40:00	16:15:00	00:35:00	18/out/2024	18/out/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,90	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,20	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,140	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	39,74			----
Temperatura na chaminé	K	312,89			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102580			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	26,55			----
Velocidade	m/s	5,40	±	0,67	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	4,6E+03	±	6,2E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	4,0E+03	±	5,4E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	27	1230	467

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	752 ± 31	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	752 ± 31	50	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	3,0E+00 ± 4,1E-01	1	2 (I)	10 (I)	Entre o LM médio e máximo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241778

Fonte de emissão: ***FF9 - Lixagem pintura 1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

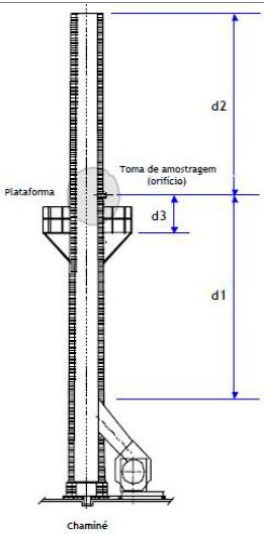
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem pintura 1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01377
Código interno	M009-C1
N.º de cadastro	11868
Instalação associada	Lixagem pintura 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	252,00 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,24 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	09:38:00	10:08:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,97	±	0,75	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,50	±	0,18	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,840	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,160	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		29,16		----
Temperatura na chaminé	K		302,31		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101500		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		335,78		----
Velocidade	m/s	18,8	±	2,4	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,4E+04	±	4,5E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	3,0E+04	±	4,1E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,16	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,16		

VD – Valores determinados.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,16	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota [1)]**
Partículas	kg/h	< 4,8E-03	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	5
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6224
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	23,27
Isocinetismo (%)	105,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,6E-01 mg/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241779

Fonte de emissão: ***FF10 - Lixagem pintura 2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab | Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

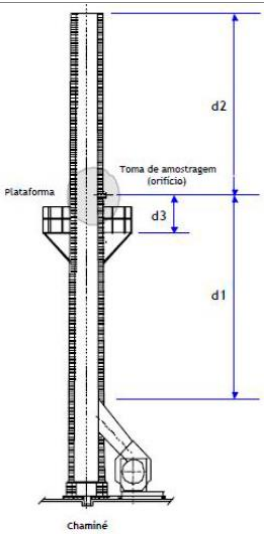
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem pintura 2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01376
Código interno	M010-C1
N.º de cadastro	11869
Instalação associada	Lixagem pintura 2
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	386,55 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,09 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	10:40:00	11:10:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,95	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,60	±	0,11	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,838	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	32,51			----
Temperatura na chaminé	K	305,66			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101550			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	427,85			----
Velocidade	m/s	21,4	±	2,7	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	3,8E+04	±	5,1E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	3,4E+04	±	4,6E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,10	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,10		

VD – Valores determinados.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,10	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
Partículas	kg/h	< 3,4E-03	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	6
Volume seco amostrado (Nm^3)	1,0181
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	38,50
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,0E-01 mg/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241780

Fonte de emissão: ***FF13 - Lixagem maquinação 3***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

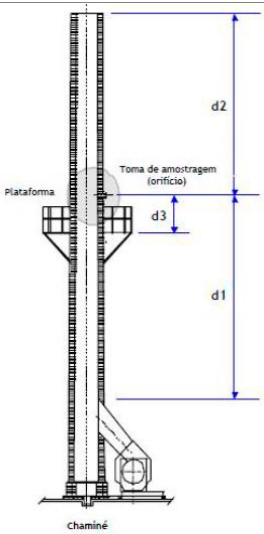
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem maquinação 3
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01378
Código interno	M354-C1
N.º de cadastro	11872
Instalação associada	Lixagem maquinação 3
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	225,87 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,19 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	11:49:00	12:19:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,95	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,50	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,839	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		29,41		----
Temperatura na chaminé	K		302,56		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101650		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		228,27		----
Velocidade	m/s	15,5	±	1,9	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,8E+04	±	3,7E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,5E+04	±	3,4E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13		

VD – Valores determinados.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,13	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
Partículas	kg/h	< 3,2E-03	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	6
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7496
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	28,00
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	Sim

z

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241781

Fonte de emissão: ***FF12 - Lixagem maquinação 2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

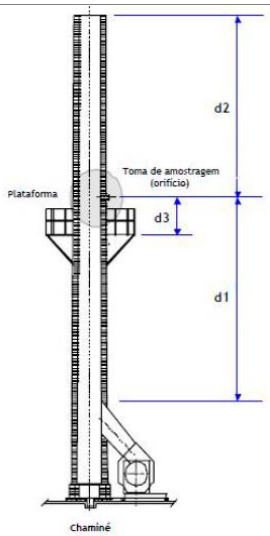
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem maquinação 2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01379
Código interno	M352-C1
N.º de cadastro	11871
Instalação associada	Lixagem maquinação 2
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,90
Altura a partir da base de implantação (m)	17

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	535,85 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,11 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	13:51:00	14:21:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,88	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,70	±	0,14	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		31,60		----
Temperatura na chaminé	K		304,75		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101440		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		567,22		----
Velocidade	m/s	24,6	±	3,1	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	5,7E+04	±	7,5E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	5,0E+04	±	6,7E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,7
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	0,86	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,12		

VD – Valores determinados.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	0,86	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
Partículas	kg/h	4,3E-02	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	5
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,8172
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	30,87
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,2E-01 mg/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716 - 0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241782

Fonte de emissão: ***FF11 - Lixagem maquinação 1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação
L0326
ISO/IEC 17025
Ensaios

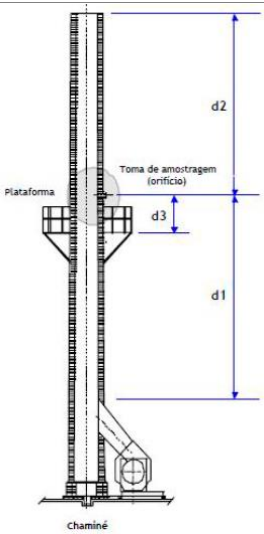
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem maquinação 1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01380
Código interno	M350-C1
N.º de cadastro	11870
Instalação associada	Lixagem maquinação 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	17

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	39,31 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,18 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	14:52:00	15:22:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,86	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,50	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		27,63		----
Temperatura na chaminé	K		300,78		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101650		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		39,54		----
Velocidade	m/s	6,45	±	0,80	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,2E+04	±	1,5E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,0E+04	±	1,4E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,2
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	0,28	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,14		

VD – Valores determinados.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	0,28	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
Partículas	kg/h	3,0E-03	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	9
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7041
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	26,15
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,4E-01 mg/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 25/nov/2024

Data das medições: 31/out/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241783

Fonte de emissão: ***FF14 - Lixagem maquinação 4***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Beatriz Quintela

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

arlab Laboratório de Ensaios
IPAC acreditação L0326 ISO/IEC 17025 Ensaios

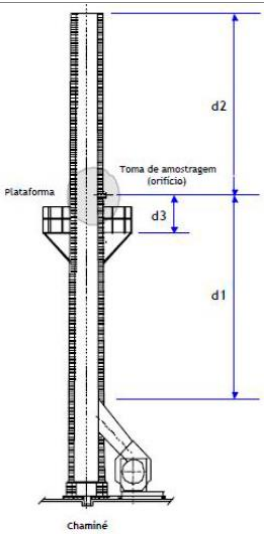
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Lixagem maquinação 4
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01381
Código interno	M511-C1
N.º de cadastro	11873
Instalação associada	Lixagem maquinação 4
Combustível utilizado	Não aplicável
Combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	179,47 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,67 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
Partículas	31/out/2024	15:58:00	16:28:00	00:30:00	04/nov/2024	05/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,77	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,50	±	0,11	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,832	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C		29,28		----
Temperatura na chaminé	K		302,43		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		101620		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		204,55		----
Velocidade	m/s	14,7	±	1,8	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,6E+04	±	3,5E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	2,4E+04	±	3,2E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,10	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,10		

VD – Valores determinados.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
Partículas	mg/Nm^3	< 0,10	3	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
Partículas	kg/h	< 2,4E-03	0,1	0,5	5	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,9839
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	36,75
Isocinetismo (%)	108,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
Partículas	1,0E-01 mg/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 13/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241795, elaborado a 03/dez/2024

Fonte de emissão: ***FF7 - Central Térmica com Elispray a trabalhar***

Nota: a versão I consiste em alterar o Quadro 7 do presente relatório a pedido do cliente.

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

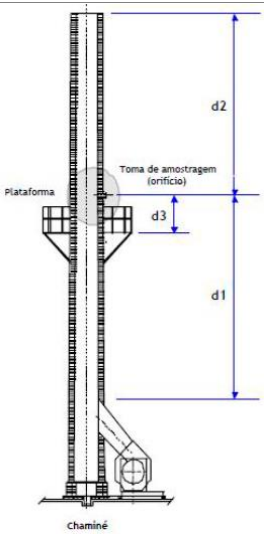
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Central Térmica com Elispray a trabalhar
Tipo de fonte de emissão	Combustão
Código ArLab	AR01367
Código interno	M395-C1
N.º de cadastro	8398
Instalação associada	Robot pintura easy/ Estufa easy/ Estufa easy/ Forno UV easy
Combustível utilizado	Gás natural
Quantidade de combustível consumido durante a medição	a)
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	90,26 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Não existente
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,90
Altura a partir da base de implantação (m)	17

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	27,31 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,20 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2, CO, NO_X	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
SO_2	DQB-01	DadoLab	QB1 V1.5	QB12A1220160404	CGAS376/24 Rev.01; CGAS611-24; CTEM1600/24	mai/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO

Parâmetro	Data da amostragem	Hora inicial da amostragem	Hora final da amostragem	Período de medição	Data inicial da determinação	Data final da determinação
O_2, CO_2, CO, NO_X	07/nov/2024	09:42:00	10:23:00	00:41:00	07/nov/2024	07/nov/2024
SO_2	07/nov/2024	09:52:00	10:22:00	00:30:00	22/nov/2024	22/nov/2024
COVT	07/nov/2024	09:42:00	10:23:00	00:41:00	07/nov/2024	07/nov/2024
Partículas	07/nov/2024	09:52:00	10:22:00	00:30:00	11/nov/2024	15/nov/2024

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,74	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	0,312	±	0,012	CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,879	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	0,870	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	133,66			----
Temperatura na chaminé	K	406,81			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102040			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	27,66			----
Velocidade	m/s	6,27	±	0,78	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,4E+04	±	1,9E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	9,6E+03	±	1,3E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
CO	ppm	<0,2	21	<0,2
NO_X	ppm	<0,04	2	0,5
SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
Branco campo SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
COVT	ppm	1	39	8
Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	EN 15058:2017	NDIR
NO_X	mg/Nm^3	1,06 ± 0,75	EN 14792:2017	QUIM
SO_2 *	mg/Nm^3	0,36	EN 14791:2017	Titulometria
Branco campo SO_2	mg/Nm^3	0,32	EN 14791:2017	Titulometria
COVT	mgC/Nm^3	12,3 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	< 0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

NDIR – Infravermelho não dispersivo.

QUIM – Quimiluminescência.

FID – Deteção por ionização de chama.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para o parâmetro SO_2 é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	n.f. (I)	Não existe VLE fixado
NO_X	mg/Nm^3	1,06 ± 0,75	20 (I)	Sim
SO_2 *	mg/Nm^3	0,36	500	Sim
COVT	mgC/Nm^3	12,3 ± 1,9	20 (I)	Sim
Partículas	mg/Nm^3	< 0,13	3 (I)	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho e BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o Anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

(I)VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

n.f. – Valor limite de emissão não fixado, de acordo com o BREF STS de 2020.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para o parâmetro SO_2 é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
CO	kg/h	< 2,4E-03	1	5	100	Abaixo do LM mínimo
NO_X	kg/h	1,0E-02 ± 7,4E-03	0,5	2	30	
SO_2 *	kg/h	3,4E-03	0,5	2	50	
COVT	kgC/h	1,2E-01 ± 1,9E-02	1	2 [(I)]	10 [(I)]	
Partículas	kg/h	< 1,2E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para o parâmetro SO_2 é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS	
O_2, CO_2, CO, NO_X (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020, EN 15058:2017, EN 14792:2017)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180ºC
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
SO_2 (EN 14791:2017)	
Material da sonda de amostragem	Titânio
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Solução absorção	H_2O_2 3%
Caudal de amostragem	1,7 l/min
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS (cont.)

PARTÍCULAS

Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160ºC
Diâmetro do bocal (mm)	11
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7428
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	37,32
Isocinetismo (%)	105,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
CO	2,5E-01 mg/Nm^3	Não existe VLE fixado.
NO_X	8,2E-02 mg/Nm^3	Sim
SO_2	3,2E-01 mg/Nm^3	Sim
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	Sim

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 13/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241796,
elaborado a 03/dez/2024

Fonte de emissão: ***FF7 - Central Térmica com Easy a trabalhar***

Nota: a versão I consiste em alterar o Quadro 7 do presente relatório a pedido do cliente.

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

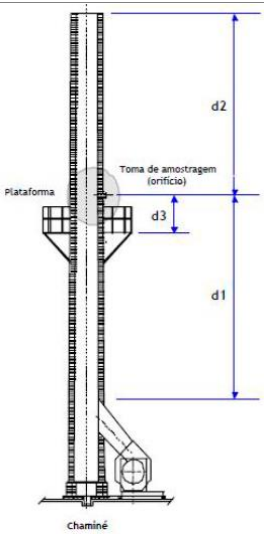
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Central Térmica com Easy a trabalhar
Tipo de fonte de emissão	Combustão
Código ArLab	AR01367
Código interno	M395-C1
N.º de cadastro	8398
Instalação associada	Robot pintura easy/ Estufa easy/ Estufa easy/ Forno UV easy
Combustível utilizado	Gás natural
Quantidade de combustível consumido durante a medição	a)
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	73,34 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Não existente
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,90
Altura a partir da base de implantação (m)	17

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	34,43 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,19 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2, CO, NO_X	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
SO_2	DQB-01	DadoLab	QB1 V1.5	QB12A1220160404	CGAS376/24 Rev.01; CGAS611-24; CTEM1600/24	mai/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO

Parâmetro	Data da amostragem	Hora inicial da amostragem	Hora final da amostragem	Período de medição	Data inicial da determinação	Data final da determinação
O_2, CO_2, CO, NO_X	07/nov/2024	10:31:00	11:06:00	00:35:00	07/nov/2024	07/nov/2024
SO_2	07/nov/2024	10:36:00	11:06:00	00:30:00	22/nov/2024	22/nov/2024
COVT	07/nov/2024	10:31:00	11:10:00	00:39:00	07/nov/2024	07/nov/2024
Partículas	07/nov/2024	10:36:00	11:06:00	00:30:00	12/nov/2024	15/nov/2024

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,86	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	0,358	±	0,013	CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	3,20	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,892	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	0,880	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	128,35			----
Temperatura na chaminé	K	401,50			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102060			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	34,71			----
Velocidade	m/s	7,00	±	0,87	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,6E+04	±	2,1E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,1E+04	±	1,4E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
CO	ppm	<0,2	35	<0,2
NO_X	ppm	<0,04	1,5	0,5
SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
Branco campo SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
COVT	ppm	7	35	11
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,2
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	EN 15058:2017	NDIR
NO_X	mg/Nm^3	0,99 ± 0,75	EN 14792:2017	QUIM
SO_2 *	mg/Nm^3	0,33	EN 14791:2017	Titulometria
Branco campo SO_2	mg/Nm^3	0,31	EN 14791:2017	Titulometria
COVT	mgC/Nm^3	18,3 ± 2,0	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,7	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,14	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

NDIR – Infravermelho não dispersivo.

QUIM – Quimiluminescência.

FID – Deteção por ionização de chama.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	n.f.	Não existe VLE fixado
NO_X	mg/Nm^3	0,99 ± 0,75	20 [(I)]	Sim
SO_2 *	mg/Nm^3	0,33	500	Sim
COVT	mgC/Nm^3	18,3 ± 2,0	20 [(I)]	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,7	3 [(I)]	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho e BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o Anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

[(I)]VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

n.f. – Valor limite de emissão não fixado, de acordo com o BREF STS de 2020.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
CO	kg/h	< 2,7E-03	1	5	100	Abaixo do LM mínimo
NO_X	kg/h	1,1E-02 ± 8,3E-03	0,5	2	30	
SO_2 *	kg/h	3,6E-03	0,5	2	50	
COVT	kgC/h	1,9E-01 ± 2,9E-02	1	2 [(I)]	10 [(I)]	
Partículas	kg/h	1,8E-02	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS	
O_2, CO_2, CO, NO_X (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020, EN 15058:2017, EN 14792:2017)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180ºC
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
SO_2 (EN 14791:2017)	
Material da sonda de amostragem	Titânio
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Solução absorção	H_2O_2 3%
Caudal de amostragem	1,8 l/min
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS (cont.)

PARTÍCULAS

Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160ºC
Diâmetro do bocal (mm)	10
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6930
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	34,82
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
CO	2,5E-01 mg/Nm^3	Não existe VLE fixado.
NO_X	8,2E-02 mg/Nm^3	Sim
SO_2	3,1E-01 mg/Nm^3	Sim
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,4E-01 mg/Nm^3	Sim

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 13/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Versão I ao Relatório de ensaio n.º 1241797, elaborado a 03/dez/2024

Fonte de emissão: ***FF7 - Central Térmica com Easy + Elispray a trabalhar***

Nota: a versão I consiste em alterar o Quadro 7 do presente relatório a pedido do cliente.

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

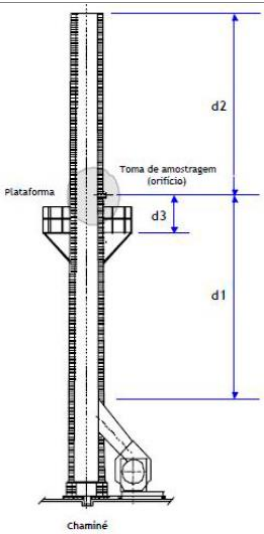
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Central Térmica com Easy + Elispray a trabalhar
Tipo de fonte de emissão	Combustão
Código ArLab	AR01367
Código interno	M395-C1
N.º de cadastro	8398
Instalação associada	Robot pintura easy/ Estufa easy/ Estufa easy/ Forno UV easy
Combustível utilizado	Gás natural
Quantidade de combustível consumido durante a medição	a)
Equipamento de redução	Existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	90,26 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Não existente
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,90
Altura a partir da base de implantação (m)	17

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 5xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Sim
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	34,36 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,24 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2, CO, NO_X	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
SO_2	DQB-01	DadoLab	QB1 V1.5	QB12A1220160404	CGAS376/24 Rev.01; CGAS611-24; CTEM1600/24	mai/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO

Parâmetro	Data da amostragem	Hora inicial da amostragem	Hora final da amostragem	Período de medição	Data inicial da determinação	Data final da determinação
O_2, CO_2, CO, NO_X	07/nov/2024	11:14:00	11:49:00	00:35:00	07/nov/2024	07/nov/2024
SO_2	07/nov/2024	11:17:00	11:47:00	00:30:00	22/nov/2024	22/nov/2024
COVT	07/nov/2024	11:14:00	12:00:00	00:46:00	07/nov/2024	07/nov/2024
Partículas	07/nov/2024	11:17:00	11:47:00	00:30:00	12/nov/2024	15/nov/2024

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,70	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	0,480	±	0,018	CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,90	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,905	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	0,820	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	158,06			----
Temperatura na chaminé	K	431,21			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102050			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	34,71			----
Velocidade	m/s	7,25	±	0,90	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,7E+04	±	2,2E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,0E+04	±	1,4E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
CO	ppm	<0,2	5,6	<0,2
NO_X	ppm	<0,04	2	0,8
SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
Branco campo SO_2	mg	n.a.	n.a.	0,02
COVT	ppm	1	63	11
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,2
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	EN 15058:2017	NDIR
NO_X	mg/Nm^3	1,64 ± 0,76	EN 14792:2017	QUIM
SO_2 *	mg/Nm^3	0,34	EN 14791:2017	Titulometria
Branco campo SO_2	mg/Nm^3	0,31	EN 14791:2017	Titulometria
COVT	mgC/Nm^3	17,6 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,8	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

NDIR – Infravermelho não dispersivo.

QUIM – Quimiluminescência.

FID – Deteção por ionização de chama.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
CO	mg/Nm^3	< 0,25	n.f.	Não existe VLE fixado
NO_X	mg/Nm^3	1,64 ± 0,76	20 [(I)]	Sim
SO_2 *	mg/Nm^3	0,34	500	Sim
COVT	mgC/Nm^3	17,6 ± 1,9	20 [(I)]	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,8	3 [(I)]	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho e BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o Anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

[(I)]VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

n.f. – Valor limite de emissão não fixado, de acordo com o BREF STS de 2020.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota** [1)]
CO	kg/h	< 2,6E-03	1	5	100	Abaixo do LM mínimo
NO_X	kg/h	1,7E-02 ± 8,1E-03	0,5	2	30	
SO_2 *	kg/h	3,5E-03	0,5	2	50	
COVT	kgC/h	1,8E-01 ± 2,7E-02	1	2 [(I)]	10 [(I)]	
Partículas	kg/h	1,8E-02	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

[(I)]LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota 1: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Nota 2: o valor obtido para os parâmetros SO_2 e Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS	
O_2, CO_2, CO, NO_X (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020, EN 15058:2017, EN 14792:2017)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180ºC
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
SO_2 (EN 14791:2017)	
Material da sonda de amostragem	Titânio
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Solução absorção	H_2O_2 3%
Caudal de amostragem	1,8 l/min
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS (cont.)

PARTÍCULAS

Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160ºC
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160ºC
Diâmetro do bocal (mm)	10
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6718
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	36,14
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
CO	2,5E-01 mg/Nm^3	Não existe VLE fixado.
NO_X	8,2E-02 mg/Nm^3	Sim
SO_2	3,1E-01 mg/Nm^3	Sim
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	Sim

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 03/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241798

Fonte de emissão: ***FF42 - Linha de rolos 3***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

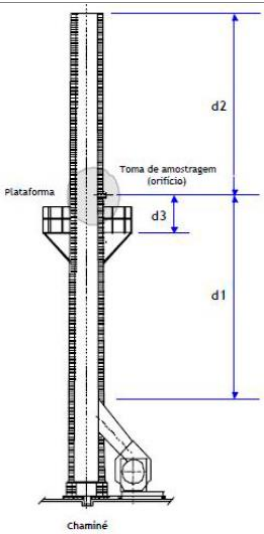
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Linha de rolos 3
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01010
Código interno	M449/M558-C1
N.º de cadastro	a)
Instalação associada	Betume/laca
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	10,67 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Tintas e MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,35
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	115,57 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,11 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) N.º a ser atribuído pela CCDR competente.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	07/nov/2024	12:37:00	13:08:00	00:31:00	07/nov/2024	07/nov/2024
Partículas	07/nov/2024	14:12:00	14:42:00	00:30:00	12/nov/2024	15/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,88	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,00	±	0,16	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,090	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	50,84			----
Temperatura na chaminé	K	323,99			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102090			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	117,89			----
Velocidade	m/s	11,6	±	1,4	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	4,1E+03	±	5,5E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	3,5E+03	±	4,6E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	3	8	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,9
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	7,7 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 1,7	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,14	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	7,7 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,7 ± 1,7	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	2,7E-02 ± 5,3E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	9,2E-03 ± 6,0E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7120
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	28,50
Isocinetismo (%)	107,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,4E-01 mg/Nm^3	Sim

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 03/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241799

Fonte de emissão: ***FF30 - Cabine de Limpeza***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

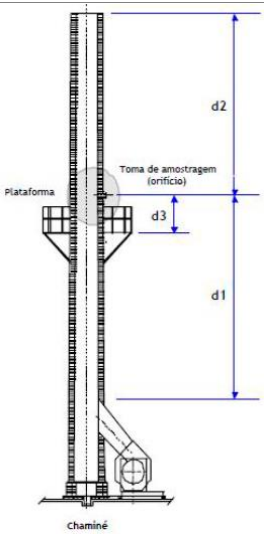
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine de Limpeza
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01373
Código interno	M600-C1
N.º de cadastro	12961
Instalação associada	Cabine de Limpeza
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Produtos utilizados na limpeza de equipamentos
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,13
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	27,24 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	07/nov/2024	14:56:00	15:26:00	00:30:00	07/nov/2024	07/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,95	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,50	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,839	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,180	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	25,43			----
Temperatura na chaminé	K	298,58			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101970			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	27,32			----
Velocidade	m/s	5,34	±	0,67	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,9E+02	±	2,7E+01	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,7E+02	±	2,5E+01	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	53	10

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	16,1 ± 1,9	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	16,1 ± 1,9	20	Sim

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	2,8E-03 ± 4,5E-04	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 03/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241800

Fonte de emissão: ***FF31 - Estufa easy***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

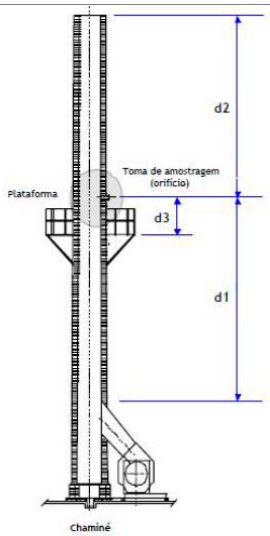
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Estufa easy
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01372
Código interno	M151-C1
N.º de cadastro	11890
Instalação associada	Estufa easy
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente - Central térmica (M395-C1)
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,80
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	< 5xDH [*]
Distância d2 (m)	< 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Não [**]
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	15,61 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,08 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

[**]Uma vez que se verifica o cumprimento dos requisitos da alínea c, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007, considera-se que a inconformidade no que concerne à localização das tomas de amostragem, não é fator influenciador nos resultados das amostragens realizadas.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	07/nov/2024	15:41:00	16:13:00	00:32:00	07/nov/2024	07/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	21,00	±	0,75	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,90	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,842	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,170	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	29,14			----
Temperatura na chaminé	K	302,29			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102010			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	20,06			----
Velocidade	m/s	4,61	±	0,57	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	8,3E+03	±	1,1E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	7,4E+03	±	1,0E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	8	84	48

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	77,8 ± 3,7	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	77,8 ± 3,7	50	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	5,7E-01 ± 7,9E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação
Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 240716-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 03/dez/2024

Data das medições: 07/nov/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1241801

Fonte de emissão: *FF32 - Estufa easy*

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: João Rodrigues

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

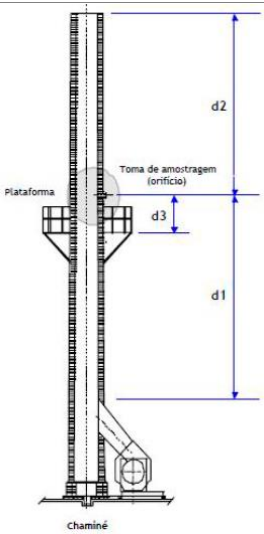
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Estufa easy
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01371
Código interno	M151-C2
N.º de cadastro	11891
Instalação associada	Estufa easy
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Existente - Central térmica (M395-C1)
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	a)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,70
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	< 5xDH [*]
Distância d2 (m)	< 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Não [**]
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] (alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	15,67 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,21 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

[**]Uma vez que se verifica o cumprimento dos requisitos da alínea c, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007, considera-se que a inconformidade no que concerne à localização das tomas de amostragem, não é fator influenciador nos resultados das amostragens realizadas.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS							
Parâmetro	***Código interno***	***Marca***	***Modelo***	***N.º de série***	***N.º de certificado***	***Data***	***Entidade***
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
AUX	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	07/nov/2024	16:18:00	16:48:00	00:30:00	07/nov/2024	07/nov/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,89	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,80	±	0,25	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,150	±	0,040	---
Temperatura na chaminé	°C	34,44			----
Temperatura na chaminé	K	307,59			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	101980			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	16,59			----
Velocidade	m/s	4,24	±	0,53	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	5,8E+03	±	7,7E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	5,0E+03	±	6,8E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	31	54	44

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	70,9 ± 3,5	EN 12619:2013	FID

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	70,9 ± 3,5	50	Não

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o anexo II, da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

VLE – Valor limite de emissão segundo a parte 2, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	3,5E-01 ± 4,9E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 241880-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 09/jan/2025

Data das medições: 19/dez/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1242251

Fonte de emissão: ***FF24 - Forno UV 3º primário LR2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Rafael Fidalgo

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

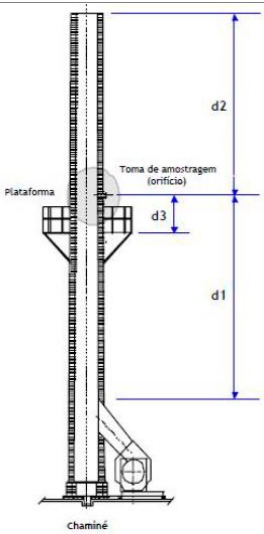
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 3º primário LR2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01352
Código interno	M449-C1
N.º de cadastro	11883
Instalação associada	Forno UV 3º primário LR2
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	10,67 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,20
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	81,48 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	19/dez/2024	10:09:00	10:39:00	00:30:00	19/dez/2024	19/dez/2024
Partículas	19/dez/2024	10:15:00	10:45:00	00:30:00	24/dez/2024	30/dez/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,70	±	0,14	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,120	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	ºC		44,58		----
Temperatura na chaminé	K		317,73		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102860		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		82,03		----
Velocidade	m/s	9,6	±	1,2	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	1,0E+03	±	1,4E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	8,8E+02	±	1,2E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	0,4	12	9
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,6
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	13,7 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	0,78	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	13,7 ± 1,9	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	0,78	3	Sim

VD O2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,2E-02 ± 1,9E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	6,8E-04	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	8
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7733
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	30,04
Isocinetismo (%)	105,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 241880-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 09/jan/2025

Data das medições: 19/dez/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1242252

Fonte de emissão: ***FF17 - Forno UV 1º e 2º primário LR1***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes/Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Rafael Fidalgo

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

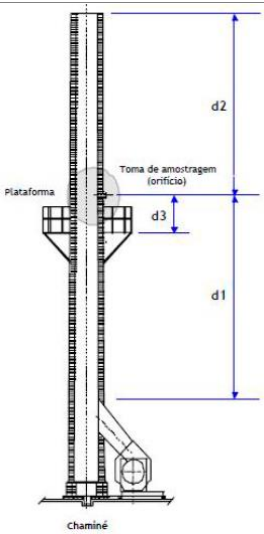
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Forno UV 1º e 2º primário LR1
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01356
Código interno	M239-C1
N.º de cadastro	11876
Instalação associada	Forno UV 1º e 2º primário LR1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	5,11 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças pintadas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,28
Altura a partir da base de implantação (m)	14

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	1
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	1
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	1
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	1
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	85,87 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,07 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	19/dez/2024	11:02:00	11:38:00	00:36:00	19/dez/2024	19/dez/2024
Partículas	19/dez/2024	11:07:00	11:37:00	00:30:00	24/dez/2024	30/dez/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,96	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,60	±	0,14	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,839	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,110	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	ºC		48,33		----
Temperatura na chaminé	K		321,48		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102850		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		87,63		----
Velocidade	m/s	9,9	±	1,2	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	2,1E+03	±	2,8E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	1,8E+03	±	2,4E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	1	5	4
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,8
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	6,6 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,0	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	6,6 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,0	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	1,2E-02 ± 2,6E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	1,8E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	8
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7951
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	31,22
Isocinetismo (%)	105,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 241880-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 09/jan/2025

Data das medições: 19/dez/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1242253

Fonte de emissão: ***FF39 - Cabine de topos 1_Lixagem***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Rafael Fidalgo

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

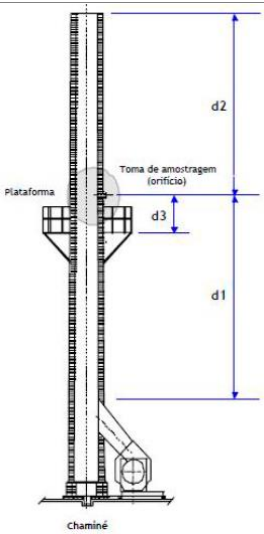
Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine de topos 1_Lixagem
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01013
Código interno	M314-C3
N.º de cadastro	a)
Instalação associada	Cabine de topos 1 Lixagem topos 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Existente
Capacidade instalada	b)
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	MDF
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,60
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)

Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	43,21 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,29 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

a) N.º a ser atribuído pela CCDR competente.

b) Informação a ser fornecida pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	19/dez/2024	11:45:00	12:20:00	00:35:00	19/dez/2024	19/dez/2024
Partículas	19/dez/2024	11:45:00	12:15:00	00:30:00	24/dez/2024	30/dez/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,90	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%		<0,02		CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,10	±	0,19	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,836	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,210	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C		22,89		----
Temperatura na chaminé	K		296,04		----
Pressão absoluta na chaminé	Pa		102850		----
Pressão diferencial na chaminé	Pa		43,79		----
Velocidade	m/s	6,74	±	0,84	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	6,7E+03	±	9,0E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	6,2E+03	±	8,3E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	4	6	5
Partículas	mg	n.a.	n.a.	0,6
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	7,8 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	1,0	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,17	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	7,8 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	1,0	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	4,8E-02 ± 9,6E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	6,3E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Nota: o valor obtido para o parâmetro Partículas é inferior à respetiva incerteza da medição, pelo que a mesma não é apresentada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	8
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,5854
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	21,28
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,7E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 241880-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 09/jan/2025

Data das medições: 19/dez/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1242254

Fonte de emissão: ***FF19 - Cabine 1 makor***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Rafael Fidalgo

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

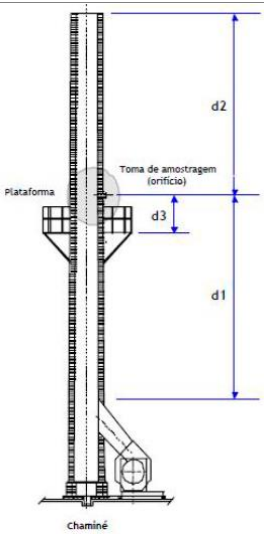
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine 1 makor
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01368
Código interno	M415-C1
N.º de cadastro	11878
Instalação associada	Cabine 1 makor
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	28,93 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças em MDF; tintas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,50
Altura a partir da base de implantação (m)	15

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	41,55 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,35 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	19/dez/2024	12:27:00	13:05:00	00:38:00	19/dez/2024	19/dez/2024
Partículas	19/dez/2024	12:31:00	13:01:00	00:30:00	24/dez/2024	30/dez/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,93	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	1,40	±	0,15	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,837	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,210	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C	22,41			----
Temperatura na chaminé	K	295,56			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	102720			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	46,69			----
Velocidade	m/s	6,95	±	0,86	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	5,0E+03	±	6,6E+02	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	4,6E+03	±	6,2E+02	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	1	5	4
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,5
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	5,9 ± 1,8	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,6	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,13	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	5,9 ± 1,8	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,6	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	2,7E-02 ± 6,4E-03	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	9,0E-03 ± 7,4E-03	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	9
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,7653
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	27,61
Isocinetismo (%)	105,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,3E-01 mg/Nm^3	

EFLUENTES GASOSOS

Desicor - Indústrias, S.A.

Lugar da Arribação

Zona industrial da Murtosa - Bunheiro

4870-021 Murtosa

NIF: 501531904

Proposta n.º 241880-0

Responsável Técnico: Catarina Pinheiro

Data de elaboração: 09/jan/2025

Data das medições: 19/dez/2024

Aprovação do relatório:

Relatório de ensaio n.º 1242255

Fonte de emissão: ***FF28 - Cabine de topos 2***

Técnico de amostragem / Técnico auxiliar: Jorge Lopes / Rafael Fidalgo

Técnico de análise: Diogo Assis

Elaboração do relatório: Rafael Fidalgo

Rua Senhora do Porto, 825
4250-456 Porto - Portugal
Tel: +351 228 348 130
Fax: +351 228 348 139
geral@aramalhao.com
www.aramalhao.com

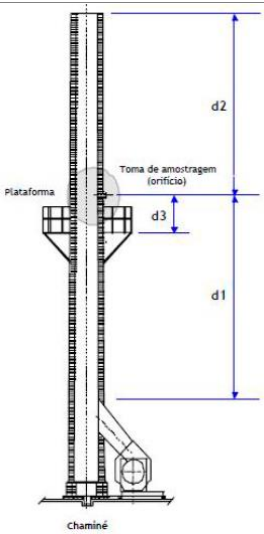
1. OBJETIVO DOS ENSAIOS

Estes ensaios têm como objetivo dar cumprimento ao estipulado no artigo 15º, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto e ao BREF STS de 2020, referente à monitorização pontual das emissões gasosas.

2. FONTE DE EMISSÃO

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM	
Designação	Cabine de topos 2
Tipo de fonte de emissão	Exaustão
Código ArLab	AR01360
Código interno	M494-C1
N.º de cadastro	11887
Instalação associada	Pintura/ Lixagem/ estufa de topos 1
Combustível utilizado	Não aplicável
Quantidade de combustível consumido durante a medição	Não aplicável
Equipamento de redução	Não existente
Plano de monitorização de rotatividade	Não aplicável
VLE específico atribuído pela entidade coordenadora de licenciamento	Não existente
Capacidade instalada	15,69 kg/h
Capacidade utilizada no período de medição	100%
Capacidade utilizada no mês anterior às medições	100%
Tipo de funcionamento	Contínuo
Matérias-primas e/ou auxiliares	Peças em MDF; tintas
Dimensões de chaminé:	
Diâmetro interno (m)	0,60
Altura a partir da base de implantação (m)	16

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA FONTE AVALIADA E LOCAL DE AMOSTRAGEM (cont.)	
Local de amostragem:	
N.º de tomas existentes	2
Cumpre o n.º de tomas de amostragem segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007	Sim
Existência de plataforma de amostragem de acordo com a norma NP 2167:2007 ou EN 15259:2007	Não
N.º de tomas amostradas [1)]	2
N.º de pontos de amostragem por toma [1)]	2
N.º de pontos por plano de amostragem [1)]	4
 Distância d1 (m)	≥ 5xDH [*]
Distância d2 (m)	≥ 2xDH [*]
A perturbação a jusante da toma de amostragem é a saída da chaminé?	Não
Cumpre a localização segundo norma NP 2167:2007 e EN 15259:2007?	Sim
Cumprimento dos requisitos para locais e secções de amostragem [1)] **(alínea C, do ponto 6.2.1 da Norma EN 15259:2007)**	
Ângulo de escoamento gasoso relativamente ao eixo da conduta ≤ 15°	Cumpre
Não existência de fluxo negativo	Cumpre
Pressão diferencial mínima do pitot durante o período de amostragem > 5 Pa	91,78 - Cumpre
Relação entre velocidade máxima e mínima < 3:1	$V_{máx}/V_{min}$ = 1,09 - Cumpre

Nota: Todas as informações mencionadas no Quadro 1 foram fornecidas e/ou validadas pela empresa avaliada, com exceção das identificadas com a legenda 1).

1) Informação da responsabilidade do ArLab.

[*]Diâmetro hidráulico.

.

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Parâmetro	*Código interno*	*Marca*	*Modelo*	*N.º de série*	*N.º de certificado*	*Data*	*Entidade*
O_2, CO_2	HOR-04	Horiba	PG-350E	VKMNLF7W	LMEG24021901	fev/24	LMEG
COVT	POL-01	Pollution	Polaris FID	PF778	LMEG24032601	mar/24	LMEG
Partículas	DST-03	DadoLab	ST5 V4.5	ST54A120180267	CGAS600/24	abr/24	ISQ
					CPRE2029/24	mai/24	
					CPRE2030/24	mai/24	
					CPRE2031/24	mai/24	
					CTEM2887/24	mai/24	
					CTEM2888/24	mai/24	
Partículas	EST-02	Memmert	UFB 400	G408.0322	ETEM1059/24	abr/24	ISQ
Partículas	BAL-02	Kern	ADJ 100-4	WE000176	CMAS1504/24	abr/24	ISQ
Humidade	BAL-11	Kern	440-47N	WC03160353	CMAS1507/24	abr/24	ISQ
Velocidade e caudal	SD-06	Tubo de pitot	Tipo “S”	0832	LAC.2024.0113v2	abr/24	Inegi-LAC

4. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão (101,3 kPa) e temperatura (273,15 K), em base seca, estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos dos parâmetros avaliados, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

As incertezas combinadas (amostragem e determinação) foram estimadas de acordo com as orientações do guia para expressão da incerteza de medição (documento ILAC G17/2021), para um intervalo de confiança de 95%, com fator de expansão, K, aproximadamente 2.

Para valores inferiores ao limite de quantificação, não se apresenta a incerteza expandida.

Para avaliação da conformidade legal, o laboratório considera o valor médio de concentração PTN relativo ao período de medição, sempre que aplicável corrigido para o teor de O_2 de referência, expresso na unidade relevante para comparação com o VLE, subtraído o valor da incerteza de medição, de acordo com a alínea *ee)* do anexo III da Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.

As opiniões e pareceres não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 3 – DATA DA AMOSTRAGEM E DATA DA DETERMINAÇÃO						
Parâmetro	**Data da amostragem**	**Hora inicial da amostragem**	**Hora final da amostragem**	**Período de medição**	**Data inicial da determinação**	**Data final da determinação**
COVT	19/dez/2024	14:20:00	14:54:00	00:34:00	19/dez/2024	19/dez/2024
Partículas	19/dez/2024	14:25:00	14:55:00	00:30:00	24/dez/2024	30/dez/2024

QUADRO 4 – CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE GASOSO E DA AMOSTRAGEM					
Parâmetro	**Unidade**	**VD**			**Norma de referência**
Oxigénio (O_2)	%	20,87	±	0,74	EN 14789:2017
Dióxido de Carbono (CO_2)	%	<0,02			CEN/TS 17405:2020
Teor de humidade *	%	2,10	±	0,17	EN 14790:2017
Massa molecular	g/mol	28,835	±	0,052	---
Densidade	Kg/m^3	1,190	±	0,041	---
Temperatura na chaminé	°C	27,40			----
Temperatura na chaminé	K	300,55			----
Pressão absoluta na chaminé	Pa	103100			----
Pressão diferencial na chaminé	Pa	92,31			----
Velocidade	m/s	9,9	±	1,2	EN ISO 16911-1:2013
Caudal efetivo	m^3/h	9,9E+03	±	1,3E+03	EN ISO 16911-1:2013
Caudal seco (PTN)	Nm^3/h	8,9E+03	±	1,2E+03	EN ISO 16911-1:2013

VD – Valores determinados.

** Valor fora da gama de validação do método de ensaio.*

Nota: os resultados apresentados com o símbolo "<" referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

QUADRO 5 – VALORES DETERMINADOS				
Parâmetro	**Unidade**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**
COVT	ppm	1	8	7
Partículas	mg	n.a.	n.a.	1,3
Branco Partículas	mg	n.a.	n.a.	<0,1

n.a. – Não aplicável.

Nota: os resultados apresentados com o símbolo < referem-se a valores inferiores ao limite de deteção.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

QUADRO 6 – CONCENTRAÇÕES MEDIDAS NORMALIZADAS				
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**Norma de referência**	**Método de análise**
COVT	mgC/Nm^3	10,7 ± 1,9	EN 12619:2013	FID
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,8	EN 13284-1:2017	Gravimetria
Branco partículas	mg/Nm^3	0,15	EN 13284-1:2017	Gravimetria

VD – Valores determinados.

FID – Deteção por ionização de chama.

QUADRO 7 – CONCENTRAÇÕES NÃO CORRIGIDAS PARA O TEOR DE O_2				
Parâmetro	**Unidade**	**VD O_2ref**	**VLE**	**Cumpre VLE?**
COVT	mgC/Nm^3	10,7 ± 1,9	20	Sim
Partículas	mg/Nm^3	2,0 ± 1,8	3	

VD O_2ref – Valores determinados sem correção do teor de oxigénio, segundo o BREF STS de 2020.

VLE – Valor limite de emissão segundo o BREF STS de 2020.

QUADRO 8 – CAUDAL MÁSSICO						
Parâmetro	**Unidade**	**VD**	**LM** mínimo	**LM** médio	**LM** máximo	**Nota 1)**
COVT	kgC/h	9,5E-02 ± 1,7E-02	1	2 (I)	10 (I)	Abaixo do LM mínimo
Partículas	kg/h	1,8E-02 ± 1,7E-02	0,1	0,5	5	

VD – Valores determinados.

LM – Limiar mássico de acordo com o quadro 1, da parte 1, do anexo II, do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

(I)LM – Limiar mássico de acordo com a parte 6, do anexo VII, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

1) A avaliação é efetuada considerando o valor efetivamente medido. Uma vez que não é considerada a incerteza da medição, sempre que este valor não for consistentemente inferior a um determinado limiar mássico, não é possível concluir-se quanto ao regime de monitorização.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

SÍNTESE DE REQUISITOS

O_2, CO_2 (EN 14789:2017, CEN/TS 17405:2020)	
Temperatura da linha de amostragem	≥ 180°C
Material da linha de amostragem	PTFE
Material da sonda de amostragem	Aço inoxidável
Acondicionamento da amostra	Condensador dos gases
Características de desempenho	Cumpre os requisitos de desempenho estabelecidos nas normas utilizadas
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
Deriva do Zero	≤ 5% para todos os gases
Deriva do Span	≤ 5% para todos os gases (Desvio do valor nominal ≤ 5%)
HUMIDADE	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Quantidade de sílica gel sem cor no último borbulhador	< 50%
Teste às fugas	≤ 2% do caudal de amostragem
PARTÍCULAS	
Temperatura da sonda de amostragem	≥ 160°C
Temperatura do filtro de amostragem	≥ 160°C
Diâmetro do bocal (mm)	7
Volume seco amostrado (Nm^3)	0,6531
Caudal efetivo de amostragem (l/min)	24,04
Isocinetismo (%)	106,0

Nota: Os valores resultantes das verificações efetuadas são fornecidos caso seja solicitado pela empresa avaliada.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

LIMITES DE DETEÇÃO (LD)		
Parâmetro	**Limites de Deteção**	**LD ≤ 10% VLE?**
COVT	1,7E-01 mgC/Nm^3	Sim
Partículas	1,5E-01 mg/Nm^3	

inegi driving science & innovation

Since 1986

MAIS DE 30 ANOS
A CONVERTER
CONHECIMENTO
EM VALOR

Laboratório de Caracterização Ambiental

IPAC acreditação
L0294
Ensaios

ilac-MRA

O IPAC é um dos signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA (*European Co-operation for Accreditation*) e do ILAC (*International Laboratory Accreditation Cooperation*) para ensaios.

CARACTERIZAÇÃO DE EFLUENTES GASOSOS

Relatório de ensaio n.º
LCA.2021.090-F
Desicor – Indústrias, S. A.
Murtosa

Aprovado por:

inegi
LCA - Laboratório de Caracterização Ambiental

Carlos Silva
Responsável Técnico do LCA

LCA - Laboratório de Caracterização Ambiental
Aprovação Eletrónica do Documento
2021.06.28 14:38:47 +01:00

U.PORTO

0 CONTROLO DOCUMENTAL

0.1 IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Projeto	---
Nome do Documento	Relatório de ensaio n.º LCA.2021.090-F
Nome do Ficheiro	---

0.2 CONTROLO DE VERSÕES

Versão	Edição	Revisão	Data	Descrição	Aprovado por
1	1	0	28-06-2021	Versão Original	CS

0.3 AUTOR(ES)

Nome	Iniciais
Celso Lúcio / Técnico de Laboratório Coordenador	CL

0.4 REVISOR(ES)

Nome	Iniciais
Carlos Silva / Responsável Técnico do Laboratório	CS

0.5 TÉCNICOS DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE

Nome	Iniciais
Ricardo Ribeiro / Técnico de Amostragem	RR
Diogo Ferreira / Técnico Estagiário	DF
Nelson Ferreira / Técnico de Análise	NF

0.6 LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

Nome	Iniciais	Entidade
Laboratório de Caraterização Ambiental	LCA	INEGI
Maria Araújo	---	Desicor – Indústrias

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

ÍNDICE

1. Objetivo 4
2. Cliente 4
3. Metodologia 5
4. Desvios aos métodos 5
5. Descrição sumária da instalação e condições de operação durante a realização dos ensaios 6
6. Características dos locais de amostragem 6
7. Características gerais dos efluentes 6
8. Amostragem de O2, CO2, CO, NOx 7
9. Amostragem de COV 7
10. Amostragem de H2O 7
11.1 Amostragem de partículas 8
11.2 Amostragem de partículas 8
11.3 Amostragem de partículas 9
12.1 Amostragem de SO2 9
12.2 Amostragem de SO2 9
13.1 Amostragem de H2S 10
13.2 Amostragem de H2S 10
14. Resultados 10
15. Comparação com os valores de referência 11
16. Notas 12
Apêndice A - Localização das tomas de amostragem 14
Apêndice B - Localização dos pontos de amostragem e perfis de velocidade, temperatura e pressão . . . 15
Apêndice C – Verificação dos equipamentos automáticos 16
Apêndice D - Condições de operação durante a realização dos ensaios 17
Apêndice E - Certificados de calibração dos equipamentos utilizados 18

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

1. Objetivo

Caracterização de efluentes gasosos para verificação dos requisitos legais aplicáveis. A tabela seguinte indica as fontes de emissão e os respetivos poluentes considerados neste trabalho, bem como os documentos que impõem os VLE respetivos.

FONTE	POLUENTE	Legislação aplicável
7600 - M344-C1 Caldeira a Biomassa	Monóxido de carbono (CO) Óxidos de azoto (NO_x) Compostos orgânicos voláteis (COV) Partículas Dióxido de enxofre (SO_2) [1] Sulfureto de hidrogénio (H_2S)	Decreto-Lei n.º 39/2018
11879 - M422-C1 - Cabine 2 Makor 11880 - M428-C1 - Cabine 3 Makor	Compostos orgânicos voláteis (COV) Partículas	Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira, para um consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano - VLE aplicado ao processo de revestimento) Decreto-Lei n.º 39/2018 Portaria n.º 190-B/2018
11878 - M415-C1 - Cabine 1 Makor 11881 - M436-C1 - Cabine 4 Makor		
11883 - M449-C1 - Forno UV 3º Primário LR2 11888 - M510-C1 - Forno UV Laca LR2		Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira, para um consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano) Decreto-Lei n.º 39/2018 Portaria n.º 190-B/2018
12961 - M600-C1 - Cabine de Limpeza	Compostos orgânicos voláteis (COV)	Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira, para um consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano - VLE aplicado ao processo de revestimento)

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado

2. Cliente

Requerente

Desicor – Indústrias, S. A.
Zona Industrial da Murtosa
Bunheiro
3780 – 195 Murtosa

Local de realização dos ensaios

O mesmo do requerente.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

3. Metodologia

Ensaio	Método de Ensaio	Equipamento utilizado
Localização dos pontos de amostragem	EN 15259:2007	------
Amostragem e determinação de O_2 Método paramagnético	EN 14789:2017	Unidade de acondicionamento da amostra (por condensação) Marca M&C Modelo PSS-5 + Unidade de medição Marca Horiba Modelo PG 350E (SRM) N.º de Série YYDYARNT
Amostragem e determinação de CO_2 Método da absorção de infravermelhos não dispersivos	IT 601.00	
Amostragem e determinação de CO Método da absorção de infravermelhos não dispersivos	EN 15058:2017	
Amostragem e determinação de NO_x Método da quimiluminescência	EN 14792:2017	
Determinação da velocidade e caudal Método de referência manual	EN ISO 16911-1:2013	Amostrador Marca Tecora Modelo Basic N.º série 38876
Amostragem e determinação de humidade. Método da condensação/adsorção e método da temperatura.	EN 14790:2017	Amostrador Marca Tecora Modelo Basic N.º série 38876 + Balança Marca Nahita Modelo 5161 N.º série Nahita 5161201706040
Amostragem e determinação de COV Método de ionização de chama	EN 12619:2013	Analisador FID Marca Signal Modelo 3010 N.º de Série 19000
Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	EN 13284-1:2017	Amostrador Marca Tecora Modelo Basic N.º série 38876 + Balança Marca ADAM Modelo AAA-160/L N.º série AE04876118
Amostragem de SO_2 Cromatografia iónica [1]	EN 14791:2017	Amostrador Marca Dado Lab Modelo QB N.º série QB12A720180665
Amostragem e determinação de Sulfureto de Hidrogénio Titulação iodométrica	VDI 3486-2:1979	

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado

4. Desvios aos métodos

No plano de amostragem da fonte 7600 - M344-C1 Caldeira a Biomassa, a pressão diferencial mínima não ultrapassa os 5 Pa. Este desvio diminui a reprodutibilidade dos métodos utilizados, mas não afeta as conclusões retiradas neste trabalho.

Não há mais desvios a assinalar.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

5. Descrição sumária da instalação e condições de operação durante a realização dos ensaios

A informação relativa aos processos associados aos efluentes gasosos caracterizados, equipamentos de redução das emissões, capacidade nominal e capacidade utilizada durante a realização dos ensaios encontra-se em Apêndice.

6. Características dos locais de amostragem

Fonte	Diâmetro [m]	Distância da toma de amostragem à primeira perturbação a montante [m]	Distância da toma de amostragem à primeira perturbação a jusante [m]	Altura total [m]	N.º de linhas de amostragem	N.º de pontos de amostragem	Ângulo de escoamento (máximo) [º]	Razão entre a maior e a menor velocidade	Fluxo local negativo	Pressão diferencial mínima [Pa]
7600	0,48	2,5	6,0	16	2	4	3	1,1	Não	4,131
11879	0,50	7,0	0,4	16	2	4	2	1,0	Não	456,007
11880	0,32	2,4	13,3	15	1	2	2	1,1	Não	290,736
11883	0,20	5,3	5,5	16	1	2	1	1,1	Não	67,171
11888	0,30	5,0	3,2	16	1	2	1	1,1	Não	221,703
12961	0,13	4,5	4,5	14	1	2	1	1,0	Não	42,556

7. Características gerais dos efluentes

Fonte	Concentração de oxigénio [%]	Concentração de dióxido de carbono [%]	Humidade (percentagem volúmica de vapor do gás húmido) [%]	Temperatura [K]	Pressão [kPa]	Massa volúmica [kg/m^3]	Massa molar do gás húmido [kg/kmol]	Velocidade [m/s]	Caudal volúmico húmido para as condições da chaminé [m^3/h]	Caudal volúmico seco para as condições padrão [m^{3}N/h]
7600	13,44 ± 0,32	7,15 ± 0,41	4,45 ± 0,15	415,4 ± 8,1	102,285 ± 0,109	0,864 ± 0,017	29,17 ± 0,07	3,3 ± 0,6	2175 ± 398	1379 ± 254
11879	20,95 ± 0,21	< 0,41	3,53 ± 0,10	299,6 ± 0,9	103,001 ± 0,108	1,177 ± 0,004	28,47 ± 0,06	27,9 ± 0,8	19712 ± 1077	17618 ± 965
11880	20,92 ± 0,21	< 0,40	3,49 ± 0,54	303,7 ± 2,8	103,005 ± 0,119	1,161 ± 0,011	28,48 ± 0,08	23,6 ± 0,7	6822 ± 374	6017 ± 337
11883	20,93 ± 0,21	< 0,41	2,74 ± 0,35	341,0 ± 3,4	102,564 ± 0,116	1,033 ± 0,011	28,56 ± 0,07	11,7 ± 0,4	1325 ± 79	1045 ± 63
11888	20,91 ± 0,21	< 0,43	3,09 ± 0,33	344,9 ± 1,4	102,773 ± 0,107	1,022 ± 0,005	28,52 ± 0,07	21,4 ± 0,6	5445 ± 300	4238 ± 235
12961	20,94 ± 0,21	< 0,41	2,78 ± 0,19	303,5 ± 1,3	102,554 ± 0,145	1,160 ± 0,006	28,56 ± 0,06	8,6 ± 0,4	411 ± 28	363 ± 25

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

8. Amostragem de O_2, CO_2, CO, NO_x

Fonte	Data	Hora	Tempo de amos-tragem [min]	Concentração			
				O_2 [%]	CO_2 [%]	CO [mg/m³N]	NO_x [mg/m³N]
7600	24-05-2021	09:40	45	13,44	7,15	< 34,1	174,5
11879	24-05-2021	14:52	33	20,95	< 0,41	---	---
11880	24-05-2021	15:37	30	20,92	< 0,40	---	---
11883	24-05-2021	11:48	31	20,93	< 0,41	---	---
11888	24-05-2021	12:29	31	20,91	< 0,43	---	---
12961	24-05-2021	14:05	30	20,94	< 0,41	---	---

9. Amostragem de COV

Fonte	Data	Hora	Tempo de amostragem [min]	Concentração de carbono total [mg/m³N]
7600	24-05-2021	09:52	38	9,6
11879	24-05-2021	14:53	32	26,7
11880	24-05-2021	15:38	30	22,0
11883	24-05-2021	11:48	32	< 4,9
11888	24-05-2021	12:30	32	5,2
12961	24-05-2021	14:07	30	6,0

10. Amostragem de H_2O

Fonte	Data / Hora	Tempo de amos-tragem [min]	Sistema de absorção	Volume de amostra-gem seco para as condições do medidor de gás [m³]	Tempera-tura do medidor de gás [°C]	Pressão do medidor de gás [kPa]	Teste de fuga antes da amos-tragem [l/min]	Teste de fuga após a amos-tragem [l/min]	Humidade (percen-tagem volúmica de vapor no gás húmido) [%]	Eficiência do sistema de captura de vapor de água [%]
7600	24-05-2021 09:52	32	Adsorção / condensação	0,3457	21,0	102,100	0,00	0,00	4,4	98
11879	24-05-2021 14:55	32	Adsorção / condensação	0,6623	27,4	102,510	0,00	0,00	3,5	99
11880	24-05-2021 15:39	30	Adsorção / condensação	0,4852	28,9	102,510	0,00	0,00	3,5	99
11883	24-05-2021 11:50	30	Adsorção / condensação	0,3565	27,5	102,270	0,00	0,00	2,7	99
11888	24-05-2021 12:30	30	Adsorção / condensação	0,3836	31,5	102,270	0,00	0,00	3,1	98
12961	24-05-2021 14:06	30	Adsorção	0,1429	28,8	102,420	0,00	0,00	2,8	97

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

11.1 Amostragem de partículas

Fonte	Data / Hora	Tempo de amostragem [min]	Diâmetro da ponta de prova [mm]	Filtro			Caudal de amostragem seco para as condições do medidor de gás [l/min]	Volume de amostragem seco para as condições do medidor de gás [m^3]	Temperatura do medidor de gás [°C]	Pressão do medidor de gás [kPa]
				Material	Diâmetro [mm]	Temperatura [°C]				
7600	24-05-2021 09:52	32	10,55	Fibras de quartzo	47	160	12,8	0,4097	21,0	102,100
11879	24-05-2021 14:55	32	3,90	Fibras de vidro	47	160	20,7	0,6623	27,4	102,510
11880	24-05-2021 15:39	30	3,90	Fibras de vidro	47	160	16,2	0,4852	28,9	102,510
11883	24-05-2021 11:50	30	5,02	Fibras de vidro	47	160	11,9	0,3565	27,5	102,270
11888	24-05-2021 12:30	30	3,90	Fibras de vidro	47	159	12,8	0,3836	31,5	102,270

11.2 Amostragem de partículas

Fonte	Taxa de isocinetismo [%]	Teste de fuga antes da amostragem [l/min]	Teste de fuga após a amostragem [l/min]	Temperatura de condicionamento [°C]	
				Antes da amostragem	Após a amostragem
7600	108	0,00	0,00	180	160
11879	106	0,00	0,00	180	160
11880	99	0,00	0,00	180	160
11883	99	0,00	0,00	180	160
11888	97	0,00	0,00	180	160

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

11.3 Amostragem de partículas

Fonte	Data de análise	Massa de partículas recolhida na amostragem [mg]		Correção da massa	Concentração [mg/m³N]	
		Filtro	Solução de lavagem	[mg]	Amostra	Branco
7600	27-05-2021 a 08-06-2021	1,1	2,4	-0,4	7,8	< 1,6
11879	27-05-2021 a 04-06-2021	1,6	1,3	-0,6	3,8	< 1,8
11880	27-05-2021 a 08-06-2021	1,2	2,4	-0,4	7,3	< 0,9
11883	27-05-2021 a 08-06-2021	0,6	1,6	-0,5	5,3	< 0,8
11888	27-05-2021 a 08-06-2021	1,2	2,2	-0,6	8,2	< 1,2

12.1 Amostragem de SO_2 (1)

Fonte	Data / Hora	Tempo de amostragem [min]	Tipo de amostragem	Borbulhadores	Teste de fuga antes da amostragem [l/min]	Teste de fuga após a amostragem [l/min]
7600	24-05-2021 09:52	32	Isocinética com linha derivada	Com difusor poroso (250 ml)	0,00	0,00

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado

12.2 Amostragem de SO_2 (1)

Fonte	Diâmetro da ponta de prova [mm]	Taxa de isocinetismo [%]	Caudal de amostragem seco para as condições do medidor de gás [l/min]	Volume de amostragem seco para as condições do medidor de gás [m³]	Tempe-ratura do medidor de gás [°C]	Pressão do medidor de gás [kPa]	Data de análise	Massa de SO2 recolhida na amos-tragem [mg]	Concentração [mg/m³N]	
									Amostra	Branco
7600	10,55	108	2,0	0,0640	17,3	101,300	27-05-2021	0,037	0,62	4,45

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

13.1 Amostragem de H_2S

Fonte	Data / Hora	Tempo de amostragem [min]	Caudal de amostragem seco para as condições do medidor de gás [l/min]	Volume de amostragem seco para as condições do medidor de gás [m^3]	Temperatura do medidor de gás [ºC]	Pressão do medidor de gás [kPa]
7600	24-05-2021 10:25	80	0,8	0,0660	18,5	101,300

13.2 Amostragem de H_2S

Fonte	Teste de fuga antes da amostragem [l/min]	Teste de fuga após a amostragem [l/min]	Data de análise	Massa de H2S recolhida na amostragem [mg]	Concentração [mg/m^3N]	
					Amostra	Branco
7600	0,00	0,00	01-06-2021	0,05	0,81	< 0,81

14. Resultados

Fonte	Poluente	Caudal mássico [kg/h]	Concentração [mg/m^3N]	Concentração corrigida para o teor de oxigénio de referência [mg/m^3N]
7600	CO	< 0,047	< 34,1	< 67,7 (2)
	NO_x	0,241 ± 0,051	174,5 ± 36,7	346,3 ± 74,3 (2)
	SO_2 (1)	< 0,006	< 4,45	< 8,84 (2)
	COV	0,013 ± 0,005	9,6 ± 3,2	19,1 ± 6,4 (2)
	Partículas	0,011 ± 0,002	7,8 ± 1,6	15,5 ± 3,3 (2)
	H_2S	0,0011 ± 0,0002	0,81 ± 0,36	1,61 ± 0,72 (2)
11879	COV	0,471 ± 0,074	26,7 ± 2,7	------
	Partículas	0,067 ± 0,004	3,8 ± 0,9	------
11880	COV	0,132 ± 0,076	22,0 ± 2,7	------
	Partículas	0,044 ± 0,002	7,3 ± 1,4	------
11883	COV	< 0,005	< 4,9	------
	Partículas	0,0055 ± 0,0003	5,3 ± 1,7	------
11888	COV	0,022 ± 0,014	5,2 ± 2,7	------
	Partículas	0,035 ± 0,002	8,2 ± 1,2	------
12961	COV	0,002 ± 0,001	6,0 ± 2,8	------

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado
2. Teor de O2 de referência de 6%

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

15. Comparação com os valores de referência [8]

Fonte	Poluente	Caudal mássico [kg/h]	Limiar mássico mínimo [kg/h]	Limiar mássico médio [kg/h]	Limiar mássico máximo [kg/h]	Concentração [mg/m³N]	VLE [mg/m³N]
7600	CO	< 0,05	1	5	100	< 68	------
	NO_x	0,2	0,5	2	30	272	650
	SO_2 [1]	< 0,01	0,5	2	50	< 9	------
	COV	0,01	1	2	30	13	200
	Partículas	0,01	0,1	0,5	5	12	150
	H_2S	0,001	0,01	0,05	1	1	------
11879	COV	0,5	2 [3]	------	10 [4]	24	75 [6]
	Partículas	0,1	0,1	0,5	5	3	150 [7]
11880	COV	0,1	2 [3]	------	10 [4]	19	75 [6]
	Partículas	0,04	0,1	0,5	5	6	150 [7]
11883	COV	< 0,01	2 [3]	------	10 [4]	< 5	50 [5] / 75 [6]
	Partículas	0,01	0,1	0,5	5	4	150 [7]
11888	COV	0,02	2 [3]	------	10 [4]	3	50 [5] / 75 [6]
	Partículas	0,04	0,1	0,5	5	7	150 [7]
12961	COV	0,002	2 [3]	------	10 [4]	3	75 [6]

1. A análise da solução resultante da amostragem está fora do âmbito da acreditação e é contratada a laboratório acreditado
3. De acordo com o Decreto-Lei n.º 127/2013, a monitorização pontual pode ser efetuada apenas uma vez por ano no caso de fontes associadas a atividades ou instalações em que o caudal mássico de emissão de COV é inferior a 2 kg/h. No caso do caudal mássico ser superior ou igual a 2 kg/h e inferior ou igual a 10 kg/h, a monitorização pontual deve ser realizada duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições.
4. De acordo com o Decreto-Lei n.º 127/2013, as instalações que possuam condutas de efluentes gasosos às quais esteja ligado o equipamento de redução de emissões, e que no ponto final de descarga emitam em média mais de 10 kg/h de carbono orgânico total, ficam sujeitas a monitorização em contínuo.
5. Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira, para um consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano - VLE aplicado ao processo de secagem).
6. Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira, para um consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano - VLE aplicado ao processo de revestimento).
7. Portaria n.º 190-B/2018 (Quadro 13).
8. Os valores dos caudais usados na comparação com os limiares mássicos não têm em conta as respetivas incertezas. Os valores da concentração usados na comparação com os VLE estão subtraídos das respetivas incertezas (de acordo com a alínea ee da Parte 1 do Anexo III da Portaria n.º 221/2018).

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

16. Notas

Decreto-Lei n.º 39/2018

Artigo 14.º - Monitorização em contínuo
2 — A monitorização das emissões de poluentes cujo caudal mássico de emissão ultrapasse o limiar mássico máximo fixado no n.º 1 da parte 1 do anexo II ao presente decreto -lei é efetuada em contínuo, devendo respeitar os requisitos estabelecidos no n.º 1 da Parte 2 do anexo II ao presente decreto-lei.
3 — Nas situações em que se comprove não ser tecnicamente possível proceder à monitorização em contínuo das emissões de poluentes atmosféricos, o operador deve apresentar um plano de monitorização alternativo, junto da entidade coordenadora do licenciamento, que o remete à APA, I. P., para aprovação.
4 — A APA, I. P., aprecia o plano de monitorização alternativo e decide no prazo de 30 dias, a contar da data da sua receção.

Artigo 15.º - Monitorização pontual
1 — A monitorização das emissões de poluentes cujo caudal mássico de emissão seja inferior ou igual ao limiar mássico máximo e superior ou igual ao limiar mássico médio fixado no n.º 1 da parte 1 do anexo II ao presente decreto-lei é realizada duas vezes por ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre as medições, devendo respeitar os requisitos estabelecidos no n.º 2 da parte 2 do anexo II ao presente decreto-lei.
2 — A entidade competente nos termos do artigo 4.º pode exigir uma periodicidade de monitorização diferente, sempre que, de uma forma fundamentada, se verifique que a monitorização pontual, efetuada nos termos do número anterior, não é suficiente para assegurar o correto acompanhamento das emissões para a atmosfera.
3 — No caso de fontes pontuais abrangidas pelo disposto no n.º 1 associadas a instalações onde são desenvolvidas atividades sazonais, a monitorização deve ser efetuada, no mínimo, uma vez por ano, durante o período em que se encontrem a laborar.
4 — A monitorização das emissões de poluentes cujo caudal mássico por poluente é consistentemente inferior ao seu limiar mássico médio e superior ou igual ao limiar mássico mínimo fixados no n.º 1 da parte 1 do anexo II ao presente decreto-lei, pode ser realizada no mínimo, uma vez de três em três anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.
5 — A monitorização das emissões de poluentes cujo caudal mássico por poluente é consistentemente inferior ao seu limiar mássico mínimo fixado no n.º 1 da parte 1 do anexo II ao presente decreto -lei pode ser realizada no mínimo, uma vez de cinco em cinco anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.
6 — No caso de fontes pontuais, associadas a instalações que funcionem por um período anual inferior a 500 horas, em média móvel estabelecida ao longo de um período de cinco anos para as instalações existentes e de três anos para as novas instalações, a periodicidade de monitorização a efetuar, é no mínimo, de cinco em cinco anos.
7 — No caso de fontes múltiplas em que todos os poluentes estão sujeitos a monitorização nos termos do n.º 1, o autocontrolo pode ser efetuado, com carácter rotativo, num número representativo de fontes pontuais, estimando-se as emissões das restantes fontes com base num fator de emissão médio, calculado a partir das fontes caracterizadas.
8 — Para efeitos do disposto no número anterior, o operador apresenta à entidade coordenadora do licenciamento ou da autorização um plano de monitorização para as fontes múltiplas, que inclui os elementos fixados na parte 3 do anexo II ao presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, que o remete à entidade competente para efeitos de aprovação.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

9 — O previsto nos n.ºs 4 e 5 não se aplica às fontes múltiplas.

Artigo 24.º - Situação de não sujeição ao cumprimento de valores limite de emissão
1 — As fontes de emissão de instalações e atividades a que se referem as alíneas c), d) e e) do n.º 1 do artigo 2.º não estão sujeitas ao cumprimento de um VLE fixado para um determinado poluente, caso se constate que as emissões desse poluente, com a instalação a funcionar à sua capacidade nominal, registam um caudal mássico inferior ao limiar mássico médio fixado na parte 1 do anexo II ao presente decreto -lei, para esse poluente.
2 — Considera-se que uma instalação se encontra na situação prevista no número anterior se estiver abrangida pelo regime da monitorização pontual nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 15.º, desde que a medição tenha sido realizada à capacidade nominal.

Os valores da incerteza apresentados são valores para a incerteza expandida que resulta da multiplicação da incerteza padrão combinada pelo fator 2, produzindo, assim, intervalos com um nível de confiança de aproximadamente 95 %.

O símbolo «menor que» indica valores inferiores ao limite de quantificação.

O certificado de acreditação do INEGI - LCA pode ser consultado em http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0294.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Apêndice A - Localização das tomas de amostragem

Fonte	Distância da toma de amostragem à primeira perturbação a montante, expressa em diâmetros hidráulicos	Distância da toma de amostragem à primeira perturbação a jusante, expressa em diâmetros hidráulicos	Cumprimento da localização das tomas de amostragem de acordo com a NP 2167	Cumprimento da localização das tomas de amostragem de acordo com a EN 15259	Existência de plataforma de amostragem de acordo com a NP 2167 ou a EN 15259
7600	5,2	12,5	Sim	Sim	Sim
11879	14,0	0,8	Não [9]	Não [9]	Não [10]
11880	7,5	41,6	Sim	Sim	Não [10]
11883	26,5	27,5	Sim	Sim	Não
11888	16,7	10,7	Sim	Sim	Não
12961	34,6	34,6	Sim	Sim	Não

10. O acesso às tomas de amostragem foi por via de uma plataforma elevatória.
9. Note-se, no entanto, que os requisitos relativos aos planos de amostragem impostos pela norma EN 15259:2007 (ângulo de escoamento inferior a 15°, razão entre a maior e a menor velocidade menor que 3, inexistência de fluxo local negativo e pressão diferencial mínima superior a 5 Pa) são cumpridos, tal como pode ser observado no Quadro 6.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Apêndice B - Localização dos pontos de amostragem e perfis de velocidade, temperatura e pressão

Fonte	Linha de amostragem	Ponto de amostragem	Distância à parede [cm]	Temperatura do efluente [°C]	Pressão do efluente [kPa]	Pressão diferencial [Pa]	Velocidade [m/s]
7600	1	1	5	160,3	102,250	4,131	3,2
	1	2	12	149,5	102,255	5,126	3,5
	1	3	36	145,6	102,267	5,334	3,5
	1	4	43	143,6	102,280	4,879	3,4
	2	1	5	141,9	102,289	5,011	3,4
	2	2	12	140,9	102,300	4,779	3,3
	2	3	36	135,5	102,311	5,122	3,4
	2	4	43	120,4	102,330	4,458	3,1
11879	1	1	5	27,3	102,977	464,491	28,2
	1	2	12	28,5	102,997	459,953	28,1
	1	3	38	27,9	103,015	457,174	28,0
	1	4	45	26,0	103,010	463,048	28,1
	2	1	5	26,0	103,003	456,007	27,9
	2	2	12	25,2	103,005	457,925	27,9
	2	3	38	25,2	103,000	462,223	28,0
	2	4	45	25,6	102,997	465,186	28,1
11880	1	1	5	29,2	102,979	290,736	22,4
	1	2	27	32,0	103,031	359,910	25,0
11883	1	1	5	66,1	102,541	75,783	12,1
	1	2	15	69,5	102,586	67,171	11,5
11888	1	1	5	71,0	102,770	221,703	20,8
	1	2	25	72,4	102,776	249,802	22,2
12961	1	1	5	29,7	102,505	42,556	8,6
	1	2	8	31,0	102,603	43,671	8,7

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Apêndice C – Verificação dos equipamentos automáticos

Fonte	Gás	Span	Data inicial / Hora inicial	Leitura inicial do zero (sem linha de amos-tragem)	Leitura inicial do span (sem linha de amos-tragem)	Leitura inicial do zero (com linha de amos-tragem)	Leitura inicial do span (com linha de amos-tragem)	Data final / Hora final	Leitura final do zero (com linha de amos-tragem)	Leitura final do span (com linha de amos-tragem)
7600	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	CO [ppm]	1526	24-05-2021 09:15	1	1526	1	1526	24-05-2021 16:30	1	1522
	NO_x [ppm]	2048	24-05-2021 09:15	1	2048	1	2048	24-05-2021 16:30	1	2047
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501
11879	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501
11880	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501
11883	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501
11888	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501
12961	O_2 [%]	20,9	24-05-2021 09:15	0,01	20,95	0,01	20,95	24-05-2021 16:30	0,02	20,87
	CO_2 [%]	16,01	24-05-2021 09:15	0,01	16,01	0,01	16,01	24-05-2021 16:30	0,02	15,99
	COV [ppm]	501,2	24-05-2021 09:15	0,01	501	0,01	500	24-05-2021 16:30	0,03	501

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Apêndice D - Condições de operação durante a realização dos ensaios

DESICOR

Emissões Gasosas-Plano de Monitorização

n	Cod. Interno	Nº Cadastro	Linha	Designação/Identificação	% aproximada de COV´S nas tintas utilizadas	Plano de monitorização (S/N)	Designação da tinta	Artigo 98º, ponto 5 do DL n.º 127/2013 (Substâncias ou misturas com advertências de perigo)
21	M422-C1	11879	Makor 1	Cabine 2 makor	0,86%	N	ED1226-9001; UF1760-9005	na
29	M428-C1	11880	Makor 1	Cabine 3 makor	0,86%	N	ED1226-9001; UF1760-9005	na
25	M449-C1	11883	Rolos 2	Forno UV 3º primario LR2	0,47%	N	UF1393-9023	na
26	M510-C1	11888	Rolos 2	Forno UV laca LR2	1,80%	N	UM 61410-372	na
	M344-C1	7600	Caldeira a Biomassa	Caldeira a Biomassa	na	N	na	na
34	M600-C1	12961	Cabine de Limpeza	Cabine de Limpeza	100%	N	DILUENTE LIMPEZA 80/3, DILUENTE MAD U20	na

DSC.043.01

Página: 1 de 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

© INEGI todos os direitos reservados

Apêndice E - Certificados de calibração dos equipamentos utilizados

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

Certificado de calibração
Laboratório de Metrologia (Balanças)

DATA: 2020-06-30 **CERTIFICADO Nº:** 20204000663/20 **PÁGINA** 1 DE 2

CLIENTE: INEGI - INSTITUTO DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM ENGª MECÂNICA ENGª INDUSTRIAL

Rua Dr. Roberto Frias, 400 - Campus FEUP
Porto
4200-465 Porto

DESCRIÇÃO: Instrumento de pesagem

Marca: ADAM **Modelo:** AAA160/L **Nº de série:** AE04876118

Refª interna: LCA-BAL/01 **Gama:** 0 - 100 g **Resolução:** 0,0001 g

PRINCIPAL EQUIPAMENTO UTILIZADO:

Massas KERN, Classe E2, identificadas nos quadros de resultados, calibradas por TAP.

OPERAÇÕES EFECTUADAS:

Calibração do instrumento de pesagem de acordo com o Procedimento de Calibração LEP.P.49.01/JUL2016.
Todas as medições foram efectuadas nas instalações do cliente.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor k (indicado na tabela), o qual para uma distribuição - t com *vef* (indicado na tabela) graus de liberdade efectivos corresponde a uma probabilidade de 95,45%. A incerteza foi calculada de acordo com o EA-4/02.

Data da calibração: 2020/06/30 **Temperatura:** 22,5/22,5 ºC **Hum. Relativa:** 69/70%

Técnico: Ricardo Ferreira

Responsável Técnico: Pedro Castro

IPAC acreditação
M0003
ISO/IEC 17025
Calibração

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar - Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

Rua Cidade do Porto, Campus do APTIV - edifício 4
4705-086 Braga - Portugal

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

DATA: 2020-06-30 **CERTIFICADO Nº:** 20204000663/20 **PÁGINA** 2 DE 2

DESCRIÇÃO: Instrumento de pesagem

Marca: ADAM **Modelo:** AAA160/L **Nº de série:** AE04876118

Refª interna: LCA-BAL/01 **Gama:** 0 - 100 g **Resolução:** 0,0001 g

ENSAIO PRÉVIO (*)

Padrão		Leitura no equipamento (g)	Erro de indicação (g)
Massa convencional (g)	Nº de Série		
0,079984	G1830428, G1830429, G1830431	0,0800	0,0000
0,119978	G1830429, G1830432	0,1200	0,0000
0,159979	G1830428, G1830431, G1830432	0,1600	0,0000
0,500002	G1830435	0,5000	0,0000
40,00012	G1827223	40,0004	0,0003
70,00007	G1827223	70,0004	0,0003
100,00011	G1827223	100,0000	-0,0001

Foi efectuado ensaio prévio (indicado na tabela), tendo em seguida sido efectuada a regulação do IP segundo as instruções do fabricante, com peso interno.

ENSAIO DE EXACTIDAO

Padrão		Leitura no equipamento (g)	Erro de Indicação (g)	Incerteza (mg)	k	*vef*
Massa convencional (g)	Nº de Série					
0	----	0,0000	0,0000	± 0,1	2,00	INFINITO
0,079984	G1830428, G1830429, G1830431	0,0800	0,0000	± 0,1	2,00	> 1000
0,119978	G1830429, G1830432	0,1200	0,0000	± 0,1	2,00	> 1000
0,159979	G1830428, G1830431, G1830432	0,1600	0,0000	± 0,1	2,00	> 1000
0,500002	G1830435	0,5000	0,0000	± 0,1	2,00	> 1000
40,00012	G1827223	40,0001	0,0000	± 0,4	2,00	> 1000
70,00007	G1827223	70,0004	0,0003	± 0,4	2,00	> 1000
100,00011	G1827223	100,0005	0,0004	± 0,5	2,00	> 1000

ENSAIO DE EXCENTRICIDADE

Padrão		Leitura no equipamento (g)	POSIÇÃO
Massa convencional (g)	Nº de Série		
30,00009	G1827223	30,0001	CENTRO
		29,9999	ESQUERDA SUPERIOR
		30,0000	DIREITA SUPERIOR
		30,0000	DIREITA INFERIOR
		30,0000	ESQUERDA INFERIOR

Excentricidade máxima : -0,0002 g

O valor da excentricidade máxima, é a maior diferença de erros de indicação entre as posições extremas e o centro, por aplicação excentrica da carga indicada na tabela.

ESTADO DO EQUIPAMENTO

O equipamento encontra-se em bom estado de conservação, tendo sido o nivelamento efectuado com o nível incorporado.

Técnico: Ricardo Ferreira

Responsável Técnico: Pedro Castro

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar - Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

Rua Cidade do Porto, Campus do APTIV - edifício 4
4705-086 Braga - Portugal

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.03.31 11:58:15 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

Instalações Oeiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 2021.03.30 **Certificado N.º : CGAS417/21** **Página 1 de 2**

Equipamento: **CONTADOR - TIPO I G1,6**

Marca:	Tengen	Indicação:	Analógico
Modelo:	TG-J1.6	Resolução:	0,1 dm³
Nºident.:	038876PT	(do dispositivo afixador)	
Nº série:	2016-0303281	Ano de Fabrico:	2016
Volume cíclico:	0,9 dm³	Intervalo de medição:	0,016 m³/h a 2,5 m³/h
		Pressão máx. Serviço:	100 mbar

Cliente: **INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL**
RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400
4200-465 PORTO

Data de Calibração: 2021.03.30

Condições Ambientais: Temperatura: (20,3 ± 0,5) ºC Humidade Relativa: 59,4 %hr

Procedimento: PO.M-DM/GÁS 001 Ed.I Rev.01
PO.M-DM/GÁS 002 Ed.H Rev.01

Rastreabilidade: Gasómetro 500 dm³, Nº ID LG 002, rastreado ao IPQ - Instituto Português da Qualidade.

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados: Encontram-se apresentados na(s) folhas em anexo.
"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2,0 , o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por
Pedro Pereira

Responsável pela Validação
Nuno Filipe Dias (Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

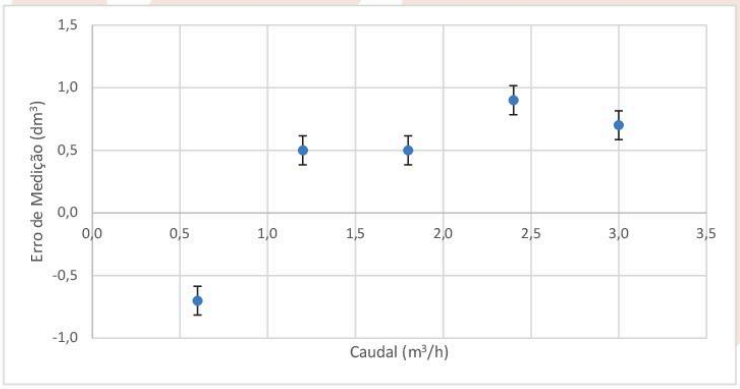
M0046
ISO/IEC 17025
Calibração

Continuação do Certificado

Valores:

Registo de Dados:
Ensaios realizados com ar: Conforme
Pressão do ensaio: 12,9 mbar

Caudal m³/h	Vol. Medido dm³	Vol. Ref. dm³	Erro medição dm³	Incerteza dm³	Incerteza %	Temperaturas Óleo padrão ºC	Ar padrão ºC
3,00	100,7	100,00	0,7	0,12	0,12	20,2	20,1
2,40	100,9	100,00	0,9	0,12	0,12	20,2	20,1
1,80	100,5	100,00	0,5	0,12	0,12	20,2	20,1
1,20	100,5	100,00	0,5	0,12	0,12	20,2	20,1
0,60	99,3	100,00	-0,7	0,12	0,12	20,1	20,1



Calibrado por

Pedro Pereira

Responsável pela Validação

Nuno Filipe Dias (Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2020.08.13 07:47:12 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

Instalações Oeiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 2020.08.11 **Certificado N.º : CGAS845/20** **Página 1 de 2**

Equipamento: **CONTADOR - TIPO I G1,6**

Marca:	Tengen	Indicação:	Analógica
Modelo:	TG-J1.6	Resolução:	0,1 dm³
Nºident.:	QB12A720180665	(do dispositivo afixador)	
Nº série:	2017080011	Ano de Fabrico:	2017
Volume cíclico:	0,7 dm³	Intervalo de medição:	0,016 m³/h a 2,5 m³/h
		Pressão máx. Serviço:	100 mbar

Cliente: **INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL**
RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400
4200-465 PORTO

Data de Calibração: 2020.08.11

Condições Ambientais: Temperatura: (19,9 ± 0,5) ºC Humidade Relativa: 56,8 %hr

Procedimento: PO.M-DM/GÁS 001 Ed.I Rev.01
PO.M-DM/GÁS 002 Ed.H Rev.01

Rastreabilidade: Gasómetro 500 dm³, Nº ID LG 002, rastreado ao IPQ - Instituto Português da Qualidade.

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados: Encontram-se apresentados na(s) folhas em anexo.
"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2,0 , o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por
Nuno Filipe Dias

Responsável pela Validação
Pedro Pereira (Técnico)

DM/064.2/07

labmetro@isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tel.: +351 214 229 034/228 186

http://metrologia.isq.pt
Porto: Rua do Miranta, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tel.: +351 227 471 958

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

M0046
ISO/IEC 17025
Calibração

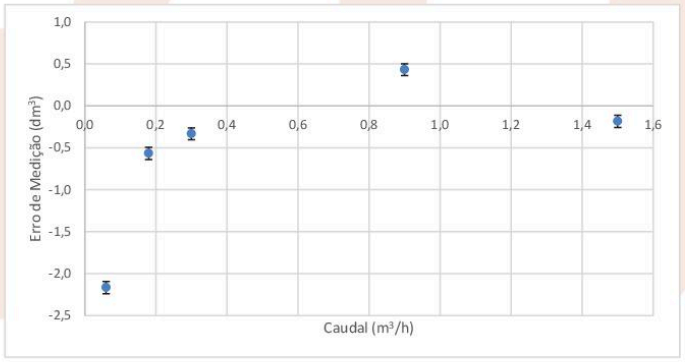
Continuação do Certificado

Certificado N.º : CGAS845/20 **Página 2 de 2**

Valores:

Registo de Dados:
Ensaios realizados com ar: Conforme
Pressão do ensaio: 12,9 mbar

Caudal m³/h	Vol. Medido dm³	Vol. Ref. dm³	Erro medição dm³	Incerteza dm³	Incerteza %	Temperaturas Óleo padrão ºC	Ar padrão ºC
1,50	99,8	100,000	-0,2	0,073	0,07	19,8	19,8
0,90	100,4	100,000	0,4	0,093	0,09	19,8	19,7
0,30	99,7	100,000	-0,3	0,093	0,09	19,8	19,7
0,18	99,4	100,000	-0,6	0,093	0,09	19,7	19,7
0,06	97,8	100,000	-2,2	0,093	0,09	19,7	19,7



Calibrado por

Nuno Filipe Dias

Responsável pela Validação

Pedro Pereira (Técnico)

DM/064.2/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.

labmetro@isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tel.: +351 214 229 034/228 186

http://metrologia.isq.pt
Porto: Rua do Miranta, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tel.: +351 227 471 958

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.03.24 13:20:51 +00:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

Instalações
Grijó

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2021-03-24 **Certificado nº** CPRE1652/21 Página 1 / 2

V21.00

Equipamento Transdutor de Pressão Absoluta

Marca:	Tecora	Indicação:	Digital
Modelo:	Isostack Basic	Nº Série:	038876PT
Nº Ident.:	---	Classe:	---
Intervalo de Indicações:	0 a 105 kPa	Resolução do dispositivo afixador:	0,01 kPa

Cliente **INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL**

RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400
4200-465 PORTO

Data de Calibração **2021-03-24**

Condições Ambientais Temperatura 20,6 º C (valores médios) Humidade relativa 50,3 %hr

Procedimento PO.M - DM/PRES 001 Ed.I, Rev.01; PRES 004 Ed.I, Rev.03

Rastreabilidade Padrão de Pressão de 1,2 bar, Nº ID: LP156, rastreado ao Druck Standards Laboratory (Inglaterra).

Estado do Equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados "A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição-t corresponde a uma probabilidade de 95% aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por
Ricardo Lopes

Responsável pela Validação
Henrique Correia (Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando a autorização por escrito do LSQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

M0046
ISO/IEC 17025
Calibração

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2021-03-24 **Certificado nº** CPRE1652/21 Página 2 / 2

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	
84,81	85,00	-0,19	0,12	2,05
89,79	90,00	-0,21	0,12	2,05
94,75	95,00	-0,25	0,12	2,05
99,64	100,00	-0,36	0,12	2,05
104,61	105,00	-0,39	0,12	2,05
99,69	100,00	-0,31	0,12	2,05
94,76	95,00	-0,24	0,12	2,05
89,80	90,00	-0,20	0,12	2,05
84,80	85,00	-0,20	0,12	2,05

Observações: Pontos de calibração definidos pelo cliente.

Calibrado por

Ricardo Lopes

Responsável pela Validação

Henrique Correia (Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.03.24 13:20:51 +00:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

Instalações
Grijó

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2021-03-24 **Certificado nº** CPRE1653/21 Página 1 / 2
v20.04

Equipamento Transdutor de Pressão Diferencial

Marca:	Tecora	Indicação:	Digital
Modelo:	Isostack Basic	Nº Série:	038876PT
Nº Ident.:	---	Classe:	---
Intervalo de Indicações:	0 a 3500 Pa	Resolução do dispositivo afixador:	0,01 Pa

Cliente **INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL**

RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400
4200-465 PORTO

Data de Calibração **2021-03-24**

Condições Ambientais Temperatura 20,5 º C (valores médios) Humidade relativa 50,8 %hr

Procedimento PO.M - DM/PRES 001 Ed.I, Rev.01; PRES 008 Ed.B, Rev.01

Rastreabilidade Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. I), rastreado à Furness Controls (Inglaterra).

Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. II), rastreado à Furness Controls (Inglaterra).

Calibrador de Pressão Druck, N.º ID: LP060 (Dif. III), rastreado à Furness Controls (Inglaterra).

Estado do Equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados "A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição-t corresponde a uma probabilidade de 95% aproximadamente. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por
Ricardo Lopes

Responsável pela Validação
Henrique Correia (Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2021-03-24 **Certificado nº** CPRE1653/21 Página 2 / 2

Valor do equipamento	Valor de referência	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão (k)
[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	
0,00	0,00	0,00	1,7	2,05
4,98	5,00	-0,02	1,7	2,05
497,13	500,00	-2,87	4,9	2,05
994,78	1.000,00	-5,22	4,9	2,05
1.490,12	1.500,00	-9,88	4,9	2,05
1.990,89	2.000,00	-9,11	4,9	2,05
1.490,10	1.500,00	-9,90	4,9	2,05
994,76	1.000,00	-5,24	4,9	2,05
497,11	500,00	-2,89	4,9	2,05
4,96	5,00	-0,04	1,7	2,05
0,00	0,00	0,00	1,7	2,05

Observações: Pontos de calibração definidos pelo cliente.

Calibrado por

Ricardo Lopes

Responsável pela Validação

Henrique Correia (Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando a autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.03.29 07:17:19 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Instalações de Grijó

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

Certificado de Calibração

Data 2021-03-26 | **Certificado nº CTEM1749/21** | Página 1 de 2

Equipamento	**Sensor industrial ligado a uma unidade de leitura** Marca: Tecora — Indicação: Digital Modelo: Isostack Basic — Intervalo de indicação: --- Nº ident.: **038876PT** — Resolução: 0,1 ºC Nº série: 038876PT
Cliente	**INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL** RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400 4200-465 PORTO
Data de Calibração	**2021-03-25**
Condições Ambientais	Temperatura: 20,6 °C — Humidade relativa: 49,7 %hr
Procedimento	LABMETRO PO.M - DM / TEMP-02 (Ed.N; Rev.06)
Rastreabilidade	Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal) Ponte de resistência padrão LT160, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal) Termómetro de resistência de platina padrão LT337, rastreado ao CEM (Espanha)
Estado do Equipamento	Não foram identificados aspectos relevantes que afetassem os resultados.
Resultados	Os resultados apresentados aplicam-se apenas aos item(s) ensaiado(s). "A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA 4/02."

Calibrado por: Cátia Ferreira

Responsável pela Validação: Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Moncão: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Moncão • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

Continuação de Certificado

Data 2021-03-26 **Certificado nº: CTEM1749/21** Página 2 de 2

Temperatura (°C)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
Sensor Interno	10,031	18,5	8,5	0,12	2,01
	25,058	37,8	12,7	0,12	2,00
	40,035	44,8	4,8	0,12	2,00
Sensor Borbulhador	10,031	11,2	1,2	0,12	2,00
	15,089	16,3	1,2	0,12	2,00
	25,059	26,4	1,3	0,14	2,03
Sensor Efluente	30,040	33,3	3,3	0,12	2,00
	150,114	155,7	5,6	0,24	2,00
	300,024	306,3	6,3	0,26	2,00
	450,031	453,8	3,8	0,53	2,00
	600,007	606,3	6,3	0,54	2,00

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Calibrado por

Cátia Ferreira

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.
© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2020.08.26 08:54:48 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Instalações de Oeiras

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

Certificado de Calibração

Data 2020-08-25 | **Certificado n° CTEM4064/20** | Página 1 de 2

Equipamento	**Sensor industrial ligado a uma unidade de leitura** Marca: dado lab — Indicação: Digital Modelo: QB1 — Intervalo de indicação: 10 a 40 ºC N° ident.: --- — Resolução: 0,1 ºC N° série: **QB12A720180665**
Cliente	**INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL** RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400 4200-465 PORTO
Data de Calibração	**2020-08-25**
Condições Ambientais	Temperatura: 21,8 °C — Humidade relativa: 50,4 %hr
Procedimento	LABMETRO PO.M - DM / TEMP-02 (Ed.N; Rev.06)
Rastreabilidade	Termómetro de resistência de platina padrão LT337, rastreado a Fluke Calibration (E.U.A.) Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal)
Estado do Equipamento	Não foram identificados aspectos relevantes que afetassem os resultados.
Resultados	"A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=xx, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA 4/02."

Calibrado por

Bárbara Marques

Responsável pela Validação

Luísa Martins (Técnico)

DM/064.2/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.

labmetro@isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tel.: +351 214 229 034/228 186

http://metrologia.isq.pt
Porto: Rua do Miranta, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tel.: +351 227 471 958

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Calibração em Metrologia Física

IPAC acreditação M0046 ISO/IEC 17025 Calibração

ilac-MRA

Continuação de Certificado

Data 2020-08-25 **Certificado nº: CTEM4064/20** Página 2 de 2

Temperatura (°C)

Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
9,999	10,6	0,6	± 0,12	2,00
25,000	25,8	0,8	± 0,12	2,00
40,000	41,1	1,1	± 0,12	2,01

Calibrado por

Bárbara Marques

Responsável pela Validação

Luísa Martins (Técnico)

DM/064.2/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA anda ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written aproval of the issuing laboratory.

labmetro@isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal
Tel.: +351 214 229 034/228 186

http://metrologia.isq.pt
Porto: Rua do Miranta, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal
Tel.: +351 227 471 958

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

© INEGI todos os direitos reservados

Signature valid
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.03.26 07:27:49 +00:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Ensaios Físicos

Instalações Oeiras

Relatório de Ensaio

Data 2021-03-25 | **Relatório n° ETEM917/21** | Página 1 de 5

Equipamento	**Amostrador isocinético** Marca: Polltech (India) — Indicação: Digital Modelo: PEM-EM-HFB2 — Intervalo de indicação: --- N° ident.: **---** — Intervalo de regulação: 50 a 200 °C N° série: 3319 — Resolução: 1 °C
Cliente	**INEGI-INSTITUTO CIÊNCIA E INOVAÇÃO ENG. MECÂNICA E ENG. INDUSTRIAL** RUA DR. ROBERTO FRIAS, 400 4200-465 PORTO
Data de Ensaio	**2021-03-25**
Condições Ambientais	Temperatura: 22,1 °C — Humidade relativa: 44,5 %hr
Procedimento	LABMETRO PO.M - DM / TEMP-03 (Ed.O; Rev.01)
Rastreabilidade	Registador de temperatura LT284 associado a termopares, rastreado ao CEM (Espanha)
Estado do Equipamento	Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados
Resultados	Os resultados apresentados aplicam-se apenas aos item(s) ensaiado(s). "A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2,00, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/16."

Ensaiado por
Carlos Santos

Responsável pela Validação
Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando a autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Ensaios Físicos

IPAC acreditação L0268 ISO/IEC 17025 Ensaios

ilac-MRA

Continuação do Relatório

Legenda

- Grandeza Média medida: Média aritmética dos valores médios da Grandeza Média de cada sensores durante as medições.
- Erro de indicação: Diferença entre o valor médio do Indicador do Equipamento e a Grandeza Média medida.
- Desvio de Regulação: Diferença entre o valor de regulação (set point) e a temperatura ou Grandeza Média medida.
- Estabilidade num Ponto: maior diferença de temperatura, dos vários valores medidos nesse ponto, ao longo de um intervalo de tempo determinado.
- Estabilidade total: pior estabilidade encontrada nos vários pontos do equipamento de ensaio.
- Uniformidade: diferença entre os valores extremos de temperatura relativamente à temperatura média global registada ou em relação à temperatura média registrada num dos sensores.
- Estudo de Estabilidade: estudo da suscetibilidade da massa de fluido existente no meio termorregulado em sofrer perturbações por correntes de convecção que provoquem variação da temperatura, humidade ou pressão, ao longo do tempo.
- Estudo de Uniformidade: estudo da suscetibilidade da massa de fluido existente no meio termorregulado em sofrer perturbações por correntes de convecção que provoquem variação da temperatura, humidade e pressão, ao longo do espaço.
- Estudo de Indicação: comparação entre os valores indicados no indicador do equipamento e as correspondentes temperaturas medidas no ponto onde se situa o respetivo sensor, obtidas por meio de um sensor colocado, tanto quanto possível, no mesmo ponto.

Anotações

O ensaio foi realizado sem carga.

O intervalo entre registos foi de 10 segundos.

Os valores contidos na tabela correspondem aos últimos 30 minutos da estabilização do patamar de temperatura.

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Ensaiado por

Carlos Santos

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

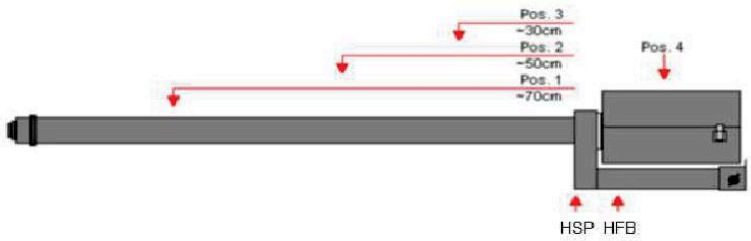
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

© INEGI todos os direitos reservados

Laboratório de Ensaios Físicos

Continuação do Relatório

Posição dos sensores na área de trabalho



O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando a autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Ensaiado por

Carlos Santos

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

© INEGI todos os direitos reservados

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

Laboratório de Ensaios Físicos

IPAC acreditação L0268 ISO/IEC 17025 Ensaios

ilac-MRA

Continuação do Relatório

Ensaio de temperatura (80 °C)

	Leitura no Indicador (Temp.)				Estabilidade		Temperatura	Incerteza	
	Regulação	Máximo	Mínimo	Média	Total	Uniformidade	Média	expandida	
HFB	80	80	80	80	1,67	12,21	80,66	0,61	Incerteza de estabilidade
HSP	80	80	80	80		Desvio de regulação	-1	1,1	Incerteza de uniformidade
					HFB	Erro de Indicação	-1	7,3	Incerteza de indicação
					HSP	Erro de Indicação	-1	7,3	Incerteza de indicação

Valores dos padrões (°C)

Posição	Máximo	Mínimo	Média	Estabilidade
1	88,38	87,13	87,69	1,25
2	82,51	81,18	81,82	1,33
3	78,20	77,17	77,65	1,03
4	76,46	74,79	75,48	1,67

Ensaio de temperatura (120 °C)

	Leitura no Indicador (Temp.)				Estabilidade		Temperatura	Incerteza	
	Regulação	Máximo	Mínimo	Média	Total	Uniformidade	Média	expandida	
HFB	120	120	120	120	1,55	18,24	127,18	0,61	Incerteza de estabilidade
HSP	120	120	120	120		Desvio de regulação	-7	1,1	Incerteza de uniformidade
					HFB	Erro de Indicação	-7	11	Incerteza de indicação
					HSP	Erro de Indicação	-7	11	Incerteza de indicação

Valores dos padrões (°C)

Posição	Máximo	Mínimo	Média	Estabilidade
1	138,34	138,03	138,18	0,31
2	129,71	129,34	129,43	0,37
3	121,59	121,00	121,17	0,59
4	120,75	119,20	119,94	1,55

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Ensaiado por

Carlos Santos

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

© INEGI todos os direitos reservados

Laboratório de Ensaios Físicos

Continuação do Relatório

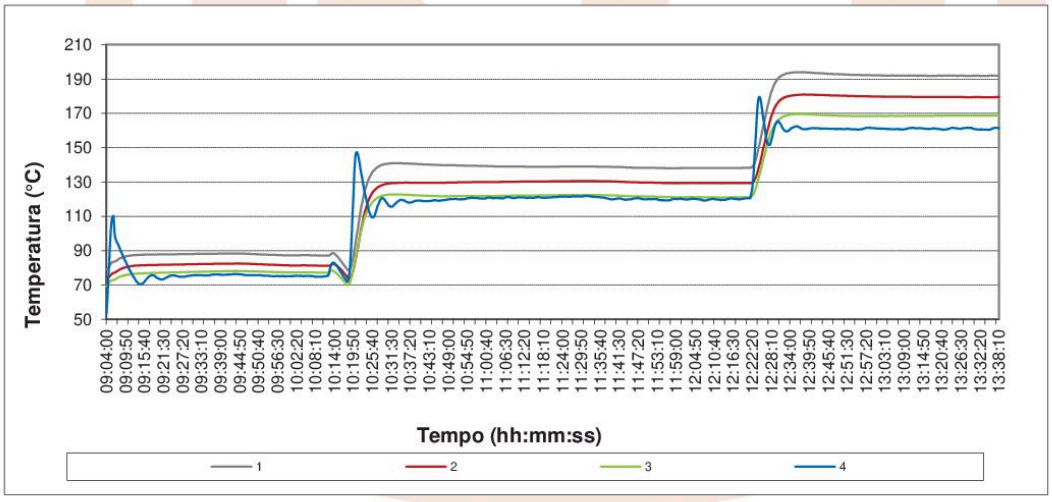
Ensaio de temperatura (160 °C)

	Leitura no Indicador (Temp.)				Estabilidade		Temperatura	Incerteza	
	Regulação	Máximo	Mínimo	Média	Total	Uniformidade	Média	expandida	
HFB	160	160	160	160	1,28	30,84	175,32	0,61	Incerteza de estabilidade
HSP	160	160	160	160		Desvio de regulação	-15	0,98	Incerteza de uniformidade
					HFB	Erro de Indicação	-15	18	Incerteza de indicação
					HSP	Erro de Indicação	-15	18	Incerteza de indicação

Valores dos padrões (°C)

Posição	Máximo	Mínimo	Média	Estabilidade
1	192,07	191,86	191,96	0,21
2	179,69	179,43	179,53	0,26
3	168,81	168,47	168,68	0,34
4	161,71	160,43	161,12	1,28

Gráfico(s)



Ensaiado por

Carlos Santos

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/ 228 186 | **Porto:** Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Monção: Av. da Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Monção • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

laboratório de metrologia de gases

M0096
ISO/IEC 17025
Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 14/08/2020 Certificado n.º: LMEG20081201 Página 1/3

ML.0107a/28

Equipamento a calibrar:

Designação:	Analisador de Gases
Marca:	Horiba
Modelo:	PG-350E
N.º Série:	YYDYARNT
Código Interno:	----------

Local da calibração: LMEG - Sanjotec

Cliente: INEGI

Morada: Campus da FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400
4200-465 Porto

Assinado por : **PAULO ALEXANDRE MARQUES VIEIRA GOMES**
Num. de Identificação Civil: BI098292560
Data: 2020.08.18 15:11:44 Hora de Verão de GMT

CARTÃO DE CIDADÃO

Procedimento: MIL.01 (1/12) de 28-03-2017

Rastreabilidade:

Gases:
Material de Referência Gasoso CO (Certificado AIR LIQUIDE n.º 771843 ENAC N.º 135/LC10.096)
Material de Referência Gasoso SO2 (Certificado AIR LIQUIDE n.º 763865 ENAC N.º 135/LC10.096)
Material de Referência Gasoso NO (Certificado NIPPON GASES n.º L-0083/20 ENAC N.º 110/LC10.077)
Material de Referência Gasoso O2 (Certificado NIPPON GASES n.º L-0018/20 ENAC N.º 110/LC10.077)
Material de Referência Gasoso CO2 (Certificado LINDE nº 4404-2018 ENAC N.º 63/LC10.040)

Sistema de diluição:
Controlador Mássico de Caudal MFC1, Certificado TrigasFI n.º 012566 D-K-15149-01-00
Controlador Mássico de Caudal MFC2, Certificado TrigasFI n.º 012567 D-K-15149-01-00
Controlador Mássico de Caudal MFC3, Certificado TrigasFI n.º 012568 D-K-15149-01-00
Controlador Mássico de Caudal MFC4, Certificado TrigasFI n.º 012569 D-K-15149-01-00

Data de calibração: 12/08/2020

Estado do Equipamento: Equipamento em bom estado de conservação.

Condições ambientais: Temperatura: 23,2 a 25,8 ºC Humidade Relativa: 48 a 64 %

Incertezas:

"As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."

"A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2,0, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%."

Resultados: Os resultados da calibração são apresentados nas páginas 2/3 e 3/3 e referem-se apenas aos itens calibrados.

LMEG - Laboratório de Metrologia de Gases
Centro Empresarial e Tecnológico de S. João da Madeira
Rua de Fundões, n.º 151, 3700-121 S. João da Madeira
Módulo B.3.4

Tel: 234 397 790
Fax: 234 397 799
E-mail: lmeg@lmeg.pt
Site: http://www.lmeg.pt

Este certificado de calibração só pode ser reproduzido na integra, excepto quando seja autorizado pelo LMEG.

LMEG laboratório de metrologia de gases

IPAC acreditação M0096 ISO/IEC 17025 Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 14/08/2020 Certificado n.º: LMEG20081201 Página 2/3

ML.0107a/28

Resultados da Calibração:

Parâmetro Monóxido de Carbono (CO)

Valor de Referência [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Erro [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]
0,00	(*)	-	0,14	0,14	0,61
199,4		-	200,9	1,5	3,4
600,6		-	595	-6	9,3
801		-	798	-3	12
1200		-	1196	-4	16
1401		1444	1402	1	18
1798		-	1800	2	20
2002		-	1997	-5	21

Parâmetro Dióxido de Enxofre (SO2)

Valor de Referência [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Erro [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]
0,00	(*)	-2,96	-0,12	-0,12	0,20
202,0		-	202,4	0,4	3,5
600,4		-	596	-4	9,1
799		-	802	3	11
1202		-	1201	-1	14
1400		1433	1401	1	15
1799		-	1806	7	15
1999		-	2011	12	15

Parâmetro Monóxido de Azoto (NO)

Valor de Referência [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Erro [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]
0,000	(*)	-	-0,02	-0,02	0,034
250,2		-	243,4	-6,8	4,2
751		-	746	-5	10
1000		-	999	-1	12
1503		-	1510	7	15
1750		1699	1758	8	15
2250		-	2283	33	17
2484		-	2524	40	17

Parâmetro Oxigénio (O2)

Valor de Referência [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Erro [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]
0,000	(*)	-	-0,05	-0,05	0,011
2,114		-	2,05	-0,06	0,035
6,311		-	6,17	-0,14	0,079
8,414		-	8,25	-0,16	0,095
12,58		-	12,37	-0,21	0,10
14,686		-	14,45	-0,24	0,097
18,899		-	18,68	-0,22	0,087
20,889		-	20,61	-0,28	0,089

LMEG - Laboratório de Metrologia de Gases
Centro Empresarial e Tecnológico de S. João da Madeira
Rua de Fundões, n.º 151, 3700-121 S. João da Madeira
Módulo B.3.4

Tel: 234 397 790
Fax: 234 397 799
E-mail: lmeg@lmeg.pt
Site: http://www.lmeg.pt

Este certificado de calibração só pode ser reproduzido na integra, excepto quando seja autorizado pelo LMEG.

© INEGI todos os direitos reservados

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

LMEG laboratório de metrologia de gases

IPAC acreditação MU096 ISO/IEC 17025 Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 14/08/2020 Certificado n.º: LMEG20081201 Página 3/3

ML.0107a/28

Resultados da Calibração (cont.):

Parâmetro Dióxido de Carbono (CO2)

Valor de Referência [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Erro [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(%vol.) 10^{-2} mol.mol^{-1}]
0,000	(*)	-	0,01	0,01	0,011
2,499		-	2,58	0,08	0,045
7,48		-	7,63	0,15	0,12
10,02		-	10,11	0,09	0,14
15,01		-	14,90	-0,11	0,18
17,50		-	17,23	-0,27	0,19
22,51		-	22,06	-0,45	0,20
25,00		-	24,51	-0,49	0,21

Correções:

Parâmetro	Ajuste
CO	Sim
SO2	Sim
NO	Sim
O2	Não
CO2	Não

Observações:

MIL : Método Interno do Laboratório

Os pontos de calibração assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Para os parâmetros onde foram efectuados ajustes, as leituras iniciais e média das leituras foram registadas antes e depois dos ajustes respectivamente.

O sistema de medição automático portátil que foi calibrado era constituído pelo analisador.

Disposição dos equipamentos na calibração: Material de referência gasoso + Ar zero →
→ Sistema de diluição → Sistema de medição automático portátil (P-AMS) → Atmosfera

Desvios ao método de calibração: não foram verificados.

Sempre que se verifique desvio ao método, os resultados associados a esse desvio, estão fora do âmbito da acreditação.

Calibrado por

Bruno Almeida

Bruno Almeida

Responsável pela autorização

Paulo Gomes (Responsável Técnico)

LMEG - Laboratório de Metrologia de Gases
Centro Empresarial e Tecnológico de S. João da Madeira
Rua de Fundões, n.º 151, 3700-121 S. João da Madeira
Módulo B.3.4

Tel: 234 397 790
Fax: 234 397 799
E-mail: lmeg@lmeg.pt
Site: http://www.lmeg.pt

Este certificado de calibração só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pelo LMEG.

LMEG laboratório de metrologia de gases

IPAC acreditação M0096 ISO/IEC 17025 Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 19/04/2021 Certificado n.º: LMEG21041601 Página 1/2

ML.0107a/30

Equipamento a calibrar:

Designação:	Analisador de Compostos Orgânicos
Marca:	Signal
Modelo:	3010 MF
N.º Série:	19000
Código Interno:	----------

Local da calibração: LMEG - Sanjotec

Cliente: INEGI

Morada: Campus da FEUP, Rua Dr. Roberto Frias, 400
4200-465 Porto

Procedimento: MIL.01 (13) de 07-04-2020

Assinado por : **PAULO ALEXANDRE MARQUES VIEIRA GOMES**
Num. de Identificação Civil: BI098292560
Data: 2021.04.26 10:30:38 Hora de Verão de GMT

CARTÃO DE CIDADÃO

Rastreabilidade:

Gases:
Material de Referência Gasoso C3H8 (Certificado NIPPON GASES n.º L-0072/20 ENAC N.º 110/LC10.077)

Sistema de diluição:
Controlador Mássico de Caudal MFC1, Certificado TrigasFI n.º 015142 D-K-15149-01-00
Controlador Mássico de Caudal MFC2, Certificado TrigasFI n.º 015143 D-K-15149-01-00
Controlador Mássico de Caudal MFC3, Certificado TrigasFI n.º 015144 D-K-15149-01-00

Data de calibração: 16/04/2021

Estado do Equipamento: Equipamento em bom estado de conservação.

Condições ambientais:

Temperatura:	22,7 a 23,2 ºC
Humidade Relativa:	46 a 49 %
Pressão atmosférica:	993 hPa

Incertezas:

"As incertezas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 a partir das componentes da incerteza do padrão, do método de calibração e das características do equipamento calibrado (repetibilidade e resolução)."

"A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2,0, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%."

Resultados: Os resultados da calibração referem-se apenas aos itens calibrados.

Parâmetro Propano (C3H8)

Valor de Referência [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]		Leitura Inicial [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Média de Leituras [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Erro [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]	Incerteza [(ppm) 10^{-6} mol.mol^{-1}]
0,00	(*)	-	-0,19	-0,19	0,76
65,2		-	65,3	0,1	1,3
195,2		-	195,2	0,0	3,4
260,2		-	260,6	0,4	4,5
390,7		-	391,6	0,8	6,5
454,7		632,2	455,7	1,0	7,5
585,0		-	586,7	1,7	9,2
650		-	650	0	10

Correções:

Parâmetro	Ajuste
C3H8	Sim

LMEG - Laboratório de Metrologia de Gases
Centro Empresarial e Tecnológico de S. João da Madeira
Rua de Fundões, n.º 151, 3700-121 S. João da Madeira
Módulo B.3.4

Tel: 234 397 790
Fax: 234 397 799
E-mail: lmeg@lmeg.pt
Site: http://www.lmeg.pt

Este certificado de calibração só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pelo LMEG.

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

LMEG laboratório de metrologia de gases

IPAC acreditação M0096 ISO/IEC 17025 Calibração

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Data de Emissão: 19/04/2021 Certificado n.º: LMEG21041601 Página 2/2

ML.0107a/30

Observações:

MIL : Método Interno do Laboratório

Os pontos de calibração assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Para os parâmetros onde foram efectuados ajustes, as leituras iniciais e média das leituras foram registadas antes e depois dos ajustes respectivamente.

O sistema de medição automático portátil que foi calibrado era constituído pelo analisador.

Disposição dos equipamentos na calibração: Material de referência gasoso + Ar zero →
→ Sistema de diluição → Sistema de medição automático portátil (P-AMS) → Atmosfera

Foi utilizado o software ADAM View para aquisição dos dados.

Desvios ao método de calibração: não foram verificados.

Sempre que se verifique desvio ao método, os resultados associados a esse desvio, estão fora do âmbito da acreditação.

Calibrado por	Responsável pela autorização
Bruno Almeida	Paulo Gomes (Responsável Técnico)

LMEG - Laboratório de Metrologia de Gases
Centro Empresarial e Tecnológico de S. João da Madeira
Rua de Fundões, n.º 151, 3700-121 S. João da Madeira
Módulo B.3.4

Tel: 234 397 790
Fax: 234 397 799
E-mail: lmeg@lmeg.pt
Site: http://www.lmeg.pt

Este certificado de calibração só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pelo LMEG.

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

Certificado de calibração
Laboratório de Metrologia (Balanças)

DATA: 2020-06-30 **CERTIFICADO Nº:** 20204000663/10 **PÁGINA** 1 DE 2

CLIENTE: INEGI - INSTITUTO DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM ENGª MECÂNICA ENGª INDUSTRIAL

Rua Dr. Roberto Frias, 400 - Campus FEUP
Porto
4200-465 Porto

DESCRIÇÃO: Instrumento de pesagem

Marca: NAHITA **Modelo:** 5161 **Nº de série:** 5161201706040

Refª interna: ----- **Gama:** 0 - 1000 g **Resolução:** 0,1 g

PRINCIPAL EQUIPAMENTO UTILIZADO:

Massas KERN, Classe E2, identificadas nos quadros de resultados, calibradas por TAP.

OPERAÇÕES EFECTUADAS:

Calibração do instrumento de pesagem de acordo com o Procedimento de Calibração LEP.P.49.01/JUL2016.
Todas as medições foram efectuadas nas instalações do cliente.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor k (indicado na tabela), o qual para uma distribuição - t com *vef* (indicado na tabela) graus de liberdade efectivos corresponde a uma probabilidade de 95,45%. A incerteza foi calculada de acordo com o EA-4/02.

Data da calibração: 2020/06/30 **Temperatura:** 22,5/22,5 °C **Hum. Relativa:** 68/69%

Técnico: Ricardo Ferreira

Responsável Técnico: Pedro Castro

IPAC acreditação
M0003
ISO/IEC 17025
Calibração

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar - Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

Rua Cidade do Porto, Campus do APTIV - edifício 4
4705-086 Braga - Portugal

© INEGI todos os direitos reservados
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito.

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

DATA: 2020-06-30 **CERTIFICADO Nº:** 20204000663/10 **PÁGINA** 2 DE 2

DESCRIÇÃO: Instrumento de pesagem

Marca: NAHITA **Modelo:** 5161 **Nº de série:** 5161201706040

Refª interna: ------ **Gama:** 0 - 1000 g **Resolução:** 0,1 g

ENSAIO PRÉVIO (*)

Padrão		Leitura no equipamento (g)	Erro de indicação (g)
Massa convencional (g)	Nº de Série		
4,000001	G1827223	4,0	0,0
40,00012	G1827223	40,0	0,0
200,00003	G1827223	199,9	-0,1
400,00010	G1827223	399,8	-0,2
599,99987	G1827223	599,6	-0,4
799,99990	G1827223	799,5	-0,5
999,9987	G1827223	999,3	-0,7

Foi efectuado o ensaio prévio (indicado na tabela), tendo em seguida sido efectuada a regulação do IP segundo as instruções do fabricante, com peso 2000 g, referência G003536, do CATIM.

ENSAIO DE EXACTIDÃO

Padrão		Leitura no equipamento (g)	Erro de Indicação (g)	Incerteza (g)	k	*vef*
Massa convencional (g)	Nº de Série					
0	---	0,0	0,0	± 0,1	2,00	INFINITO
4,000001	G1827223	4,0	0,0	± 0,1	2,00	> 1000
40,00012	G1827223	40,0	0,0	± 0,1	2,00	> 1000
200,00003	G1827223	200,0	0,0	± 0,1	2,00	> 1000
400,00010	G1827223	400,0	0,0	± 0,2	2,00	> 1000
599,99987	G1827223	600,0	0,0	± 0,2	2,00	> 1000
799,99990	G1827223	800,0	0,0	± 0,3	2,00	> 1000
999,9987	G1827223	999,9	-0,1	± 0,3	2,00	> 1000

ENSAIO DE EXCENTRICIDADE

Padrão		Leitura no equipamento (g)	POSIÇÃO
Massa convencional (g)	Nº de Série		
200,00003	G1827223	200,0	CENTRO
		200,0	ESQUERDA SUPERIOR
		200,0	DIREITA SUPERIOR
		200,1	DIREITA INFERIOR
		200,1	ESQUERDA INFERIOR

Excentricidade máxima : 0,1 g

O valor da excentricidade máxima, é a maior diferença de erros de indicação entre as posições extremas e o centro, por aplicação excentrica da carga indicada na tabela.

ESTADO DO EQUIPAMENTO

O equipamento encontra-se em bom estado de conservação, tendo sido o nivelamento efectuado com um nível externo.

Técnico: Ricardo Ferreira

Responsável Técnico: Pedro Castro

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens calibrados ou ensaiados
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem a autorização por escrito do CATIM

Rua dos Plátanos, 197
4100-414 Porto - Portugal

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar - Edifício Q
1649-038 Lisboa - Portugal

Rua Cidade do Porto, Campus do APTIV - edifício 4
4705-086 Braga - Portugal

driving science & innovation

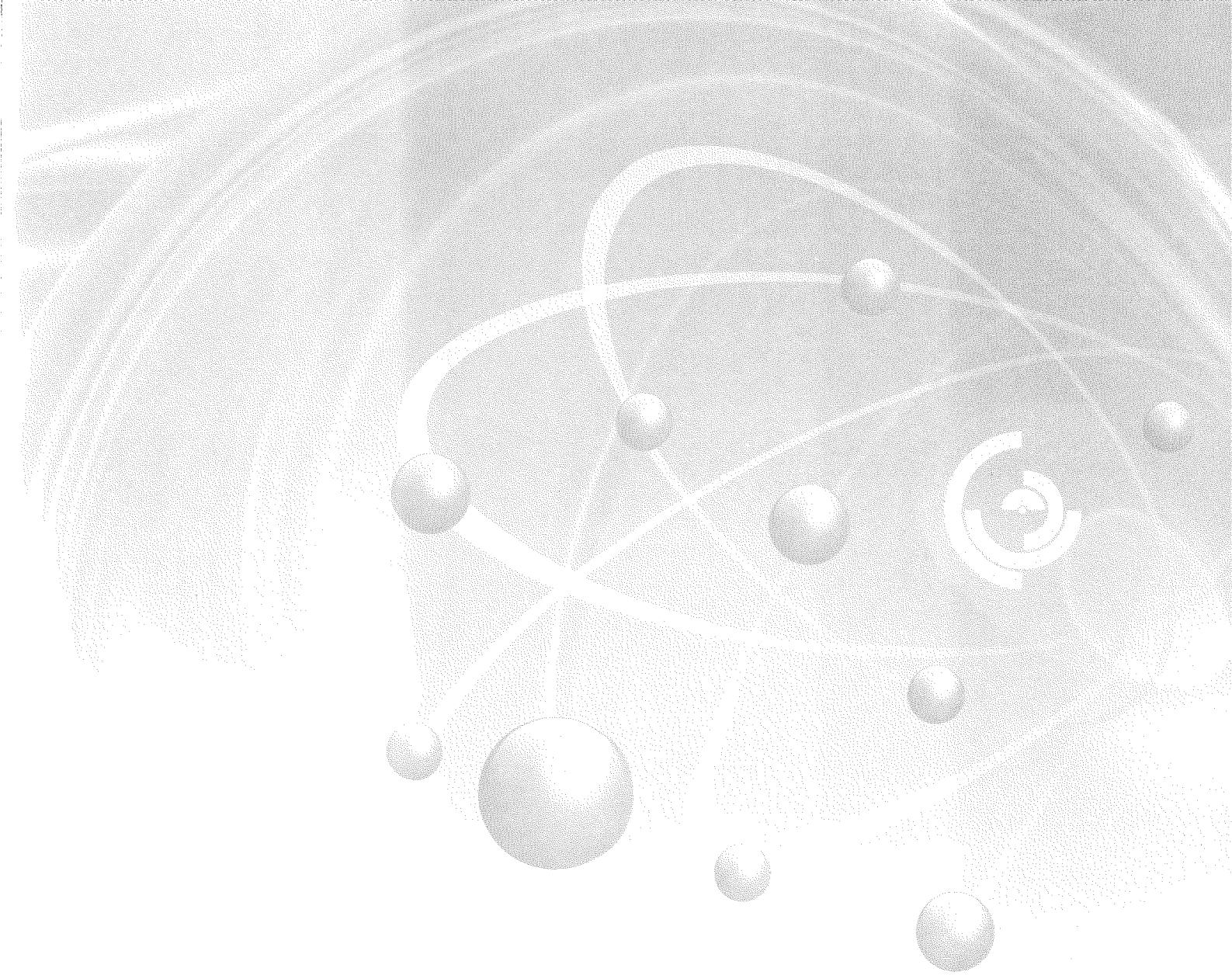
Since 1986

MAIS DE 30 ANOS
A CONVERTER
CONHECIMENTO
EM VALOR

INEGI – Instituto de Ciência e Inovação
em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial

Campus da FEUP | Rua Dr. Roberto Frias, 400 | 4200-465 Porto | PORTUGAL
T. +351 22 957 87 10 | F. +351 22 953 73 52 | inegi@inegi.up.pt

www.inegi.up.pt



CARACTERIZAÇÃO DE EMISSÕES GASOSAS

DESICOR – INDÚSTRIA DE MADEIRAS E CORTIÇA, S.A.

Processo AHS.13.161

Novembro 2013

catim

centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica www.catim.pt _ www.catim.pt/blog _ catim@catim.pt

Rua dos Plátanos 197 _ 4100-414 Porto - Portugal | tel. (+351) 226 159 000 _ fax (+351) 226 159 035

Estrada do Paço do Lumiar Campus do Lumiar - Edifício Q _ 1649-038 Lisboa - Portugal | tel. (+351) 217 100 790 _ fax (+351) 217 165 951

Rua Cidade do Porto Campus da Delphi Automotive Systems - Edifício 4 _ 4705-086 Braga - Portugal | tel: (+351) 253 193 705

CARACTERIZAÇÃO DE EMISSÕES GASOSAS

1 - IDENTIFICAÇÃO

Designação: DESICOR – Indústria de Madeiras e Cortiça, S.A.

Morada: Zona Industrial

3870-104 Murtosa

Telefone: 234 860 230

2 – INTRODUÇÃO

Este trabalho compreende a avaliação de cinco (5) fontes pontuais da empresa DESICOR, tendo como objectivo a caracterização da emissão de poluentes gasosos para o meio ambiente e o cumprimento dos requisitos legais em vigor ao nível da qualidade do ar.

Na Tabela 1 é apresentada uma compilação das fontes pontuais caracterizadas, no âmbito deste estudo.

TABELA 1 - Designação das fontes pontuais avaliadas

FONTE FIXA
7039 Cabine de topos M314-C1
7040 Linha de Rolos 1 M254-C1
7041 Easy M149 -C1
Linha de Rolos 2 M458-C1
Central térmica com Elispray a trabalhar M395-C1

3 – ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação do cumprimento dos requisitos legais em vigor foi realizada com base nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera.
- Portaria n.º 675/2009, de 23 de Junho, rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 62/2009, de 21 de Agosto, que fixa os Valores Limite de Emissão de poluentes para a atmosfera.
- Portaria n.º 80/2006, de 23 de Janeiro, que fixa os limiares mássicos mínimos e máximos de poluentes atmosféricos que definem as condições de monitorização das emissões de poluentes para a atmosfera, alterada pela Portaria n.º 676/2009, de 23 de Junho, Declaração de Rectificação n.º 63/2009, de 21 de Agosto, e Declaração de Rectificação n.º 66/2009, de 11 de Setembro.
- Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, que limita a emissão de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas actividades e instalações.

De referir ainda a Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março relativa aos aspectos construtivos das chaminés que, define a metodologia de cálculo da altura das fontes fixas

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM.

4 – RESULTADOS

A avaliação das fontes fixas foi realizada pelo INEGI – INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL.

Os resultados obtidos são apresentados no Relatório de Ensaio em anexo.

5 – CONCLUSÕES

O estudo efectuado conduziu a teores de poluentes inferiores aos respectivos Valores Limite de Emissão (VLE), em todas as fontes fixas.

Relativamente à determinação dos caudais mássicos de poluentes, os resultados obtidos revelaram que nas fontes fixas caracterizadas os caudais mássicos dos poluentes avaliados são inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 Abril, se o caudal mássico de emissão de um poluente for consistentemente inferior ao seu limiar mássico mínimo, durante um período mínimo de 12 meses, a monitorização pontual desse poluente poderá ser realizada apenas uma vez de três em três anos em laboratório acreditado. Nestas condições, e apenas no caso do processo ter sido monitorizado à sua capacidade nominal, a emissão do poluente não está sujeita ao cumprimento do respectivo VLE.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, no caso de fontes pontuais associadas a um equipamento de redução das emissões de COV e cujo caudal mássico deste poluente é inferior a 2 kg/h, a monitorização deste poluente poderá ser realizada apenas uma vez por ano (aplicável a todas as fontes fixas monitorizadas).

No que respeita à velocidade dos gases, a fonte fixa *Central térmica com Elispray a trabalhar M395-C1* apresenta uma velocidade de escoamento na conduta inferior ao limiar estabelecido (6 $m.s^{-1}$ para caudais superiores a 5000 $m^3.h^{-1}$). No entanto, este requisito deixa de ser obrigatório para fontes nas quais todos os caudais de todos os poluentes estejam abaixo do seu respectivo limiar mássico mínimo.

Os resultados obtidos deverão ser comunicados à entidade competente no prazo de 60 dias seguidos contados da data da realização da monitorização, conforme estipulam o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, e Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto.

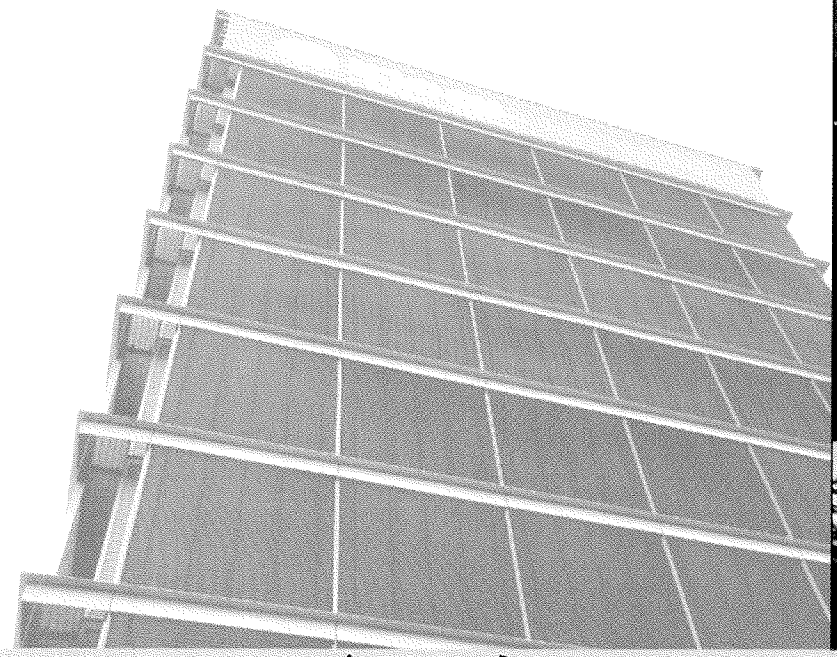
		Elaborado por,	Aprovado por,
Data das medições:	2013-10-18		
Data do relatório:	2013-11-19	Patrícia Soares	Eduarda Fernandes
		Patrícia Soares	Eduarda Fernandes

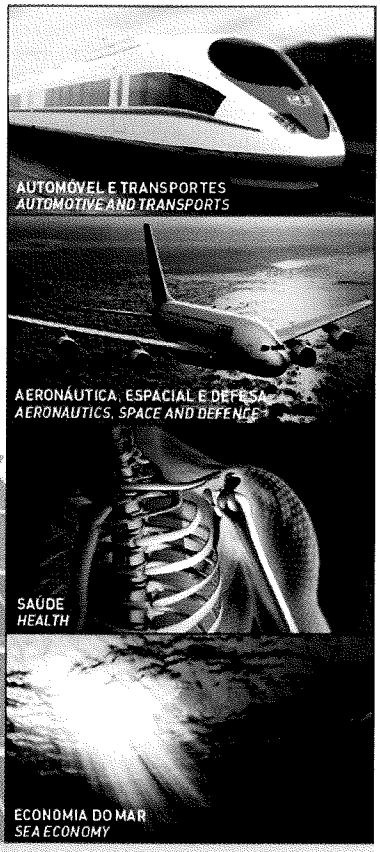
Anexo: Relatório de Ensaio

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do CATIM.

since 1986

inegi driving innovation

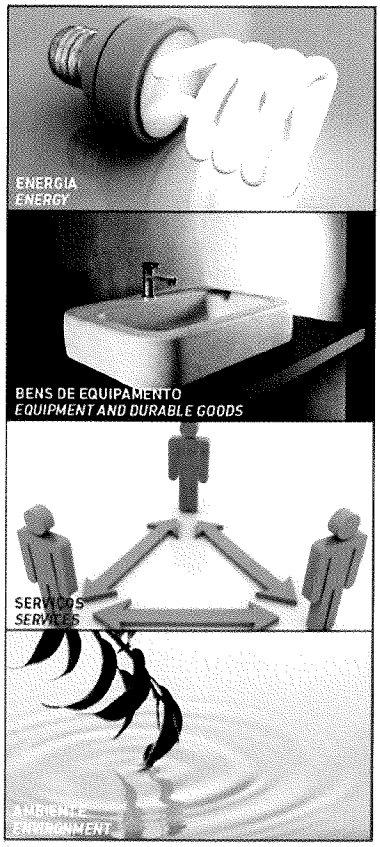




INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL
INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING AND INDUSTRIAL MANAGEMENT

IPAC acreditação
L0294
Ensaios

LABORATORIO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL



Caracterização de efluentes gasosos

Desicor – Indústria da Madeira e Cortiça, S.A.
Murtosa
Errata ao Relatório de ensaio
n.º 246/2013

Aprovado por:

LCA - Laboratório de Caracterização Ambiental

Digitally signed by LCA - Laboratorio de Caracterizacao Ambiental
Reason: Aprovação do documento
Location: Porto Portugal
Date: 2013.11.18 18:27:43 Z

(Sónia Ferreira – Responsável Técnico do LCA)

PORTO

0 Controlo Documental

0.1 Identificação do Documento

Projeto	---
Nome do Documento	Relatório da caracterização de efluentes gasosos
Nome do Ficheiro	---

0.2 Controlo de versões

Versão	Edição	Revisão	Data	Descrição	Aprovado por
1	1	0	2013-11-18	Errata ao Relatório – Substituição das páginas 8, 10, 12, 14	SF

0.3 Autor(es)

Nome	Iniciais
Celso Lúcio / Técnico de Laboratório Coordenador	CL

0.4 Revisor(es)

Nome	Iniciais
Sónia Ferreira / Responsável Técnico do Laboratório	SF

0.5 Técnicos de amostragem e análise

Nome	Iniciais
Bruno Nogueira / técnico de amostragem	BN
Francisco Paranhos / técnico estagiário	FP
Celso Lúcio / técnico de análise	CL

0.6 Lista de distribuição

Nome	Iniciais	Entidade
Laboratório de Caracterização Ambiental	LCA	INEGI
Eng.ª Patrícia Soares Engª Maria Araújo	---	CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Desicor – Indústria da Madeira e Cortiça, S.A.

INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

Campus da FEUP | Rua Dr. Roberto Frias, 400 | 4200-465 Porto | PORTUGAL
Tel: +351 22 957 87 10 | Fax: +351 22 953 73 52 | E-mail: inegi@inegi.up.pt | Site: www.inegi.up.pt

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	7,2 ± 0,5	150
COVs (mg/m^3N)	3,2 ± 0,2	75 [b]

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

[b] Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira. VLE aplicado ao processo de revestimento, para o limiar de consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano).

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,090 ± 0,008	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,040 ± 0,003	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	1,1 ± 0,5	150
COVs (mg/m^3N)	4,7 ± 0,4	75 [b]

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

[b] Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira. VLE aplicado ao processo de revestimento, para o limiar de consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano).

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,0025 ± 0,0012	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,011 ± 0,001	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	59 ± 1	150
COVs (mg/m^3N)	7,0 ± 0,4	75 [b]

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

[b] Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira. VLE aplicado ao processo de revestimento, para o limiar de consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano).

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,88 ± 0,05	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,10 ± 0,01	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	7,8 ± 0,6	150
COVs (mg/m^3N)	39 ± 2	75 [b]

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

[b] Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira. VLE aplicado ao processo de revestimento, para o limiar de consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano).

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,015 ± 0,001	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,075 ± 0,006	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

INEGI
Campus da FEUP
Rua Dr. Roberto Frias, 400
4200-465 Porto
PORTUGAL

inegi@inegi.up.pt
+ 351 229578710
+ 351 229537352

IPAC acreditação
L0294
Ensaios

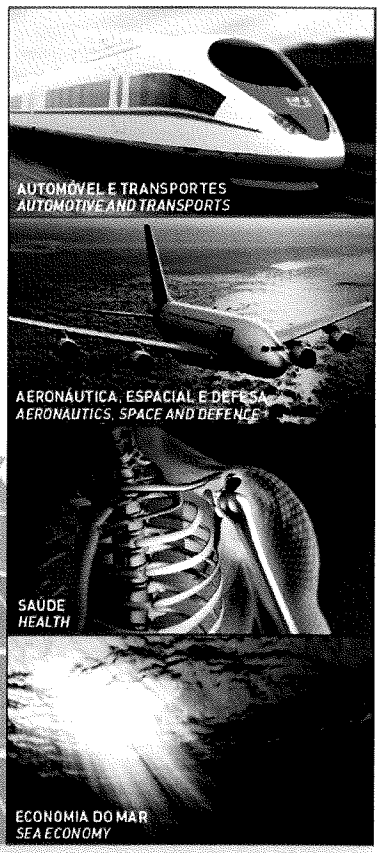
driving innovation *since 1986*

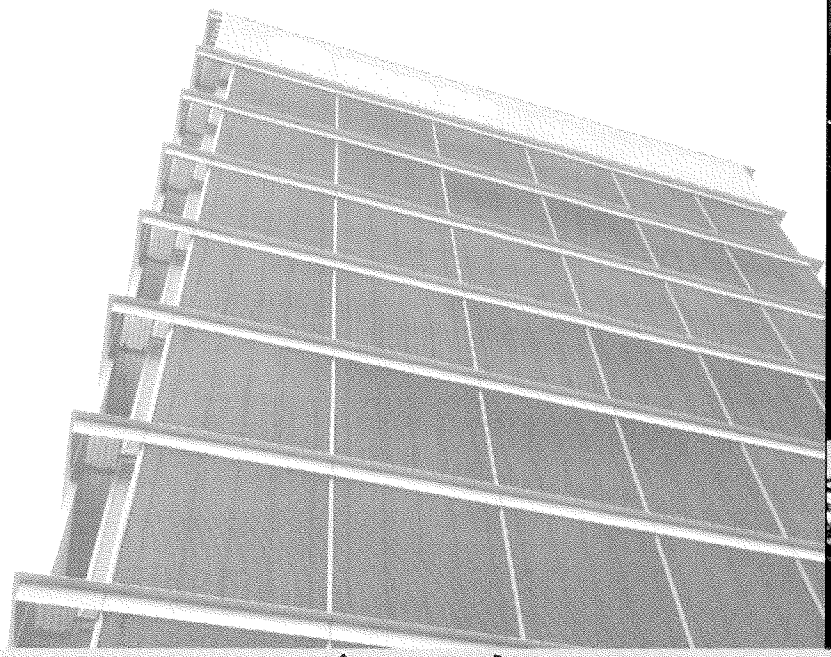
www.inegi.up.pt

U.PORTO

since 1986

inegi driving innovation

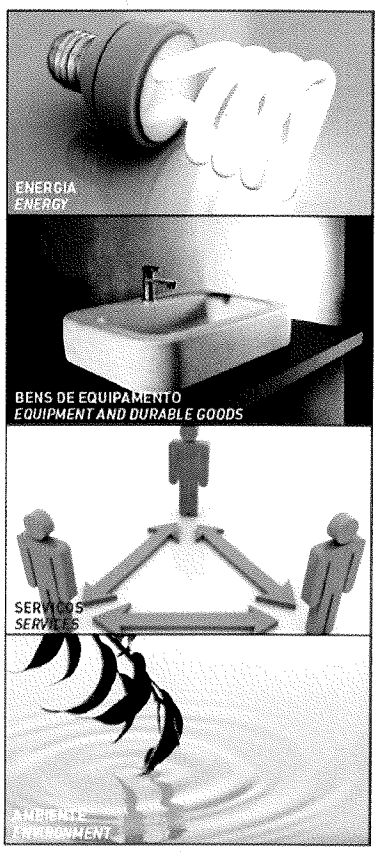




INSTITUTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL
INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING AND INDUSTRIAL MANAGEMENT

IPAC acreditação
L0294
Ensaios

LABORATORIO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL



Caracterização de efluentes gasosos

Desicor – Indústria da Madeira e Cortiça, S.A.
Murtosa
Relatório de ensaio
n.º 246/2013

Aprovado por:

LCA - Laboratório de Caracterização Ambiental

Digitally signed by LCA - Laboratorio de Caracterizacao Ambiental
Reason: Aprovação do documento
Location: Porto Portugal
Date: 2013.11.12 16:11:42 Z

(Sónia Ferreira – Responsável Técnico do LCA)

0 Controlo Documental

0.1 Identificação do Documento

Projeto	---
Nome do Documento	Relatório da caracterização de efluentes gasosos
Nome do Ficheiro	---

0.2 Controlo de versões

Versão	Edição	Revisão	Data	Descrição	Aprovado por
1	1	0	2013-11-12	Versão original	SF

0.3 Autor(es)

Nome	Iniciais
Celso Lúcio / Técnico de Laboratório Coordenador	CL

0.4 Revisor(es)

Nome	Iniciais
Sónia Ferreira / Responsável Técnico do Laboratório	SF

0.5 Técnicos de amostragem e análise

Nome	Iniciais
Bruno Nogueira / técnico de amostragem	BN
Francisco Paranhos / técnico estagiário	FP
Celso Lúcio / técnico de análise	CL

0.6 Lista de distribuição

Nome	Iniciais	Entidade
Laboratório de Caracterização Ambiental	LCA	INEGI
Eng.ª Patrícia Soares Engª Maria Araújo	---	CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Desicor – Indústria da Madeira e Cortiça, S.A.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5

2. DADOS DA EMPRESA 5

3. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM 6

4. DESVIOS AOS MÉTODOS 6

5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA INSTALAÇÃO E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS 6

6. RESULTADOS 6
7039 CABINE DE TOPOS M314-C1 7
7040 - LINHA DE ROLOS 1 M254-C1 9
7041 EASY M149-C1 11
LINHA DE ROLOS 2 M458-C1 13
CENTRAL TÉRMICA COM ELISPRAY A TRABALHAR M395-C1 15

7. CONSIDERAÇÕES 17

8. APÊNDICE A – CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS 18

9. APÊNDICE B - ANEXO TÉCNICO AO CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LCA 23

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

1. OBJETIVO

Verificação da conformidade relativa à emissão de poluentes atmosféricos de acordo com o artigo 19º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril.

IDENTIFICAÇÃO INTERNA	INSTALAÇÃO ASSOCIADA	POLUENTES AVALIADOS
7039 CABINE DE TOPOS M314-C1	LACAGEM DE PRODUTOS EM MDF	Partículas (PTS); Compostos orgânicos voláteis (COVs);
7040 LINHA DE ROLOS 1 M254-C1		
7041 EASY M149-C1		
LINHA DE ROLOS 2 M458-C1		
CENTRAL TÉRMICA COM ELISPRAY A TRABALHAR M395-C1		Partículas (PTS); Monóxido de carbono (CO); Dióxido de enxofre (SO_2); Óxidos de azoto (NO_x) Compostos orgânicos voláteis (COVs);

2. DADOS DA EMPRESA

Requerente: CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica
Rua dos Plátanos, 197
4100-414 PORTO

Local de realização dos ensaios: Desicor – Indústria da Madeira e Cortiça, S.A.
Zona Industrial
3870 – 104 Murtosa

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

3. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE AMOSTRAGEM

ENSAIO	MÉTODO DE AMOSTRAGEM	MÉTODO DE ANÁLISE	EQUIPAMENTO UTILIZADO
Amostragem e determinação da concentração de partículas totais em suspensão. Método gravimétrico. Ensaio acreditado.	IT 02.02:2010-10-15 (EPA 5:2000)	Gravimétrico Análise acreditada.	Marca TECORA Modelo Isostack Basic N.º de Série 330189
Amostragem e determinação da concentração de gases (O_2, CO_2, CO, SO_2, NO e NO_2). Método Automático. Ensaio acreditado.	IT 01.03:2011-05-19 (NP ISO 10396:2007 ISO 10849:1996 ISO 12039:2001 ISO 7935:1992)	Eletroquímico (O_2, CO, SO_2, NO e NO_2); Infravermelho (CO_2) Análise acreditada.	Marca MADUR Modelo GA 40Tplus N.º de Série 44033090
Amostragem e determinação da concentração de compostos orgânicos voláteis. Método de ionização de chama. Ensaio acreditado.	IT 05.00:2007-06-13 (EPA 25A:2000)	Deteção FID Análise acreditada.	Marca Signal Modelo 3010 Mini FID N.º de Série 19362

4. DESVIOS AOS MÉTODOS

Não há desvios aos métodos a assinalar.

5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA INSTALAÇÃO E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

A planta das instalações com indicação de cada fonte de emissão, bem como a informação relativa aos processos associados aos efluentes gasosos caracterizados, equipamentos de redução das emissões, capacidade nominal e capacidade utilizada durante a realização dos ensaios encontra-se em Apêndice.

6. RESULTADOS

Os resultados dos ensaios apresentam-se nas páginas seguintes.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

7039 CABINE DE TOPOS M314-C1

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ENSAIO

Diâmetro (m)	0,65
Distância da toma de amostragem à perturbação a montante (aprox.) (m)	2,4
Distância da toma de amostragem à perturbação a jusante (aprox.) (m)	0,6
Altura da chaminé (m)	11
Nº de tomas de amostragem	2
n.º de pontos de amostragem/toma	12

DATAS DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

Ensaio	Data	Hora de Amostragem	Tempo Amostragem (min.)	Início da Análise	Fim da Análise
PTS	2013-10-18	10:26	24	2013-10-21	2013-10-25
COVs		10:29	25	---	---

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EFLUENTE

PARÂMETRO	VALOR ± INCERTEZA
Temperatura (K)	302 ± 2,6
Pressão (kPa)	101,2 ± 7,8
% humidade, em base húmida	0,68 ± 0,04
Teor de O_2 (v/v) (%)	21,0 ± 0,6
Teor de CO_2 (v/v) (%)	0,04 ± 0,01
Massa molecular do gás seco (kg/kmol)	28,85 ± 0,03
Velocidade (m/s)	11,7 ± 0,7
Caudal efetivo (m^3/h)	13944 ± 380
Caudal (m^3N/h)	12519 ± 760

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM DE PARTÍCULAS

Diâmetro da ponta de prova (mm)	8,02
Pressão no medidor de gás seco (kPa)	100,9
Temp. no medidor de gás seco (K)	300
Volume amostrado (m^3N)	0,7250
Massa de partículas (mg)	5,2
Isocinetismo (%)	95
PTS no branco de campo (mg/m^3N)	< 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	7,2 ± 0,5	150
COVs (mg/m^3N)	3,2 ± 0,2	200

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,090 ± 0,008	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,040 ± 0,003	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

7040 - LINHA DE ROLOS 1 M254-C1

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ENSAIO

Diâmetro (m)	0,34
Distância da toma de amostragem à perturbação a montante (aprox.) (m)	2,8
Distância da toma de amostragem à perturbação a jusante (aprox.) (m)	3,7
Altura da chaminé (m)	11
Nº de tomas de amostragem	1
n.º de pontos de amostragem/toma	4

DATAS DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

Ensaio	Data	Hora de Amostragem	Tempo Amostragem (min.)	Início da Análise	Fim da Análise
PTS	2013-10-18	16:44	20	2013-10-21	2013-10-31
COVs		16:48	20	---	---

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EFLUENTE

PARÂMETRO	VALOR ± INCERTEZA
Temperatura (K)	352 ± 3,0
Pressão (kPa)	100,9 ± 7,8
% humidade, em base húmida	0,68 ± 0,04
Teor de O_2 (v/v) (%)	20,0 ± 0,6
Teor de CO_2 (v/v) (%)	0,64 ± 0,03
Massa molecular do gás seco (kg/kmol)	28,90 ± 0,02
Velocidade (m/s)	9,1 ± 0,7
Caudal efetivo (m^3/h)	2979 ± 85
Caudal (m^3N/h)	2285 ± 170

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM DE PARTÍCULAS

Diâmetro da ponta de prova (mm)	9,79
Pressão no medidor de gás seco (kPa)	100,9
Temp. no medidor de gás seco (K)	305
Volume amostrado (m^3N)	0,5982
Massa de partículas (mg)	0,6
Isocinetismo (%)	95
PTS no branco de campo (mg/m^3N)	< 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	1,1 ± 0,5	150
COVs (mg/m^3N)	4,7 ± 0,4	200

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,0025 ± 0,0012	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,011 ± 0,001	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

7041 EASY M149-C1

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ENSAIO

Diâmetro (m)	0,55
Distância da toma de amostragem à perturbação a montante (aprox.) (m)	2,6
Distância da toma de amostragem à perturbação a jusante (aprox.) (m)	2,8
Altura da chaminé (m)	11
Nº de tomas de amostragem	2
n.º de pontos de amostragem/toma	12

DATAS DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

Ensaio	Data	Hora de Amostragem	Tempo Amostragem (min.)	Início da Análise	Fim da Análise
PTS	2013-10-18	11:45	24	2013-10-21	2013-10-25
COVs		11:46	25	---	---

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EFLUENTE

PARÂMETRO	VALOR ± INCERTEZA
Temperatura (K)	302 ± 2,6
Pressão (kPa)	101,3 ± 7,8
% humidade, em base húmida	1,43 ± 0,05
Teor de O_2 (v/v) (%)	21,0 ± 0,6
Teor de CO_2 (v/v) (%)	0,04 ± 0,01
Massa molecular do gás seco (kg/kmol)	28,85 ± 0,03
Velocidade (m/s)	19,6 ± 1,0
Caudal efetivo (m^3/h)	16754 ± 414
Caudal (m^3N/h)	14937 ± 827

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM DE PARTÍCULAS

Diâmetro da ponta de prova (mm)	5,85
Pressão no medidor de gás seco (kPa)	101,0
Temp. no medidor de gás seco (K)	307
Volume amostrado (m^3N)	0,6434
Massa de partículas (mg)	37,9
Isocinetismo (%)	95
PTS no branco de campo (mg/m^3N)	< 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	59 ± 1	150
COVs (mg/m^3N)	7,0 ± 0,4	200

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,88 ± 0,05	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,10 ± 0,01	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

LINHA DE ROLOS 2 M458-C1

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ENSAIO

Diâmetro (m)	0,25
Distância da toma de amostragem à perturbação a montante (aprox.) (m)	2,2
Distância da toma de amostragem à perturbação a jusante (aprox.) (m)	6,5
Altura da chaminé (m)	11
Nº de tomas de amostragem	1
n.º de pontos de amostragem/toma	6

DATAS DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

Ensaio	Data	Hora de Amostragem	Tempo Amostragem (min.)	Início da Análise	Fim da Análise
PTS	2013-10-18	15:51	18	2013-10-21	2013-10-31
COVs		16:02	13	---	---

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EFLUENTE

PARÂMETRO	VALOR ± INCERTEZA
Temperatura (K)	315 ± 2,7
Pressão (kPa)	100,7 ± 7,8
% humidade, em base húmida	1,40 ± 0,06
Teor de O_2 (v/v) (%)	21,0 ± 0,6
Teor de CO_2 (v/v) (%)	0,10 ± 0,01
Massa molecular do gás seco (kg/kmol)	28,86 ± 0,03
Velocidade (m/s)	12,8 ± 0,7
Caudal efetivo (m^3/h)	2257 ± 57
Caudal (m^3N/h)	1920 ± 114

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM DE PARTÍCULAS

Diâmetro da ponta de prova (mm)	7,84
Pressão no medidor de gás seco (kPa)	100,9
Temp. no medidor de gás seco (K)	303
Volume amostrado (m^3N)	0,5355
Massa de partículas (mg)	4,2
Isocinetismo (%)	95
PTS no branco de campo (mg/m^3N)	< 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	7,8 ± 0,6	150
COVs (mg/m^3N)	39 ± 2	200

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,015 ± 0,001	0,5	5
COVs (Kg/h)	0,075 ± 0,006	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CENTRAL TÉRMICA COM ELISPRAY A TRABALHAR M395-C1

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE ENSAIO

Diâmetro (m)	0,94
Distância da toma de amostragem à perturbação a montante (aprox.) (m)	1,2
Distância da toma de amostragem à perturbação a jusante (aprox.) (m)	0,8
Altura da chaminé (m)	7
Nº de tomas de amostragem	1
n.º de pontos de amostragem/toma	12

DATAS DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

Ensaio	Data	Hora de Amostragem	Tempo Amostragem (min.)	Início da Análise	Fim da Análise
PTS	2013-10-18	14:47	24	2013-10-21	2013-10-31
NO_x, CO, SO_2		14:42	22	---	---
COVs		14:46	22	---	---

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EFLUENTE

PARÂMETRO	VALOR ± INCERTEZA
Temperatura (K)	390 ± 3,3
Pressão (kPa)	100,8 ± 7,8
% humidade, em base húmida	1,05 ± 0,04
Teor de O_2 (v/v) (%)	19,8 ± 0,6
Teor de CO_2 (v/v) (%)	0,82 ± 0,04
Massa molecular do gás seco (kg/kmol)	28,92 ± 0,02
Velocidade (m/s)	5,5 ± 0,8
Caudal efetivo (m^3/h)	13751 ± 703
Caudal (m^3N/h)	9485 ± 1406

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM DE PARTÍCULAS

Diâmetro da ponta de prova (mm)	12,70
Pressão no medidor de gás seco (kPa)	100,9
Temp. no medidor de gás seco (K)	301
Volume amostrado (m^3N)	0,6792
Massa de partículas (mg)	10,0
Isocinetismo (%)	98
PTS no branco de campo (mg/m^3N)	< 1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES

ENSAIO	CONCENTRAÇÃO ± INCERTEZA	VLE (mg/m^3N) [a]
PTS (mg/m^3N)	14,7 ± 0,6	150
CO (mg/m^3N)	< 21	---
NO_x (mg/m^3N)	< 35	500
SO_2 (mg/m^3N)	< 49	500
COVs (mg/m^3N)	4,8 ± 0,4	75 [b]

[a] Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho

[b] Decreto Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (atividade de revestimento de superfícies de madeira. VLE aplicado ao processo de revestimento, para o limiar de consumo de solvente superior a 25 toneladas por ano).

CAUDAIS MÁSSICOS DE POLUENTES

ENSAIO	CAUDAL MÁSSICO ± INCERTEZA	LIMIAR MÁSSICO (kg/h) [b]	
		MÍNIMO	MÁXIMO
PTS (Kg/h)	0,14 ± 0,02	0,5	5
CO (Kg/h)	< 0,20	5	100
NO_x (Kg/h)	< 0,33	2	30
SO_2 (Kg/h)	< 0,46	2	50
COVs (Kg/h)	0,045 ± 0,008	2	30

[b] Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

7. CONSIDERAÇÕES

Segundo o D.L. n.º78/2004, de 3 de Abril, as condições de pressão e temperatura consideradas de referência são 101,3kPa e 273,15K, respetivamente.

Quando se pretende comparar o valor medido com o valor limite imposto pela legislação (Portaria n.º675/09, de 23 de Junho), o valor medido deve ser expresso em mg/m^3N.

A fonte fixa Central Térmica com elispray a trabalhar M395-C1 não cumpre com os requisitos da Norma Portuguesa NP 2167:2007, no que diz respeito ao n.º de tomas de amostragem.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

8. APÊNDICE A – CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

LCA Laboratório de Caracterização Ambiental	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS**	IPAC acreditação L0294 Ensaios

NOME DA EMPRESA: Desicor, S.A.

N.º de Ordem (a preencher pelo LCA): 246/2013

Fonte de emissão / Identificação interna / n.º de Cadastro:
Fonte 7039 Maquina de Pintura - Cabine de Topos (M314 - C1)
Actividade/ Processo associado à fonte de emissão:
Lacagem de produtos em MDF

Capacidade nominal:	31,90 Kg/H		
Capacidade utilizada:	19,14 Kg/h		
Regime de funcionamento (contínuo, descontínuo ou cíclico):	Contínuo		
Equipamentos de redução das emissões (S/N):	N	Qual?	
Combustível utilizado (quando aplicável):			
Matérias-primas e auxiliares (quando aplicável):			
Utilização de solventes (S/N):	N	Consumo produtos base solvente (kg/ano):	0
% de solvente dos produtos utilizados:			
Plano de Monitorização (S/N):	N		
Data da amostragem:	18.10.13		

Nota: **Esta descrição deve ser acompanhada por uma planta com a localização e identificação interna das fontes de emissão.**

Preenchido por: Maria Araújo

Função na empresa: Dir Ambiente

Data: 07.11.13

Envio para o n.º de Fax 229 578 716 Pág.

Reprodução Proibida
inegi

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

LCA Laboratório de Caracterização Ambiental	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS**	IPAC acreditação L0294 Ensaios

NOME DA EMPRESA: Desicor, S.A.

N.º de Ordem (a preencher pelo LCA): 246/2013

Fonte de emissão / Identificação interna / n.º de Cadastro:
Fonte 7040 Máquina Pintura de Rolos (M245-C1)
Actividade/ Processo associado à fonte de emissão:
Lacagem de produtos em MDF

Capacidade nominal:	21,12 Kg/h		
Capacidade utilizada:	16,9 Kg/h		
Regime de funcionamento (contínuo, descontínuo ou cíclico):	Continuo		
Equipamentos de redução das emissões (S/N):	N	Qual?	
Combustível utilizado (quando aplicável):			
Matérias-primas e auxiliares (quando aplicável):			
Utilização de solventes (S/N):	S	Consumo produtos base solvente (kg/ano):	0
% de solvente dos produtos utilizados:			
Plano de Monitorização (S/N):	N		
Data da amostragem:	18.10.13		

Nota: **Esta descrição deve ser acompanhada por uma planta com a localização e identificação interna das fontes de emissão.**

Preenchido por: Maria Araújo
Função na empresa: Dir. Ambiente
Data: 07.11.13

Envio para o n.º de Fax 229 578 716 Pág.

Reprodução Proibida

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

LCA Laboratório de Caracterização Ambiental	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS**	IPAC acreditação L0294 Ensaios

NOME DA EMPRESA: Desicor, S.A.

N.º de Ordem (a preencher pelo LCA): 246/2013

Fonte de emissão / Identificação interna / n.º de Cadastro:
M458 - C 1 Linha de Rolos 2

Actividade/ Processo associado à fonte de emissão:
Lacagem de produtos em MDF

Capacidade nominal:	21,12 Kg/h		
Capacidade utilizada:	16,9 Kg/h		
Regime de funcionamento (contínuo, descontínuo ou cíclico):	Contínuo		
Equipamentos de redução das emissões (S/N):	N	Qual?	
Combustível utilizado (quando aplicável):			
Matérias-primas e auxiliares (quando aplicável):			
Utilização de solventes (S/N):	S	Consumo produtos base solvente (kg/ano):	0
% de solvente dos produtos utilizados:			
Plano de Monitorização (S/N):	N		
Data da amostragem:			

Nota: **Esta descrição deve ser acompanhada por uma planta com a localização e identificação interna das fontes de emissão.**

Preenchido por: Maria Araújo

Função na empresa: Dir. Ambiente

Data: 07.11.13

Envio para o n.º de Fax 229 578 716 Pág.

Reprodução Proibida
inegi

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

LCA Laboratório de Caracterização Ambiental	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS**	IPAC acreditação L0294 Ensaios

NOME DA EMPRESA: Desicor, S.A.

N.º de Ordem (a preencher pelo LCA): 246/2013

Fonte de emissão / Identificação interna / n.º de Cadastro:
Fonte 7041 Máquina de Pintura EASY (M149 - C1)
Actividade/ Processo associado à fonte de emissão:
Lacagem de produtos em MDF

Capacidade nominal:	64,46		
Capacidade utilizada:	38,68		
Regime de funcionamento (contínuo, descontínuo ou cíclico):	Contínuo		
Equipamentos de redução das emissões (S/N):	N	Qual?	
Combustível utilizado (quando aplicável):			
Matérias-primas e auxiliares (quando aplicável):			
Utilização de solventes (S/N):	N	Consumo produtos base solvente (kg/ano):	
% de solvente dos produtos utilizados:			
Plano de Monitorização (S/N):	N		
Data da amostragem:	18.10.13		

Nota: **Esta descrição deve ser acompanhada por uma planta com a localização e identificação interna das fontes de emissão.**

Preenchido por: Maria Araújo
Função na empresa: Dir Ambiente
Data: 12.11.13

Envio para o n.º de Fax 229 578 716 Pág.

Reprodução Proibida

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

LCA Laboratório de Caracterização Ambiental	**CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS**	IPAC acreditação L0294 Ensaios

NOME DA EMPRESA: Desicor, S.A.

N.º de Ordem (a preencher pelo LCA):	246/2013

Fonte de emissão / Identificação interna / n.º de Cadastro:
Elispray com central térmica
Actividade/ Processo associado à fonte de emissão:
Lacagem de produtos em MDF

Capacidade nominal:	107,25 Kg/h		
Capacidade utilizada:	75,08 Kg/h		
Regime de funcionamento (contínuo, descontínuo ou cíclico):	Contínuo		
Equipamentos de redução das emissões (S/N):	S	Qual?	Central Térmica
Combustível utilizado (quando aplicável):			
Matérias-primas e auxiliares (quando aplicável):			
Utilização de solventes (S/N):	S	Consumo produtos base solvente (kg/ano):	132.688
% de solvente dos produtos utilizados:	64		
Plano de Monitorização (S/N):	N		
Data da amostragem:	18.10.13		

Nota: **Esta descrição deve ser acompanhada por uma planta com a localização e identificação interna das fontes de emissão.**

Preenchido por: Maria Araújo
Função na empresa: Dir Ambiente
Data: 07.11.13

Envio para o n.º de Fax 229 578 716 Pág.

Reprodução Proibida
inegi

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

9. APÊNDICE B - ANEXO TÉCNICO AO CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LCA

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-6º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0294-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
Laboratório de Caracterização Ambiental

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES *ACOUSTICS AND VIBRATIONS*				
1	Ruído Ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT.08.04	1
2	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 IT.08.04	1
3	Ruído Laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei nº 182/2006 IT 09.02	1
AR AMBIENTE *AMBIENT AIR*				
4	Ar ambiente laboral	Colheita de poeiras respiráveis Intervalo de medição: 0,3 - 53 mg/m3	NIOSH 0600:1998	1
5	Ar ambiente laboral	Colheita de poeiras totais Intervalo de medição: 0,3 - 133 mg/m3	NIOSH 0500:1994	1
EFLUENTES GASOSOS *STACK EMISSIONS*				
6	Efluentes Gasosos	Amostragem de fluoretos totais. Método colorimétrico Intervalo de medição: 0,01-17 mg/m3N	IT 04.04*:2012-06-14 (EPA 13A:2000)	1
7	Efluentes Gasosos	Amostragem do teor de sulfureto de hidrogénio (H2S) Intervalo de medição : 0,5-500 mg/m3N	IT 03.00*:2008-09-15 (NP 4340:1998)	1
8	Efluentes Gasosos	Amostragem e determinação da concentração de compostos orgânicos voláteis. Método de ionização de chama Intervalo de medição:0,2 - 4277 mg/m3N	IT 05.00*:2007-06-13 (EPA 25A:2000)	2
9	Efluentes Gasosos	Amostragem e determinação da concentração de gases (O2, CO2, CO, SO2, NO e NO2) por analisador de gás. Método automático Intervalo de medição:O2:0,7%-21%; CO2: 0,7%-15%; CO: 17 ppm - 1020 ppm; SO2: 17 ppm-1040 ppm; NO: 17ppm -910ppm; NO2: 17 ppm-490 ppm	IT 01.03*:2011-05-19 (NP ISO 10396:2007; ISO 10849:1996; ISO 12039:2001; ISO 7935:1992)	2
10	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação da concentração de partículas totais em suspensão. Método gravimétrico Intervalo de medição: 1-1667 mg/m3N	IT 02.02*:2010-10-15 (EPA 5:2000)	2

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-9º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel. +351.212 948 201 Fax+351.212 948 202
acreditar@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0294-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
Laboratório de Caracterização Ambiental

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
11	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de humidade Método gravimétrico intervalo de medição:0,1%-50%	IT 14.00*:2011-06-15 (EPA 4:2009)	2
12	Efluentes Gasosos	Amostragem isocinética de halogéneos (Cl2 e Br2) e haletos de hidrogéneo (HCl, HBr e HF) intervalo de medição: 0,1 -83 mg/m3N	IT 11.00*:2005-04-14 (EPA 26A:2000)	1
13	Efluentes Gasosos	Amostragem não isocinética de halogéneos (Cl2 e Br2) e haletos de hidrogéneo (HCl, HBr e HF) intervalo de medição: HCl, HBr, Cl2, Br2 0,1-42 mg/m3N HF:0,03-17 mg/m3N	IT 06.03*:2012-06-14 (EPA 26:2000)	1
14	Efluentes Gasosos	Amostragem para metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl e Zn intervalo de medição:Sb, As, Ba, Be, Cr,Cd Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Ag, Se, Tl, Zn: 0,005-5,0 mg/m3N Hg: 0,005-8,3mg/m3N P: 0,01 -5,0mg/m3N;	IT 07.00*:2005-04-14 (EPA 29:2000)	1
15	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal intervalo de medição:2,5-38,8 m/s	IT 13.00*:2011-06-15 (EPA 2:2011)	2
		FIM *END*		

Notas:
Notes:
- IT nn.nn indica procedimento interno do Laboratório.
- "EPA" indica "Environmental Protection Agency".
- Os métodos internos assinalados com asterisco (*) baseiam-se nos documentos normativos junto indicados.

Documento assinado eletronicamente por:
Leopoldo Cortez
Diretor

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente às condições de ensaio.
Este documento não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do INEGI.

INEGI
Campus da FEUP
Rua Dr. Roberto Frias, 400
4200-465 Porto
PORTUGAL

inegi@inegi.up.pt
+ 351 229578710
+ 351 229537352

IPAC acreditação
L0294
Ensaios

driving innovation *since 1986*

www.inegi.up.pt

U.PORTO

RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6662, CÓD.DSR-XS05

IPAC acreditação
L0278
Ensaios

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Zona Industrial do Bunheiro, Murtosa

FONTE AMOSTRADA: Central Térmica M 395 - C1

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 23-12-2011

EMISSÃO DO RELATÓRIO: 06-02-2012

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
NO_x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO_2)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	23-12-2011	23-12-2011
SO_2 (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	23-12-2011	23-12-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	23-12-2011	23-12-2011
COV (COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25A: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	23-12-2011	23-12-2011
O_2 (Oxigénio)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	23-12-2011	23-12-2011
CO_2 (Dióxido de Carbono)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	23-12-2011	23-12-2011
H_2O (Humidade)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	23-12-2011	23-12-2011

LEGENDA: **A** – ACREDITADO **NA** – NÃO ACREDITADO **SC** – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

TESTO 350XL/454 n.º série 690917

M&A THERMOFID n.º série 2375904

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.
Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Silva

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Matias

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO: _____
Maria do Céu Ribeiro

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO: _____
Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

Documento aprovado
Gafanha da Nazaré
07/02/2012

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR DESICOR - INDÚSTRIA DE MADEIRAS E CORTIÇAS, S.A.

CENTRAL TÉRMICA

CÓD. INTERNO	N.º DE CADASTRO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
M395-C1	Não atribuído	Não fornecida	Gás propano
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL/USADA (kWth)	**CAPACIDADE NOMINAL / USADA (Kg solventes / dia)**		**EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO**
1100 /1100 (máx) / 300 (min)	Não fornecido		Não aplicável

DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Queima de componentes orgânicos voláteis. São canalizadas para a central as emissões da lacagem 2 (máquina de pintura elispray) a funcionar. Pintura com ntas de base solvente.
HORÁRIO / TIPO DE FUNCIONAMENTO: Funcionamento cíclico.

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		
DSR-xs05	DIÂMETRO (cm)	90	3+2	1	NP 2167:2007	Sim	
	ÁREA (m^2)	0,64				Não	x

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

O DIÂMETRO INTERNO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM DA FONTE FIXA É DE 90 cm. PARA CHAMINÉS COM ESTE DIÂMETRO, A NORMA EN15259: 2007 ESTIPULA A EXISTÊNCIA DE DUAS TOMAS DE AMOSTRAGEM DESFASADAS DE 90º.

UMA VEZ QUE A FONTE FIXA POSSUI UMA ÚNICA TOMA DE AMOSTRAGEM, NÃO É POSSÍVEL EFECTUAR O VARRIMENTO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

9. RESULTADOS

Os resultados apresentados foram corrigidos para as condições normais de pressão e temperatura definidas no artigo 4º, alinea N, decreto-lei n.º 78/2004 de 3 de Abril. São elas:

- Pressão normal: 760 mmHg (101.3 kPa).
- Temperatura normal: 0 ºC (273.15 K).

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor K=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- Período de amostragem

Ensaio	Inicio	Fim
Características de escoamento	16:12	16:26
CO, NO_x, SO_2, O_2, CO_2	16:16	16:30
COV	16:10	16:30

- Características de Escoamento na Conduta:

Ensaio	Central Térmica	Incerteza
Pressão Absoluta no Interior da Conduta (hPa)	1028	±6
Temperatura Média dos Gases (ºC)	140	±8
Temperatura Média dos Gases (K)	413	± 8
Massa molecular dos Gases em Base Húmida (g/mol)	28,7	±0,3
Velocidade do Escoamento (m/s)	11,6	±1,3
Caudal Efectivo (m^3/h)	26668	$\pm 31 \times 10^2$
Caudal Volúmico Seco (Nm^3/h, ar seco)	17514	$\pm 21 \times 10^2$

- Resultados do Ensaio – Parâmetros Solicitados:

Ensaio	Central Térmica	VLE [1]	Incerteza
H_2O (%)	2,2	-	±0,5
O_2 (%)	20,6	-	±0,7
CO_2 (%)	0,6	-	±0,1
CO (mg/Nm^3, gás seco)	15,9	-	±1,6
NO_x, expressos em NO_2 (mg/Nm^3, gás seco)	9,6	500	±1,0
SO_2 (mg/Nm^3, gás seco)	3,1	500	±0,3
COV, expressos em C (mg/Nm^3, gás seco)	33,1	200	±1,7

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloc E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	CENTRAL TÉRMICA	LIMIAR MÁSSICO [2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO_2 (kg/h)	218	-	-	±34
CO (kg/h)	0,3	5	100	$\pm 0{,}4\times10^{-1}$
NO_x, expressos em NO_2 (kg/h)	0,2	2	30	$\pm 0{,}3\times10^{-1}$
SO_2 (kg/h)	0,1	2	50	$\pm 0{,}1\times10^{-1}$
COV, expressos em C (kg/h)	0,6	2	30	$\pm 0{,}7\times10^{-1}$

NOTAS

[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 675/2009 de 23 de Junho)
[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTES DOCUMENTOS:

- CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6425, CÓD. DSR-CL03

IPAC acreditação
L0278
Ensaios

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Zona Industrial do Bunheiro, Murtosa

FONTE AMOSTRADA: Caldeira a biomassa

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 07-10-2011

ANÁLISE LABORATORIAL: 10-10-2011

EMISSÃO DO RELATÓRIO: 16-11-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
PARTÍCULAS	EN 13284-1: 2001	GRAVIMETRIA	A	A	07-10-2011	10-10-2011
NO_x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO_2)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
SO_2 (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
COV (COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25A: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	07-10-2011	07-10-2011
H_2S (*) (SULFURETO DE HIDROGÉNIO)	VDI 3486: 1979	TITULOMETRIA	NA	NA	07-10-2011	10-10-2011
O_2 (OXIGÉNIO)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
CO_2 (DIÓXIDO DE CARBONO)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	07-10-2011	07-10-2011
H_2O (HUMIDADE)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	07-10-2011	07-10-2011

LEGENDA: **A** – ACREDITADO **NA** – NÃO ACREDITADO **SC** – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

SICK GRAVIMAT SHC 502 n.º série 78703

M&A THERMOFID n.º série 2375904

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.
Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057[illegible] | Capital Social 65 000 EUR

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Magalhães

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Ma as

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO: Al na Ribeiro

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO: Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

Documento aprovado
Gafanha da Nazaré
16/11/2011

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR DESICOR - INDÚSTRIA DE MADEIRAS E CORTIÇAS, S.A.

CALDEIRA A BIOMASSA

CÓD. INTERNO	N.º DE CADASTRO	ALTURA (m)
M344	7600	16
COMBUSTÍVEL	**POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL / USADA (MWt)**	**EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO**
Biomassa	2,32 / 2,32	Depurador multiciclónico

DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Aquecimento de estufa de pintura e climatização da fábrica.
HORÁRIO / TIPO DE FUNCIONAMENTO: Funcionamento contínuo.

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM	
DSR-cl03	DIÂMETRO (cm)	48	3+2	2	NP 2167:2007	Sim x
	ÁREA (m^2)	0,1810				Não

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

NADA A REPORTAR.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALINEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 KPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 ºC (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES NESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM:

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	09:55	10:33
CO, NO_x, SO_2, O_2, CO_2	10:06	10:33
PARTÍCULAS	09:55	10:33
COV	10:30	10:45
H_2S	09:55	10:48

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO:

ENSAIO	CALDEIRA A BIOMASSA	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1021	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (ºC)	84	±5
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	358	±5
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	29,3	±0,5
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	3,1	±0,1
CAUDAL EFECTIVO (m^3/h)	2020	$\pm 12 \times 10^1$
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm^3/h, ar seco)	1513	±90

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057... | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

IPAC acreditação
L0278 Ensaios

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	CALDEIRA A BIOMASSA	VLE [1]	VLE [2]	INCERTEZA
H_2O (%)	2,8	-	-	±0,4
O_2 (%)	15,2	-	-	±0,7
CO_2 (%)	6,5	-	-	±0,6
CO (mg/Nm³, gás seco)	83,1	-	-	±8,3
CO (mg/Nm³, gás seco, 8%O_2)	187,7	1000	-	$\pm3,0\times10^{1}$
CO (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	144,4	-	500	$\pm2,3\times10^{1}$
NO_x, expressos em NO_2 (mg/Nm³, gás seco)	332,0	-	-	$\pm3,3\times10^{1}$
NO_x, expressos em NO_2 (mg/Nm³, gás seco, 8%O_2)	749,9	1500	-	$\pm1,2\times10^{2}$
NO_x, expressos em NO_2 (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	576,9	-	650	$\pm9,1\times10^{1}$
SO_2 (mg/Nm³, gás seco)	115,5	-	-	$\pm1,2\times10^{1}$
SO_2 (mg/Nm³, gás seco, 8%O_2)	261,0	2700	-	$\pm4,1\times10^{1}$
SO_2 (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	200,8	-	500	$\pm3,2\times10^{1}$
COV, expressos em C (mg/Nm³, gás seco)	<1,7 a)	-		-
COV, expressos em C (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	<2,9	200		-
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco)	99,3	-		±5,9
PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	171,3	150		$\pm2,3\times10^{1}$
H_2S (mg/Nm³, gás seco) *	2,9	-	-	-
H_2S (mg/Nm³, gás seco, 8%O_2) *	6,6	50	-	-
H_2S (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2) *	5,1	-	5	-
ISOCINETISMO (%)	≅100			

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	CALDEIRA A BIOMASSA	LIMIAR MÁSSICO [3] MÍNIMO	LIMIAR MÁSSICO [3] MÁXIMO	INCERTEZA
CO_2 (kg/h)	192	-	-	±22
CO (kg/h)	0,1	5	100	$\pm0,1\times10^{-1}$
NO_x, expressos em NO_2 (kg/h)	0,5	2	30	$\pm0,6\times10^{-1}$
SO_2 (kg/h)	0,2	2	50	$\pm0,2\times10^{-1}$
COV, expressos em C (kg/h)	$<0,3\times10^{-2}$	2	30	-
PARTÍCULAS (kg/h)	0,2	0,5	5	$\pm0,1\times10^{-1}$
H_2S (kg/h) *	$0,4\times10^{-2}$	0,05	1	-

10.1 VALIDAÇÃO DE BRANCOS DE CAMPO

- CONCENTRAÇÃO DO BRANCO DE CAMPO CORRIGIDA PARA AS MESMAS CONDIÇÕES DA AMOSTRA:

PARTÍCULAS (mg/Nm³, gás seco, 11%O_2)	2,0	<10% VLE

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

NOTAS

[1] Valor Limite de Emissão (VLE) a cumprir até 23 de Junho de 2012 (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho, Portaria n.º 675/2009 de 23 de Junho e Portaria n.º 286/93 de 12 de Março – Aplicação Geral).

[2] Valor Limite de Emissão (VLE) a cumprir a partir de 24 de Junho de 2012 (Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho e Portaria n.º 675/2009 de 23 de Junho).

[3] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.

a) Limite de detecção.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTES DOCUMENTOS:

-CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057... | Capital Social 65 000 EUR

RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 6425, CÓD.DSR-XS05

IPAC acreditação
L0278
Ensaios

1. OBJECTIVO DOS ENSAIOS

CUMPRIMENTO DO DECRETO – LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL (ARTIGOS 18º, 19º, 20º E 23º) RELATIVO À PREVENÇÃO E CONTROLO DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

2. INFORMAÇÃO CONTRATUAL

EMPRESA: Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.

LOCALIZAÇÃO: Zona Industrial do Bunheiro, Murtosa

FONTE AMOSTRADA: Central Térmica

3. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS

AMOSTRAGEM: 07-10-2011

EMISSÃO DO RELATÓRIO: 16-11-2011

4. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / METODOLOGIA

ENSAIO	NORMA DE REFERÊNCIA	METODOLOGIA	AMOSTRAGEM	ANÁLISE	DATA AMOSTRAGEM	DATA ANÁLISE
NO_x (ÓXIDOS DE AZOTO, EXPRESSOS EM NO_2)	EPA 7E: 2009	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
SO_2 (DIÓXIDO DE ENXOFRE)	EPA 6C: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
CO (MONÓXIDO DE CARBONO)	EPA 10: 2006	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
COV (COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS, EXPRESSOS EM C)	EPA 25A: 2000	FID (FLAME IONIZATION DETECTION)	A	A	07-10-2011	07-10-2011
O_2 (Oxigénio)	EPA 3A: 2008	ELECTROQUÍMICA	A	A	07-10-2011	07-10-2011
CO_2 (Dióxido de Carbono)	EPA 3A: 2008	INFRAVERMELHOS NÃO DISPERSIVOS	A	A	07-10-2011	07-10-2011
H_2O (Humidade)	EN 14790: 2005	GRAVIMETRIA	A	A	07-10-2011	07-10-2011

LEGENDA: **A** – ACREDITADO **NA** – NÃO ACREDITADO **SC** – SUBCONTRATADO

5. EQUIPAMENTOS USADOS

TESTO 360 n.º de série 108 0011

TESTO 350XL/454 n.º série 1315940/708

M&A THERMOFID n.º série 2375904

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057... | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
Os ensaios assinalados com (SC/A) foram subcontratados a laboratório com o método acreditado.
Os ensaios assinalados com (SC/NA) foram subcontratados a laboratório com o método não acreditado.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

6. EQUIPA TÉCNICA

TRABALHO DE CAMPO: Nuno Tavares / Vasco Magalhães

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eduardo Fernandes

ANÁLISE LABORATORIAL: Milena Ma as

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO:

Al na Ribeiro

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO:

Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

Documento aprovado
Gafanha da Nazaré
16/11/2011

7. CARACTERÍSTICAS DA FONTE

- INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR DESICOR - INDÚSTRIA DE MADEIRAS E CORTIÇAS, S.A.

CENTRAL TÉRMICA

CÓD. INTERNO	N.º DE CADASTRO	ALTURA (m)	COMBUSTÍVEL
M395-C1	Não atribuído	Não fornecida	Gás propano
POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL/USADA (kWth)	**CAPACIDADE NOMINAL / USADA (Kg solventes / dia)**	**EQUIPAMENTOS DE REDUÇÃO**	
1100 /1100 (máx) / 300 (min)	Não fornecido	Não aplicável	

DESCRIÇÃO DO PROCESSO ASSOCIADO: Queima de componentes orgânicos voláteis. São canalizadas para a central as emissões da lacagem 2 (máquina de pintura elispray) a funcionar. Pintura com ntas de base solvente.
HORÁRIO / TIPO DE FUNCIONAMENTO: Funcionamento cíclico.

- INFORMAÇÕES DETERMINADAS PELA SONDAR, LDA

CÓD. FONTE	SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		N.º DE PONTOS DE AMOSTRAGEM (EN 15259:2007)	N.º DE TOMAS DE AMOSTRAGEM EXISTENTES	CUMPRIMENTO DA LOCALIZAÇÃO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM		
DSR-XS05	DIÂMETRO (cm)	90	3+2	1	NP 2167:2007	Sim	
	ÁREA (m^2)	0,6362				Não	x

8. DESVIOS ÀS NORMAS, JUSTIFICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

O DIÂMETRO INTERNO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM DA FONTE FIXA É DE 90 cm. PARA CHAMINÉS COM ESTE DIÂMETRO, A NORMA EN15259: 2007 ESTIPULA A EXISTÊNCIA DE DUAS TOMAS DE AMOSTRAGEM DESFASADAS DE 90º.

UMA VEZ QUE A FONTE FIXA POSSUI UMA ÚNICA TOMA DE AMOSTRAGEM, NÃO É POSSÍVEL EFECTUAR O VARRIMENTO DA SECÇÃO DE AMOSTRAGEM DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA.

9. RESULTADOS

OS RESULTADOS APRESENTADOS FORAM CORRIGIDOS PARA AS CONDIÇÕES NORMAIS DE PRESSÃO E TEMPERATURA DEFINIDAS NO ARTIGO 4º, ALINEA N, DECRETO-LEI N.º 78/2004 DE 3 DE ABRIL. SÃO ELAS:

- PRESSÃO NORMAL: 760 mmHg (101.3 kPa).
- TEMPERATURA NORMAL: 0 ºC (273.15 K).

OS VALORES DETERMINADOS, CONSTANTES DESTE RELATÓRIO, SÃO REPRESENTATIVOS DA CONCENTRAÇÃO DOS POLUENTES EM CAUSA, PARA O PERÍODO DE TEMPO EM QUE SE REALIZOU A AMOSTRAGEM.

A INCERTEZA EXPANDIDA APRESENTADA ESTÁ EXPRESSA PELA INCERTEZA-PADRÃO MULTIPLICADA PELO FACTOR K=2, O QUAL PARA UMA DISTRIBUIÇÃO NORMAL CORRESPONDE A UMA PROBABILIDADE DE, APROXIMADAMENTE, 95%. A INCERTEZA FOI CALCULADA DE ACORDO COM O DOCUMENTO "GUIDE TO THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN MEASUREMENT".

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

- PERÍODO DE AMOSTRAGEM:

ENSAIO	INICIO	FIM
CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO	13:38	13:50
CO, NO_x, SO_2, O_2, CO_2	13:55	14:05
COV	13:25	14:05

- CARACTERÍSTICAS DE ESCOAMENTO NA CONDUTA:

ENSAIO	CENTRAL TÉRMICA	INCERTEZA
PRESSÃO ABSOLUTA NO INTERIOR DA CONDUTA (hPa)	1021	±6
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (ºC)	122	±7,0
TEMPERATURA MÉDIA DOS GASES (K)	395	±7,0
MASSA MOLECULAR DOS GASES EM BASE HÚMIDA (g/mol)	28,6	±0,3
VELOCIDADE DO ESCOAMENTO (m/s)	11,7	±1,3
CAUDAL EFECTIVO (m^3/h)	26729	$\pm 31\times10^2$
CAUDAL VOLÚMICO SECO (Nm^3/h, ar seco)	18135	$\pm 21\times10^2$

- RESULTADOS DO ENSAIO – PARÂMETROS SOLICITADOS:

ENSAIO	CENTRAL TÉRMICA	VLE [1]	INCERTEZA
H_2O (%)	2,6	-	±0,4
O_2 (%)	20,5	-	±0,7
CO_2 (%)	0,5	-	$\pm 0,5\times10^{-1}$
CO (mg/Nm^3, gás seco)	8,5	-	±0,8
NO_x, expressos em NO_2 (mg/Nm^3, gás seco)	7,7	500	±0,8
SO_2 (mg/Nm^3, gás seco)	<2,9 a)	500	-
COV, expressos em C (mg/Nm^3, gás seco)	21,4	200	±1,1

- RESULTADOS DO ENSAIO – CAUDAIS MÁSSICOS:

ENSAIO	CENTRAL TÉRMICA	LIMIAR MÁSSICO [2]		INCERTEZA
		MÍNIMO	MÁXIMO	
CO_2 (kg/h)	171	-	-	±26
CO (kg/h)	0,2	5	100	$\pm 0,2\times10^{-1}$
NO_x, expressos em NO_2 (kg/h)	0,1	2	30	$\pm 0,2\times10^{-1}$
SO_2 (kg/h)	$<0,5\times10^{-1}$	2	50	-
COV, expressos em C (kg/h)	0,4	2	30	$\pm 0,5\times10^{-1}$

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057[illegible] | Capital Social 65 000 EUR

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

NOTAS

[1] Valor Limite de Emissão (VLE) (Portaria n.º 675/2009 de 23 de Junho).
[2] Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro.
a) Limite de detecção.

ANEXOS

SEGUEM EM ANEXO OS SEGUINTES DOCUMENTOS:

- CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS USADOS.

A SONDAR PODERÁ DISPONIBILIZAR INFORMAÇÃO DETALHADA SOBRE O SISTEMA DA QUALIDADE, EQUIPAMENTOS OU OUTRA, MEDIANTE SOLICITAÇÃO. O CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDAR ENCONTRA-SE DISPONÍVEL EM HTTP://WWW.IPAC.PT/PESQUISA/FICHA_LAE.ASP?ID=L0278

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

Relatório Síntese n.º 6425

Informação Contratual

Empresa: Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.
Localização: Zona Industrial do Bunheiro, Murtosa

Resumo dos Resultados

Fonte	Caldeira a biomassa	Máquina de pintura Easy (M149-C1)	Central Térmica
Data	07-10-2011	07-10-2011	07-10-2011
CO	187,7	-	8,5
NO_x	749,9	-	7,7
SO_2	261,0	-	<2,9 [a)]
COV	<2,9 [a); b)]	12,3	21,4
Partículas	171,3 [b)]	144,2	-
H_2S	6,6	-	-
Unidades	mg/Nm^3 8%O_2	mg/Nm^3	mg/Nm^3

Notas

[a)] Limite de detecção.
[b)] Valor corrigido para 11%O_2.

Elaborado por Sérgio Duarte

Aprovado por Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bloco [illegible]20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++[illegible]234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 5040570[illegible] | Capital Social 65 000 EUR

Relatório elaborado em 16-11-2011 a pedido de Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

Documento aprovado
Gafanha da Nazaré
07/02/2012

Relatório Síntese n.º 6662

Informação Contratual

Empresa: Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.
Localização: Zona Industrial do Bunheiro, Murtosa

Resumo dos Resultados

Fonte	Caldeira a biomassa	Máquina de pintura Easy (M149-C1)	Central Térmica
Data	23-12-2011	23-12-2011	23-12-2011
CO	11,3	-	15,9
NO_x	670,7	-	9,6
SO_2	317,7	-	3,1
COV	<1,9 [a); b)]	14,2	33,1
Partículas	113,7 [b)]	177,4	-
H_2S	5,0	-	-
Unidades	mg/Nm^3 8%O_2	mg/Nm^3	mg/Nm^3

Notas

[a)] Limite de detecção.
[b)] Valor corrigido para 11%O_2.

Elaborado por Sérgio Duarte

Aprovado por Carlos Pedro Ferreira
(Director Operacional)

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré | Rua de Goa, nº 20, 2º Andar, Bl... C, E20 | 3830-702 Gafanha da Nazaré | Tel. ++351 234 397 790 | Fax. ++351 234 397 799
e-mail sondar@sondar.net | Internet www.sondar.net | Registada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo sob o nº 1613/040115 | NIPC 504057090 | Capital Social 65 000 EUR

Relatório elaborado em 07-02-2012 a pedido de Desicor - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a Sondar Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela Sondar, Lda.

SONDAR
AMOSTRAGENS E TECNOLOGIAS DO AR, LDA.

- Relatório do Cálculo da Altura das Chaminés da Desicor 1 (abril 2026)

Estudo de Dimensionamento de Chaminés

Cliente	Desicor - Indústrias, S.A.
Morada	Zona Industrial da Murtosa, Arribação- 3870-104 Murtosa
Versão	09
Data de emissão	10-04-2026
Elaborado por	Diana Ramos

INDICE

1 INTRODUÇÃO 3
2 DEFINIÇÕES 3
3 DADOS DAS CHAMINÉS 6
4 DETERMINAÇÃO DA ALTURA DA CHAMINÉ 7
4.1 Cálculo de Hc 7
4.2 Cálculo de Hp 29
4.3 Verificação da dependência 34
4.4 Cálculo de H 51
5 CONCLUSÕES 54

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Dados gerais das fontes de emissão 6
Tabela 2 - Determinação dos obstáculos 8
Tabela 3 - Cálculo de Hc 28
Tabela 4 - Poluentes emitidos sem valores de Cr definidos 29
Tabela 5 - Caraterísticas dos efluentes de cada fonte 30
Tabela 6 - Cálculo de S 32
Tabela 7 - Cálculo de Hp 33
Tabela 8 - Emissão de poluentes entre fontes de emissão 34
Tabela 9 - Dependência entre fontes de emissão 35
Tabela 10 - Cálculo de S para o cálculo de Hp corrigido 45
Tabela 11 - Cálculo de Hp corrigido 48
Tabela 12 - Resultados dos parâmetros Hc e Hp 51

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Apresentação dos obstáculos, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação 7

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo apresentar o cálculo da altura das chaminés existentes na instalação da **Desicor – Indústrias S.A.**, doravante designada por **Desicor**, localizada na Zona Industrial da Murtosa, freguesia do Bunheiro, concelho de Murtosa, pertencendo à Região Centro, fazendo parte, por isso, do âmbito de atuação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

O presente cálculo tem como base os seguintes diplomas legais:

- Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho de 2018, na sua redação atual;
- Portaria n.º 190 - A/2018, de 2 de julho de 2018;
- Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho de 2018.

2 DEFINIÇÕES

Caudal mássico - a quantidade emitida de um poluente atmosférico, expressa em unidades de massa por unidade de tempo.

Capacidade nominal - a capacidade máxima de projeto de uma instalação, nas condições de funcionamento normal, ou a entrada máxima de solventes orgânicos expressa em unidades de massa, calculada em média diária, nas condições de funcionamento normal e com o volume de produção para que foi projetada.

Chaminé - órgão de direcionamento ou controlo da exaustão dos efluentes gasosos através do qual se faz a sua descarga para a atmosfera.

Emissão - a descarga, direta ou indireta, para a atmosfera dos poluentes atmosféricos presentes no efluente gasoso.

Fonte de emissão - o ponto de origem de uma emissão.

H - altura a considerar para uma chaminé, expressa em metros, de acordo com o disposto no artigo 26.º da Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho, ou seja, a distância entre o topo e o solo, medida na vertical e determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos e dos obstáculos próximos

H_P - altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos. É calculado através da seguinte equação:

$$Hp = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Sendo:

- $S = \frac{F \times q}{C}$
- Q — caudal volúmico dos gases emitidos, expresso em metros cúbicos por hora e calculado à temperatura de saída para a atmosfera, funcionando a instalação à potência nominal.
- ΔT — diferença entre a temperatura dos gases emitidos, medida à saída da chaminé, e a temperatura média anual típica da região onde se localiza a chaminé, expressa em Kelvin. Quando ΔT ≤50, considera-se ΔT = 50 para o cálculo de H_p;
- F — coeficiente de correção (F=340 para gases, F= 680 para partículas);
- q — caudal mássico máximo passível de emissão do poluente considerado, expresso em quilograma por hora;
- C — diferença entre C_R e C_F, expressa em miligramas por metro cúbico, normalizada à temperatura 293 K e à pressão de 101,3 kPa.

H_C - altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos. É calculado através da seguinte equação:

$$Hc = h0 + 3 - \frac{2D}{5h0}$$

Sendo:

- D - distância, expressa em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;
- h0 - altura do obstáculo, expressa em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Obstáculo - qualquer estrutura física que possa interferir nas condições de dispersão normal dos poluentes atmosféricos.

Obstáculo próximo - qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições:

i) $h0 \geq D/5$;
ii) $L \geq 1 + (14D)/300$;

Sendo:

- **L** - largura do obstáculo, expressa em metros.

Vizinhança - área circundante à fonte de emissão num raio de 300 m.

3 DADOS DAS CHAMINÉS

Na instalação da Desicor existem 44 fontes fixas cujas caraterísticas se encontram na tabela que se segue.

Tabela 1 - Dados gerais das fontes de emissão

Nº Cadastro	Código interno	Código da Fonte	Designação/Identificação	Altura atual (m)	Poluente
5156	M154-C1	FF1 (1)	Caldeira Ygnis	17,0	PTS; CO; NOx; SO_2; COV; H_2S
7599	M345-C1	FF2 (1)	Caldeira Lasian	16,0	PTS; CO; NOx; SO_2; COV; H_2S
7600	M344-C1	FF3	Caldeira biomassa	17,0	PTS; NOx; SO_2; COV; CO; H_2S
7039	M314-C1	FF4	Cabine pintura manual topos (Cabine de Topos 1)	16,0	PTS; COV
7040	M245-C1	FF5	Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)	15,0	PTS; COV
7041	M149-C1	FF6	Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)	14,0	PTS; COV
8398	M395-C1	FF7	Central Térmica	17,0	PTS; NOx; SO_2; COV; CO
9985	M458-C1	FF8	Forno UV 2º primario LR2 (Linha rolos 2)	16,0	PTS; COV
11868	M009-C1	FF9	Lixagem pintura 1	15,0	PTS
11869	M010-C1	FF10	Lixagem pintura 2	15,0	PTS
11870	M350-C1	FF11	Lixagem maquinação 1	17,5	PTS
11871	M352-C1	FF12	Lixagem maquinação 2	16,7	PTS
11872	M354-C1	FF13	Lixagem maquinação 3	16,5	PTS
11873	M511-C1	FF14	Lixagem maquinação 4	16,0	PTS
11874	M231-C1	FF15	Forno UV 1º betume LR1	12,0	PTS; COV
11875	M234-C1	FF16	Forno UV 2º betume LR1	14,0	PTS; COV
11876	M239-C1	FF17	Forno UV 1º e 2º primario LR1	14,0	PTS; COV
11877	M259-C1	FF18	Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)	16,0	PTS; COV
11878	M415-C1	FF19	Cabine 1 makor	15,0	PTS; COV
11879	M422-C1	FF20	Cabine 2 makor	16,0	PTS; COV
11880	M428-C1	FF21	Cabine 3 makor	15,0	PTS; COV
11881	M436-C1	FF22	Cabine 4 makor	15,0	PTS; COV
11882	M447-C1	FF23	Forno UV 1º betume LR2	16,0	PTS; COV
11883	M449-C1	FF24	Forno UV 3º primario LR2	16,0	PTS; COV
11884	M456-C1	FF25	Forno UV 1º primario LR2	16,0	PTS; COV
11885	M465-C1	FF26	Forno UV 2º betume LR2	16,0	PTS; COV
11886	M472-C1	FF27	Forno UV 3º primario LR1	15,0	PTS; COV
11887	M494-C1	FF28	Cabine de topos 2	16,0	PTS; COV
11888	M510-C1	FF29	Forno UV laca LR2	16,0	PTS; COV
12961	M600-C1	FF30	Cabine de Limpeza	16,0	COV
11890	M151-C1	FF31	Estufa easy	16,0	COV
11891	M151-C2	FF32	Estufa easy	16,0	COV
11892	M153-C1	FF33	Forno UV easy	14,0	COV
11893	M263-C1	FF34	Estufa Elispray	15,0	COV
11894	M264-C1	FF35	Forno UV elispray	14,0	COV
11895	M314-C2	FF36	Estufa pintura manual topos (Estufa 1)	16,0	COV
11897	M430-C1	FF37	Forno UV 1 makor	16,0	COV
11898	M438-C1	FF38	Forno UV 2 makor	15,0	COV
por cadastrar	M314-C3	FF39	Cabine de topos 1_Lixagem	15,0	PTS; COV
por cadastrar	M634-C1	FF40	Cabine de topos 3_Pintura	15,0	PTS; COV
por cadastrar	M634-C2	FF41	Cabine de topos 3_Estufa	15,0	COV
por cadastrar	M449/M558-C1	FF42	Linha de Rolos 3	16,0	PTS; COV
por cadastrar	M680-C1	FF43	Forno Excimer	15,7	NOx; PTS; COV; CO
por cadastrar	M461-C1	FF44	Pré-aquecimento laca	15,0	PTS; COV

(1) Não será apresentado o cálculo de altura para estas chaminés, pois referem-se a queimadores com potência térmica inferior a 1 MW, ficando fora da abrangência do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho de 2018 e consequentemente da Portaria n.º 190 - A/2018, de 2 de julho de 2018.

4 DETERMINAÇÃO DA ALTURA DA CHAMINÉ

4.1 Cálculo de Hc

De acordo com a análise efetuada à vizinhança num raio de 300 metros, foram analisados todos os edifícios quanto a serem considerados obstáculos próximos (incluindo os edifícios da própria instalação), conforme a figura que se segue.

De salientar que o obstáculo 4, embora tenha sido caraterizado, por se tratar do silo existente na instalação, não foi considerado como um obstáculo.

Para a representação da área circundante às fontes (raio de 300m), foram definidos dois pontos médios, sendo que um considera os obstáculos do lado oeste (círculo cor de rosa) e o outro do lado este (círculo amarelo). Dada a inexistência de obstáculos próximos a Norte e a Sul da Desicor, optou-se por esta metodologia, de modo a evitar a representação esquemática de cada obstáculo a cada fonte.

Para a determinação do Hc, a altura do obstáculo (H_0) foi considerada tendo por base o esquema ilustrativo apresentado na figura 1, do n.º 2, da Parte 2 da Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho.

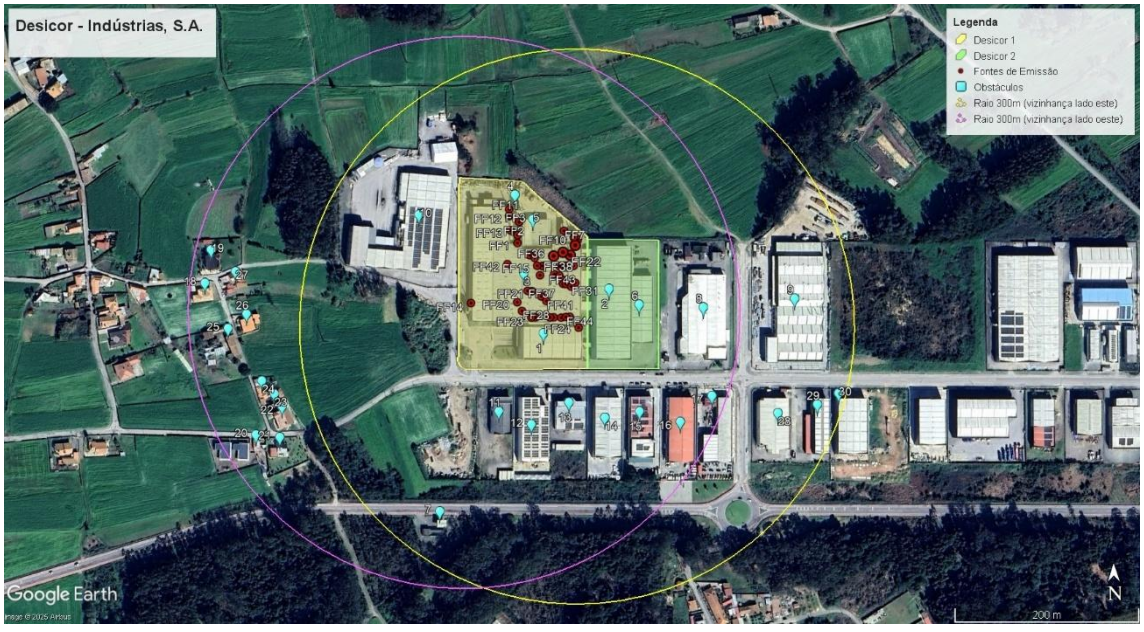


Figura 1 - Apresentação dos obstáculos, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação

São considerados obstáculos situados na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições:

i) $h0 \geq D/5$;

ii) $L \geq 1 + (14D)/300$;

Sendo:

- **D -** a distância, expressa em metros, medida na horizontal, entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo;
- **L -** largura do obstáculo, expressa em metros.

Na tabela que se segue encontra-se apresentada a determinação dos obstáculos.

Tabela 2 - Determinação dos obstáculos

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 1	M344-C1	FF3	12,8	115,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M314-C1	FF4	12,8	79,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M245-C1	FF5	12,8	68,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M245-C2	FF6	12,8	65,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M395-C1	FF7	12,8	105,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M458-C1	FF8	12,8	11,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M009-C1	FF9	12,8	95,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M010-C1	FF10	12,8	100,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M350-C1	FF11	12,8	130,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M352-C1	FF12	12,8	120,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M354-C1	FF13	12,8	107,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M511-C1	FF14	12,8	60,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M231-C1	FF15	12,8	67,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M234-C1	FF16	12,8	67,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M239-C1	FF17	12,8	67,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M259-C1	FF18	12,8	55,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M415-C1	FF19	12,8	87,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M422-C1	FF20	12,8	31,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M428-C1	FF21	12,8	37,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M436-C1	FF22	12,8	76,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M447-C1	FF23	12,8	10,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M449-C1	FF24	12,8	10,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M456-C1	FF25	12,8	9,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M465-C1	FF26	12,8	9,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M472-C1	FF27	12,8	67,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M494-C1	FF28	12,8	18,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M510-C1	FF29	12,8	12,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M600-C1	FF30	12,8	0,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M151-C1	FF31	12,8	43,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 1	M151-C2	FF32	12,8	47,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M153-C1	FF33	12,8	46,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M263-C1	FF34	12,8	56,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M264-C1	FF35	12,8	55,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M314-C2	FF36	12,8	74,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M430-C1	FF37	12,8	36,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M438-C1	FF38	12,8	82,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M314-C3	FF39	12,8	77,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M634-C1	FF40	12,8	34,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M634-C2	FF41	12,8	26,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M449/M558-C1	FF42	12,8	68,0	35,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 1	M680-C1	FF43	12,8	51,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 1	M461-C1	FF44	12,8	12,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M344-C1	FF3	12,2	84,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M314-C1	FF4	12,2	70,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M245-C1	FF5	12,2	23,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M245-C2	FF6	12,2	33,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M395-C1	FF7	12,2	37,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M458-C1	FF8	12,2	43,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M009-C1	FF9	12,2	18,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M010-C1	FF10	12,2	23,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M350-C1	FF11	12,2	99,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M352-C1	FF12	12,2	96,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M354-C1	FF13	12,2	92,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M511-C1	FF14	12,2	135,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M231-C1	FF15	12,2	63,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M234-C1	FF16	12,2	57,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M239-C1	FF17	12,2	38,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M259-C1	FF18	12,2	60,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M415-C1	FF19	12,2	23,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M422-C1	FF20	12,2	84,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M428-C1	FF21	12,2	72,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M436-C1	FF22	12,2	21,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M447-C1	FF23	12,2	70,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M449-C1	FF24	12,2	34,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M456-C1	FF25	12,2	47,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M465-C1	FF26	12,2	64,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M472-C1	FF27	12,2	31,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M494-C1	FF28	12,2	78,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 2	M510-C1	FF29	12,2	27,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M600-C1	FF30	12,2	20,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M151-C1	FF31	12,2	25,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M151-C2	FF32	12,2	25,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M153-C1	FF33	12,2	30,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M263-C1	FF34	12,2	44,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M264-C1	FF35	12,2	38,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M314-C2	FF36	12,2	65,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M430-C1	FF37	12,2	70,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M438-C1	FF38	12,2	37,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M314-C3	FF39	12,2	44,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M634-C1	FF40	12,2	59,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M634-C2	FF41	12,2	58,0	38,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M449/M558-C1	FF42	12,2	97,0	38,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 2	M680-C1	FF43	12,8	31,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 2	M461-C1	FF44	12,8	32,0	35,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M344-C1	FF3	8,3	11,0	95,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 3	M314-C1	FF4	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M245-C1	FF5	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M245-C2	FF6	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M395-C1	FF7	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M458-C1	FF8	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M009-C1	FF9	8,3	4,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M010-C1	FF10	8,3	8,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M350-C1	FF11	8,3	2,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M352-C1	FF12	8,3	2,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M354-C1	FF13	8,3	2,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M511-C1	FF14	8,3	3,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M231-C1	FF15	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M234-C1	FF16	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M239-C1	FF17	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M259-C1	FF18	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M415-C1	FF19	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M422-C1	FF20	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M428-C1	FF21	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M436-C1	FF22	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M447-C1	FF23	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M449-C1	FF24	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M456-C1	FF25	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 3	M465-C1	FF26	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M472-C1	FF27	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M494-C1	FF28	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M510-C1	FF29	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M600-C1	FF30	8,3	7,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M151-C1	FF31	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M151-C2	FF32	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M153-C1	FF33	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M263-C1	FF34	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M264-C1	FF35	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M314-C2	FF36	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M430-C1	FF37	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M438-C1	FF38	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M314-C3	FF39	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M634-C1	FF40	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M634-C2	FF41	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M449/M558-C1	FF42	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M680-C1	FF43	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 3	M461-C1	FF44	8,3	0,0	95,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M344-C1	FF3	14,0	13,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M314-C1	FF4	14,0	52,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	VERDADEIRO	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M245-C1	FF5	14,0	85,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M245-C2	FF6	14,0	94,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M395-C1	FF7	14,0	55,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M458-C1	FF8	14,0	122,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M009-C1	FF9	14,0	73,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M010-C1	FF10	14,0	70,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M350-C1	FF11	14,0	6,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M352-C1	FF12	14,0	13,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M354-C1	FF13	14,0	36,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M511-C1	FF14	14,0	122,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M231-C1	FF15	14,0	62,0	3,7	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M234-C1	FF16	14,0	64,0	3,7	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M239-C1	FF17	14,0	74,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M259-C1	FF18	14,0	74,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M415-C1	FF19	14,0	77,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M422-C1	FF20	14,0	107,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M428-C1	FF21	14,0	99,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M436-C1	FF22	14,0	86,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 4	M447-C1	FF23	14,0	118,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M449-C1	FF24	14,0	124,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M456-C1	FF25	14,0	121,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M465-C1	FF26	14,0	117,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M472-C1	FF27	14,0	77,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M494-C1	FF28	14,0	108,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M510-C1	FF29	14,0	126,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M600-C1	FF30	14,0	132,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M151-C1	FF31	14,0	99,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M151-C2	FF32	14,0	99,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M153-C1	FF33	14,0	94,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M263-C1	FF34	14,0	78,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M264-C1	FF35	14,0	82,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M314-C2	FF36	14,0	55,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M430-C1	FF37	14,0	98,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M438-C1	FF38	14,0	67,0	3,7	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M634-C1	FF39	14,0	64,0	3,7	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M634-C2	FF40	14,0	105,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M634-C3	FF41	14,0	106,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M449/M558-C1	FF42	14,0	56,0	3,7	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 4	M680-C1	FF43	14,0	96,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 4	M680-C2	FF44	14,0	131,0	3,7	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M344-C1	FF3	7,3	2,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M314-C1	FF4	7,3	11,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M245-C1	FF5	7,3	33,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M245-C2	FF6	7,3	43,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M395-C1	FF7	7,3	14,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M458-C1	FF8	7,3	77,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M009-C1	FF9	7,3	31,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M010-C1	FF10	7,3	26,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M350-C1	FF11	7,3	17,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M352-C1	FF12	7,3	12,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M354-C1	FF13	7,3	13,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M511-C1	FF14	7,3	91,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M231-C1	FF15	7,3	20,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M234-C1	FF16	7,3	20,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M239-C1	FF17	7,3	23,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M259-C1	FF18	7,3	32,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M415-C1	FF19	7,3	31,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 5	M422-C1	FF20	7,3	64,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M428-C1	FF21	7,3	53,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M436-C1	FF22	7,3	88,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M447-C1	FF23	7,3	78,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M449-C1	FF24	7,3	77,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M456-C1	FF25	7,3	76,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M465-C1	FF26	7,3	77,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M472-C1	FF27	7,3	26,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M494-C1	FF28	7,3	70,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M510-C1	FF29	7,3	78,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M600-C1	FF30	7,3	82,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M151-C1	FF31	7,3	47,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M151-C2	FF32	7,3	45,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M153-C1	FF33	7,3	43,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M263-C1	FF34	7,3	30,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M264-C1	FF35	7,3	32,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M314-C2	FF36	7,3	12,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M430-C1	FF37	7,3	52,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M438-C1	FF38	7,3	18,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M314-C3	FF39	7,3	14,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M634-C1	FF40	7,3	58,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M634-C2	FF41	7,3	59,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M449/M558-C1	FF42	7,3	28,0	31,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 5	M680-C1	FF43	7,3	44,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 5	M461-C1	FF44	7,3	77,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M344-C1	FF3	7,7	133,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M314-C1	FF4	7,7	111,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M245-C1	FF5	7,7	63,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M245-C2	FF6	7,7	73,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M395-C1	FF7	7,7	85,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M458-C1	FF8	7,7	84,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M009-C1	FF9	7,7	67,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M010-C1	FF10	7,7	72,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M350-C1	FF11	7,7	146,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M352-C1	FF12	7,7	143,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M354-C1	FF13	7,7	134,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M511-C1	FF14	7,7	175,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M231-C1	FF15	7,7	107,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M234-C1	FF16	7,7	97,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 6	M239-C1	FF17	7,7	77,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M259-C1	FF18	7,7	99,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M415-C1	FF19	7,7	70,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M422-C1	FF20	7,7	123,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M428-C1	FF21	7,7	110,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M436-C1	FF22	7,7	66,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M447-C1	FF23	7,7	107,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M449-C1	FF24	7,7	75,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M456-C1	FF25	7,7	87,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M465-C1	FF26	7,7	102,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M472-C1	FF27	7,7	72,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M494-C1	FF28	7,7	118,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M510-C1	FF29	7,7	65,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M600-C1	FF30	7,7	59,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M151-C1	FF31	7,7	64,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M151-C2	FF32	7,7	59,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M153-C1	FF33	7,7	73,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M263-C1	FF34	7,7	83,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M264-C1	FF35	7,7	77,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M314-C2	FF36	7,7	105,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M430-C1	FF37	7,7	111,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M438-C1	FF38	7,7	80,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M314-C3	FF39	7,7	88,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M634-C1	FF40	7,7	97,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M634-C2	FF41	7,7	96,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M449/M558-C1	FF42	7,7	137,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M680-C1	FF43	7,7	74,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 6	M461-C1	FF44	7,7	71,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M314-C1	FF4	8,0	297,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M314-C3	FF6	8,0	285,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M458-C1	FF8	8,0	245,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M511-C1	FF14	8,0	227,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M231-C1	FF15	8,0	300,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M234-C1	FF16	8,0	290,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M239-C1	FF17	8,0	301,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M259-C1	FF18	8,0	283,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M422-C1	FF20	8,0	247,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M428-C1	FF21	8,0	265,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M447-C1	FF23	8,0	238,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 7	M449-C1	FF24	8,0	249,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M456-C1	FF25	8,0	246,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M465-C1	FF26	8,0	239,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M472-C1	FF27	8,0	302,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M494-C1	FF28	8,0	239,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M510-C1	FF29	8,0	257,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M600-C1	FF30	8,0	261,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M151-C1	FF31	8,0	286,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M151-C2	FF32	8,0	287,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M153-C1	FF33	8,0	286,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M263-C1	FF34	8,0	285,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M264-C1	FF35	8,0	286,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M314-C2	FF36	8,0	298,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M430-C1	FF37	8,0	264,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M634-C1	FF40	8,0	257,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M634-C2	FF41	8,0	258,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M449/M558-C1	FF42	8,0	289,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M680-C1	FF43	8,0	287,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 7	M461-C1	FF44	8,0	259,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M344-C1	FF3	8,0	192,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M314-C1	FF4	8,0	178,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M245-C1	FF5	8,0	128,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M245-C2	FF6	8,0	142,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M395-C1	FF7	8,0	145,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M458-C1	FF8	8,0	153,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M009-C1	FF9	8,0	130,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M010-C1	FF10	8,0	132,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M350-C1	FF11	8,0	208,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M352-C1	FF12	8,0	204,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M354-C1	FF13	8,0	197,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M511-C1	FF14	8,0	241,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M231-C1	FF15	8,0	180,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M234-C1	FF16	8,0	167,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M239-C1	FF17	8,0	143,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M259-C1	FF18	8,0	163,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M415-C1	FF19	8,0	129,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M422-C1	FF20	8,0	188,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M428-C1	FF21	8,0	171,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M436-C1	FF22	8,0	128,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 8	M447-C1	FF23	8,0	174,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M449-C1	FF24	8,0	140,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M456-C1	FF25	8,0	154,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M465-C1	FF26	8,0	172,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M472-C1	FF27	8,0	142,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M494-C1	FF28	8,0	185,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M510-C1	FF29	8,0	131,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M600-C1	FF30	8,0	129,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M151-C1	FF31	8,0	132,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M151-C2	FF32	8,0	130,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M153-C1	FF33	8,0	143,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M263-C1	FF34	8,0	151,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M264-C1	FF35	8,0	152,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M314-C2	FF36	8,0	179,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M430-C1	FF37	8,0	170,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M438-C1	FF38	8,0	145,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M314-C3	FF39	8,0	150,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M634-C1	FF40	8,0	162,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M634-C2	FF41	8,0	160,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M449/M558-C1	FF42	8,0	183,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M680-C1	FF43	8,0	144,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 8	M461-C1	FF44	8,0	129,0	43,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M344-C1	FF3	9,0	277,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M314-C1	FF4	9,0	267,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M245-C1	FF5	9,0	222,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M245-C2	FF6	9,0	236,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M395-C1	FF7	9,0	231,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M458-C1	FF8	9,0	246,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M009-C1	FF9	9,0	219,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M010-C1	FF10	9,0	222,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M350-C1	FF11	9,0	295,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M352-C1	FF12	9,0	289,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M354-C1	FF13	9,0	285,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M231-C1	FF15	9,0	268,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M234-C1	FF16	9,0	258,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M239-C1	FF17	9,0	240,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M259-C1	FF18	9,0	260,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M415-C1	FF19	9,0	225,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M422-C1	FF20	9,0	282,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 9	M428-C1	FF21	9,0	268,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M436-C1	FF22	9,0	219,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M447-C1	FF23	9,0	268,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M449-C1	FF24	9,0	234,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M456-C1	FF25	9,0	247,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M465-C1	FF26	9,0	269,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M472-C1	FF27	9,0	239,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M494-C1	FF28	9,0	182,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M510-C1	FF29	9,0	229,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M600-C1	FF30	9,0	227,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M151-C1	FF31	9,0	225,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M151-C2	FF32	9,0	224,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M153-C1	FF33	9,0	237,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M263-C1	FF34	9,0	245,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M264-C1	FF35	9,0	246,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M314-C2	FF36	9,0	265,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M430-C1	FF37	9,0	267,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M438-C1	FF38	9,0	249,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M314-C3	FF39	9,0	245,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M634-C1	FF40	9,0	258,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M634-C2	FF41	9,0	256,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M449/M558-C1	FF42	9,0	279,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M680-C1	FF43	9,0	138,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 9	M461-C1	FF44	9,0	230,0	55,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M344-C1	FF3	8,0	77,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M314-C1	FF4	8,0	91,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M245-C1	FF5	8,0	138,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M245-C2	FF6	8,0	129,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M395-C1	FF7	8,0	127,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M458-C1	FF8	8,0	129,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M009-C1	FF9	8,0	144,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M010-C1	FF10	8,0	141,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M350-C1	FF11	8,0	67,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M352-C1	FF12	8,0	67,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M354-C1	FF13	8,0	68,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M511-C1	FF14	8,0	52,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M231-C1	FF15	8,0	99,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M234-C1	FF16	8,0	104,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M239-C1	FF17	8,0	123,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 10	M259-C1	FF18	8,0	103,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M415-C1	FF19	8,0	142,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M422-C1	FF20	8,0	93,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M428-C1	FF21	8,0	103,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M436-C1	FF22	8,0	143,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M447-C1	FF23	8,0	114,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M449-C1	FF24	8,0	144,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M456-C1	FF25	8,0	125,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M465-C1	FF26	8,0	111,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M472-C1	FF27	8,0	129,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M494-C1	FF28	8,0	94,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M510-C1	FF29	8,0	144,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M600-C1	FF30	8,0	158,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M151-C1	FF31	8,0	138,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M151-C2	FF32	8,0	142,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M153-C1	FF33	8,0	130,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M263-C1	FF34	8,0	119,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M264-C1	FF35	8,0	121,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M314-C2	FF36	8,0	95,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M430-C1	FF37	8,0	104,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M438-C1	FF38	8,0	131,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M314-C3	FF39	8,0	119,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M634-C1	FF40	8,0	111,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M634-C2	FF41	8,0	112,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M449/M558-C1	FF42	8,0	82,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M680-C1	FF43	8,0	131,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 10	M461-C1	FF44	8,0	145,0	106,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M344-C1	FF3	11,0	186,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M314-C1	FF4	11,0	158,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M245-C1	FF5	11,0	162,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M245-C2	FF6	11,0	141,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M395-C1	FF7	11,0	192,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M458-C1	FF8	11,0	100,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M009-C1	FF9	11,0	193,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M010-C1	FF10	11,0	195,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M350-C1	FF11	11,0	206,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M352-C1	FF12	11,0	189,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M354-C1	FF13	11,0	167,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M511-C1	FF14	11,0	102,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 11	M231-C1	FF15	11,0	160,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M234-C1	FF16	11,0	150,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M239-C1	FF17	11,0	161,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M259-C1	FF18	11,0	140,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M415-C1	FF19	11,0	183,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M422-C1	FF20	11,0	108,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M428-C1	FF21	11,0	121,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M436-C1	FF22	11,0	171,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M447-C1	FF23	11,0	97,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M449-C1	FF24	11,0	108,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M456-C1	FF25	11,0	101,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M465-C1	FF26	11,0	95,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M472-C1	FF27	11,0	162,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M494-C1	FF28	11,0	100,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M510-C1	FF29	11,0	112,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M600-C1	FF30	11,0	114,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M151-C1	FF31	11,0	141,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M151-C2	FF32	11,0	143,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M153-C1	FF33	11,0	139,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M263-C1	FF34	11,0	145,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M264-C1	FF35	11,0	144,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M314-C2	FF36	11,0	159,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M430-C1	FF37	11,0	122,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M438-C1	FF38	11,0	172,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M314-C3	FF39	11,0	163,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M634-C1	FF40	11,0	114,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M634-C2	FF41	11,0	115,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M449/M558-C1	FF42	11,0	152,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M680-C1	FF43	11,0	141,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 11	M461-C1	FF44	11,0	111,0	19,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M344-C1	FF3	11,5	187,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M314-C1	FF4	11,5	151,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M245-C1	FF5	11,5	146,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M245-C2	FF6	11,5	129,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M395-C1	FF7	11,5	179,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M458-C1	FF8	11,5	88,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M009-C1	FF9	11,5	175,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M010-C1	FF10	11,5	187,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M350-C1	FF11	11,5	203,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 12	M352-C1	FF12	11,5	194,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M354-C1	FF13	11,5	169,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M511-C1	FF14	11,5	118,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M231-C1	FF15	11,5	140,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M234-C1	FF16	11,5	145,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M239-C1	FF17	11,5	144,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M259-C1	FF18	11,5	141,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M415-C1	FF19	11,5	172,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M422-C1	FF20	11,5	107,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M428-C1	FF21	11,5	113,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M436-C1	FF22	11,5	162,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M447-C1	FF23	11,5	87,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M449-C1	FF24	11,5	92,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M456-C1	FF25	11,5	85,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M465-C1	FF26	11,5	86,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M472-C1	FF27	11,5	144,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M494-C1	FF28	11,5	98,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M510-C1	FF29	11,5	94,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M600-C1	FF30	11,5	96,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M151-C1	FF31	11,5	125,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M151-C2	FF32	11,5	129,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M153-C1	FF33	11,5	125,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M263-C1	FF34	11,5	135,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M264-C1	FF35	11,5	133,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M314-C2	FF36	11,5	152,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M430-C1	FF37	11,5	114,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M438-C1	FF38	11,5	163,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M314-C3	FF39	11,5	154,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M634-C1	FF40	11,5	104,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M634-C2	FF41	11,5	104,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M449/M558-C1	FF42	11,5	147,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M680-C1	FF43	11,5	130,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 12	M461-C1	FF44	11,5	97,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M344-C1	FF3	11,0	197,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M314-C1	FF4	11,0	162,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M245-C1	FF5	11,0	146,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M245-C2	FF6	11,0	127,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M395-C1	FF7	11,0	185,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M458-C1	FF8	11,0	90,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 13	M009-C1	FF9	11,0	181,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M010-C1	FF10	11,0	184,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M350-C1	FF11	11,0	216,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M352-C1	FF12	11,0	206,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M354-C1	FF13	11,0	186,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M511-C1	FF14	11,0	147,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M231-C1	FF15	11,0	164,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M234-C1	FF16	11,0	149,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M239-C1	FF17	11,0	149,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M259-C1	FF18	11,0	143,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M415-C1	FF19	11,0	167,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M422-C1	FF20	11,0	119,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M428-C1	FF21	11,0	124,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M436-C1	FF22	11,0	159,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M447-C1	FF23	11,0	97,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M449-C1	FF24	11,0	90,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M456-C1	FF25	11,0	91,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M465-C1	FF26	11,0	98,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M472-C1	FF27	11,0	149,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M494-C1	FF28	11,0	114,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M510-C1	FF29	11,0	93,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M600-C1	FF30	11,0	94,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M151-C1	FF31	11,0	123,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M151-C2	FF32	11,0	125,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M153-C1	FF33	11,0	128,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M263-C1	FF34	11,0	137,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M264-C1	FF35	11,0	136,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M314-C2	FF36	11,0	163,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M430-C1	FF37	11,0	126,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M438-C1	FF38	11,0	160,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M314-C3	FF39	11,0	156,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M634-C1	FF40	11,0	112,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M634-C2	FF41	11,0	111,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M449/M558-C1	FF42	11,0	158,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M680-C1	FF43	11,0	126,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 13	M461-C1	FF44	11,0	94,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M344-C1	FF3	11,5	205,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M314-C1	FF4	11,5	176,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M245-C1	FF5	11,5	148,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 14	M245-C2	FF6	11,5	131,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M395-C1	FF7	11,5	190,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M458-C1	FF8	11,5	101,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M009-C1	FF9	11,5	182,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M010-C1	FF10	11,5	185,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M350-C1	FF11	11,5	230,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M352-C1	FF12	11,5	216,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M354-C1	FF13	11,5	194,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M511-C1	FF14	11,5	177,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M231-C1	FF15	11,5	178,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M234-C1	FF16	11,5	165,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M239-C1	FF17	11,5	150,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M259-C1	FF18	11,5	148,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M415-C1	FF19	11,5	165,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M422-C1	FF20	11,5	132,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M428-C1	FF21	11,5	140,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M436-C1	FF22	11,5	155,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M447-C1	FF23	11,5	114,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M449-C1	FF24	11,5	94,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M456-C1	FF25	11,5	100,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M465-C1	FF26	11,5	115,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M472-C1	FF27	11,5	151,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M494-C1	FF28	11,5	128,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M510-C1	FF29	11,5	98,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M600-C1	FF30	11,5	99,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M151-C1	FF31	11,5	124,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M151-C2	FF32	11,5	126,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M153-C1	FF33	11,5	132,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M263-C1	FF34	11,5	143,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M264-C1	FF35	11,5	141,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M314-C2	FF36	11,5	177,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M430-C1	FF37	11,5	141,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M438-C1	FF38	11,5	165,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M314-C3	FF39	11,5	159,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M634-C1	FF40	11,5	124,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M634-C2	FF41	11,5	122,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M449/M558-C1	FF42	11,5	169,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M680-C1	FF43	11,5	130,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 14	M461-C1	FF44	11,5	98,0	29,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 15	M344-C1	FF3	10,0	226,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M314-C1	FF4	10,0	200,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M245-C1	FF5	10,0	156,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M245-C2	FF6	10,0	149,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M395-C1	FF7	10,0	198,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M458-C1	FF8	10,0	122,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M009-C1	FF9	10,0	189,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M010-C1	FF10	10,0	191,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M350-C1	FF11	10,0	246,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M352-C1	FF12	10,0	236,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M354-C1	FF13	10,0	214,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M511-C1	FF14	10,0	206,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M231-C1	FF15	10,0	203,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M234-C1	FF16	10,0	175,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M239-C1	FF17	10,0	164,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M259-C1	FF18	10,0	166,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M415-C1	FF19	10,0	175,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M422-C1	FF20	10,0	164,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M428-C1	FF21	10,0	165,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M436-C1	FF22	10,0	165,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M447-C1	FF23	10,0	141,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M449-C1	FF24	10,0	118,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M456-C1	FF25	10,0	121,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M465-C1	FF26	10,0	140,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M472-C1	FF27	10,0	164,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M494-C1	FF28	10,0	160,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M510-C1	FF29	10,0	115,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M600-C1	FF30	10,0	116,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M151-C1	FF31	10,0	137,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M151-C2	FF32	10,0	139,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M153-C1	FF33	10,0	150,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M263-C1	FF34	10,0	160,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M264-C1	FF35	10,0	159,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M314-C2	FF36	10,0	202,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M430-C1	FF37	10,0	167,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M438-C1	FF38	10,0	179,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M314-C3	FF39	10,0	175,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M634-C1	FF40	10,0	145,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M634-C2	FF41	10,0	144,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 15	M449/M558-C1	FF42	10,0	191,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M680-C1	FF43	10,0	148,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 15	M461-C1	FF44	10,0	120,0	25,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M344-C1	FF3	11,0	255,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M314-C1	FF4	11,0	224,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M245-C1	FF5	11,0	179,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M245-C2	FF6	11,0	179,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M395-C1	FF7	11,0	218,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M458-C1	FF8	11,0	154,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M009-C1	FF9	11,0	208,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M010-C1	FF10	11,0	210,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M350-C1	FF11	11,0	271,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M352-C1	FF12	11,0	263,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M354-C1	FF13	11,0	246,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M511-C1	FF14	11,0	240,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M231-C1	FF15	11,0	225,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M234-C1	FF16	11,0	198,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M239-C1	FF17	11,0	193,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M259-C1	FF18	11,0	197,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M415-C1	FF19	11,0	198,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M422-C1	FF20	11,0	197,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M428-C1	FF21	11,0	190,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M436-C1	FF22	11,0	183,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M447-C1	FF23	11,0	173,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M449-C1	FF24	11,0	148,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M456-C1	FF25	11,0	153,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M465-C1	FF26	11,0	173,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M472-C1	FF27	11,0	193,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M494-C1	FF28	11,0	188,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M510-C1	FF29	11,0	143,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M600-C1	FF30	11,0	144,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M151-C1	FF31	11,0	164,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M151-C2	FF32	11,0	166,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M153-C1	FF33	11,0	10,0	27,0	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE	VERIFICA-SE
Obstáculo 16	M263-C1	FF34	11,0	187,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M264-C1	FF35	11,0	186,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M314-C2	FF36	11,0	226,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M430-C1	FF37	11,0	191,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M438-C1	FF38	11,0	201,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 16	M314-C3	FF39	11,0	204,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M634-C1	FF40	11,0	177,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M634-C2	FF41	11,0	176,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M449/M558-C1	FF42	11,0	219,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M680-C1	FF43	11,0	178,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 16	M461-C1	FF44	11,0	153,0	27,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M344-C1	FF3	7,0	281,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M314-C1	FF4	7,0	251,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M245-C1	FF5	7,0	203,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M245-C2	FF6	7,0	202,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M395-C1	FF7	7,0	240,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M458-C1	FF8	7,0	191,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M009-C1	FF9	7,0	231,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M010-C1	FF10	7,0	233,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M350-C1	FF11	7,0	293,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M352-C1	FF12	7,0	292,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M354-C1	FF13	7,0	272,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M511-C1	FF14	7,0	278,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M231-C1	FF15	7,0	253,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M234-C1	FF16	7,0	220,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M239-C1	FF17	7,0	214,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M259-C1	FF18	7,0	226,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M415-C1	FF19	7,0	218,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M422-C1	FF20	7,0	232,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M428-C1	FF21	7,0	227,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M436-C1	FF22	7,0	210,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M447-C1	FF23	7,0	211,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M449-C1	FF24	7,0	185,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M456-C1	FF25	7,0	193,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M465-C1	FF26	7,0	212,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M472-C1	FF27	7,0	215,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M494-C1	FF28	7,0	223,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M510-C1	FF29	7,0	179,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M600-C1	FF30	7,0	181,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M151-C1	FF31	7,0	191,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M151-C2	FF32	7,0	193,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M153-C1	FF33	7,0	204,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M263-C1	FF34	7,0	216,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M264-C1	FF35	7,0	215,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 17	M314-C2	FF36	7,0	252,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M430-C1	FF37	7,0	228,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M438-C1	FF38	7,0	220,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M314-C3	FF39	7,0	226,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M634-C1	FF40	7,0	210,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M634-C2	FF41	7,0	209,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M449/M558-C1	FF42	7,0	253,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M680-C1	FF43	7,0	201,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 17	M461-C1	FF44	7,0	180,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 18	M511-C1	FF14	4,5	274,0	12,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 19	M511-C1	FF14	6,0	276,0	14,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 20	M511-C1	FF14	3,0	265,0	15,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 21	M511-C1	FF14	4,0	246,0	11,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 21	M422-C1	FF20	4,0	290,0	11,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 21	M447-C1	FF23	4,0	297,0	11,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 21	M465-C1	FF26	4,0	299,0	11,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 21	M494-C1	FF28	4,0	294,0	11,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M511-C1	FF14	6,0	225,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M422-C1	FF20	6,0	276,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M428-C1	FF21	6,0	293,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M447-C1	FF23	6,0	282,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M465-C1	FF26	6,0	283,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M494-C1	FF28	6,0	274,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M430-C1	FF37	6,0	295,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 22	M634-C2	FF40	6,0	297,0	16,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M511-C1	FF14	3,0	231,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M422-C1	FF20	3,0	278,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M428-C1	FF21	3,0	290,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M447-C1	FF23	3,0	285,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M465-C1	FF26	3,0	286,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M494-C1	FF28	3,0	278,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M430-C1	FF37	3,0	291,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 23	M634-C1	FF40	3,0	295,0	5,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 24	M511-C1	FF14	3,5	240,0	9,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 24	M422-C1	FF20	3,5	287,0	9,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 24	M447-C1	FF23	3,5	297,0	9,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 24	M465-C1	FF26	3,5	298,0	9,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 24	M494-C1	FF28	3,5	289,0	9,0	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 25	M354-C1	FF13	4,0	287,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 25	M511-C1	FF14	4,0	235,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 25	M422-C1	FF20	4,0	287,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 25	M494-C1	FF28	4,0	290,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 25	M449/M558-C1	FF42	4,0	297,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 26	M354-C1	FF13	4,0	287,0	18,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 26	M511-C1	FF14	4,0	235,0	18,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 26	M422-C1	FF20	4,0	287,0	18,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 26	M494-C1	FF28	4,0	290,0	18,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 26	M449/M558-C1	FF42	4,0	297,0	18,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 27	M354-C1	FF13	5,0	296,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 27	M511-C1	FF14	5,0	248,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 27	M422-C1	FF20	5,0	299,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M314-C1	FF4	8,0	298,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M245-C1	FF5	8,0	249,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M245-C2	FF6	8,0	250,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M395-C1	FF7	8,0	280,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M458-C1	FF8	8,0	244,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M231-C1	FF15	8,0	282,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M234-C1	FF16	8,0	278,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M239-C1	FF17	8,0	262,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M259-C1	FF18	8,0	275,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M415-C1	FF19	8,0	260,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M422-C1	FF20	8,0	284,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M428-C1	FF21	8,0	274,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M436-C1	FF22	8,0	252,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M447-C1	FF23	8,0	264,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M449-C1	FF24	8,0	233,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M456-C1	FF25	8,0	244,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M465-C1	FF26	8,0	264,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M472-C1	FF27	8,0	261,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M494-C1	FF28	8,0	279,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M510-C1	FF29	8,0	228,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M600-C1	FF30	8,0	218,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M151-C1	FF31	8,0	240,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M151-C2	FF32	8,0	239,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M153-C1	FF33	8,0	248,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M263-C1	FF34	8,0	265,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M264-C1	FF35	8,0	264,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M314-C2	FF36	8,0	294,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Obstáculo	Código interno	Fonte	h0	D	L	Condição (1)	Condição (2)	Obstáculo?
Obstáculo 28	M430-C1	FF37	8,0	272,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M438-C1	FF38	8,0	273,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M314-C3	FF39	8,0	273,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M634-C1	FF40	8,0	263,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M634-C2	FF41	8,0	257,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M680-C1	FF43	8,0	246,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 28	M461-C1	FF44	8,0	239,0	32,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M245-C1	FF5	8,0	298,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M458-C1	FF8	8,0	298,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M436-C1	FF22	8,0	299,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M449-C1	FF24	8,0	288,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M510-C1	FF29	8,0	282,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M600-C1	FF30	8,0	176,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M151-C1	FF31	8,0	293,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M151-C2	FF32	8,0	292,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 29	M461-C1	FF44	8,0	287,0	22,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 30	M600-C1	FF30	8,0	298,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA
Obstáculo 30	M461-C1	FF44	8,0	313,0	31,0	NÃO SE VERIFICA	VERIFICA-SE	NÃO SE VERIFICA

Na tabela que se segue encontra-se o cálculo da altura mínima das chaminés, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos (Hc).

Tabela 3 - Cálculo de Hc

Código interno	Fonte	Obstáculo	h0 (m)	D (m)	Hc (m)
M344-C1	**FF3**	Obstáculo 5	7,3	2,0	10,2
M314-C1	**FF4**	Obstáculo 3	8,3	0,0	11,3
M245-C1	**FF5**	Obstáculo 2	12,2	23,0	14,4
M149-C1	**FF6**	Obstáculo 2	12,2	33,0	14,1
M395-C1	**FF7**	Obstáculo 2	12,2	37,0	14,0
M458-C1	**FF8**	Obstáculo 1	12,8	11,0	15,5
M009-C1	**FF9**	Obstáculo 2	12,2	18,0	14,6
M010-C1	**FF10**	Obstáculo 2	12,2	23,0	14,4
M350-C1	**FF11**	Obstáculo 3	8,3	2,0	11,2
M352-C1	**FF12**	Obstáculo 3	8,3	2,0	11,2
M354-C1	**FF13**	Obstáculo 3	8,3	2,0	11,2
M511-C1	**FF14**	Obstáculo 1	12,8	60,0	13,9
M231-C1	**FF15**	Obstáculo 3	8,3	0,0	11,3
M234-C1	**FF16**	Obstáculo 2	12,2	57,0	13,3
M239-C1	**FF17**	Obstáculo 2	12,2	38,0	14,0
M259-C1	**FF18**	Obstáculo 1	12,8	55,0	14,1
M415-C1	**FF19**	Obstáculo 2	12,2	23,0	14,4
M422-C1	**FF20**	Obstáculo 1	12,8	31,0	14,8
M428-C1	**FF21**	Obstáculo 1	12,8	37,0	14,6

Código interno	Fonte	Obstáculo	h0 (m)	D (m)	Hc (m)
M436-C1	**FF22**	Obstáculo 2	12,2	21,0	14,5
M447-C1	**FF23**	Obstáculo 1	12,8	10,0	15,5
M449-C1	**FF24**	Obstáculo 1	12,8	10,0	15,5
M456-C1	**FF25**	Obstáculo 1	12,8	9,0	15,5
M465-C1	**FF26**	Obstáculo 1	12,8	9,0	15,5
M472-C1	**FF27**	Obstáculo 2	12,2	31,0	14,2
M494-C1	**FF28**	Obstáculo 1	12,8	18,0	15,2
M510-C1	**FF29**	Obstáculo 1	12,8	12,0	15,4
M600-C1	**FF30**	Obstáculo 1	12,8	0,0	15,8
M151-C1	**FF31**	Obstáculo 1	12,8	43,0	14,5
M151-C2	**FF32**	Obstáculo 2	12,2	25,0	14,4
M153-C1	**FF33**	Obstáculo 1	12,8	46,0	14,0
M263-C1	**FF34**	Obstáculo 1	12,8	56,0	14,0
M264-C1	**FF35**	Obstáculo 1	12,8	55,0	14,1
M314-C2	**FF36**	Obstáculo 3	8,3	0,0	11,3
M430-C1	**FF37**	Obstáculo 1	12,8	36,0	14,7
M438-C1	**FF38**	Obstáculo 2	12,2	37,0	14,0
M314-C3	**FF39**	Obstáculo 2	12,2	44,0	13,8
M634-C1	**FF40**	Obstáculo 1	12,8	34,0	14,7
M634-C2	**FF41**	Obstáculo 1	12,8	26,0	15,0
M449/M558-C1	**FF42**	Obstáculo 3	8,3	0,0	11,3
M680-C1	**FF43**	Obstáculo 2	12,2	31,0	14,2
M461-C1	**FF44**	Obstáculo 1	12,8	12,0	15,0

4.2 Cálculo de Hp

Conforme referido na Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho, nos casos em que não estejam fixados valores de C_R para algum dos poluentes emitidos pela chaminé, não sendo possível determinar o parâmetro C, considera-se Hp igual a 10 metros. Considerou-se esta situação para os poluentes apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4 - Poluentes emitidos sem valores de Cr definidos

Fonte	Código interno	Poluentes	Hp
M344-C1	**FF3**	COV; CO; H_2S	10
M314-C1	**FF4**	COV	10
M245-C1	**FF5**	COV	10
M149-C1	**FF6**	COV	10
M395-C1	**FF7**	COV; CO	10
M458-C1	**FF8**	COV	10
M231-C1	**FF15**	COV	10
M234-C1	**FF16**	COV	10
M239-C1	**FF17**	COV	10
M259-C1	**FF18**	COV	10
M415-C1	**FF19**	COV	10
M422-C1	**FF20**	COV	10
M428-C1	**FF21**	COV	10
M436-C1	**FF22**	COV	10
M447-C1	**FF23**	COV	10
M449-C1	**FF24**	COV	10

Fonte	Código interno	Poluentes	Hp
M456-C1	FF25	COV	10
M465-C1	FF26	COV	10
M472-C1	FF27	COV	10
M494-C1	FF28	COV	10
M510-C1	FF29	COV	10
M600-C1	FF30	COV	10
M151-C1	FF31	COV	10
M151-C2	FF32	COV	10
M153-C1	FF33	COV	10
M263-C1	FF34	COV	10
M264-C1	FF35	COV	10
M314-C2	FF36	COV	10
M430-C1	FF37	COV	10
M438-C1	FF38	COV	10
M314-C3	FF39	COV	10
M634-C1	FF40	COV	10
M634-C2	FF41	COV	10
M449/M558-C1	FF42	COV	10
M680-C1	FF43	COV; CO	10
M461-C1	FF44	COV	10

Para efeitos do cálculo de Hp, os caudais mássicos (q) foram determinados com base na capacidade nominal das fontes em estudo e no Valor Limite de Emissão (VLE) fixado na Portaria n.º 190-B/2018.

Na tabela seguinte são apresentadas as caraterísticas dos efluentes de cada fonte.

Tabela 5 - Caraterísticas dos efluentes de cada fonte

Fonte	Poluente	VLE	q = Caudal mássico (kg/h)	Caudal Nominal (m3/h)	Q volúmico seco (Nm3/h) (1)	Temperatura do efluente (K) (2)
FF3	PTS	150	1,39	10000	9286	294,2
	NOx	650	6,04	10000	9286	294,2
	SO_2	500	4,64	10000	9286	294,2
FF4	PTS	150	2,51	18000	16715	294,2
FF5	PTS	150	0,42	3000	2786	294,2
FF6	PTS	150	1,67	12000	11143	294,2
FF7	PTS	150	2,79	20000	18572	294,2
	NOx	500	9,29	20000	18572	294,2
	SO_2	500	9,29	20000	18572	294,2
FF8	PTS	150	0,21	1500	1393	294,2
FF9	PTS	150	6,69	48000	44573	294,2
FF10	PTS	150	5,85	42000	39002	294,2

Fonte	Poluente	VLE	q = Caudal mássico (kg/h)	Caudal Nominal (m3/h)	Q volúmico seco (Nm3/h) (1)	Temperatura do efluente (K) (2)
FF11	PTS	150	6,76	48500	45037	294,2
FF12	PTS	150	7,73	55500	51538	294,2
FF13	PTS	150	6,96	50000	46430	294,2
FF14	PTS	150	6,27	45000	41787	294,2
FF15	PTS	150	0,17	1200	1114	294,2
FF16	PTS	150	0,42	3000	2786	294,2
FF17	PTS	150	0,39	2800	2600	294,2
FF18	PTS	150	2,09	15000	13929	294,2
FF19	PTS	150	0,84	6000	5572	294,2
FF20	PTS	150	0,84	6000	5572	294,2
FF21	PTS	150	0,49	3500	3250	294,2
FF22	PTS	150	0,49	3500	3250	294,2
FF23	PTS	150	0,14	1000	929	294,2
FF24	PTS	150	0,14	1000	929	294,2
FF25	PTS	150	0,28	2000	1857	294,2
FF26	PTS	150	0,42	3000	2786	294,2
FF27	PTS	150	0,21	1500	1393	294,2
FF28	PTS	150	2,09	15000	13929	294,2
FF29	PTS	150	0,63	4500	4179	294,2
FF39	PTS	150	1,67	12000	11143	294,2
FF40	PTS	150	1,67	12000	11143	294,2
FF42	PTS	150	0,56	4000	3714	294,2
FF43	PTS	150	0,07	500	464	294,2
	NOx	650	0,30	500	464	294,2
FF44	PTS	150	0,14	1000	929	294,2

(1) Valores calculados considerando as condições normalizadas de pressão.
(2) Para a temperatura dos gases emitidos, considerou-se uma temperatura ambiente fixa de 21 °C, de modo a evitar alterações constantes nos cálculos sempre que se realizem monitorizações, uma vez que esse parâmetro pode variar.

O cálculo de Hp foi realizado através da equação apresentada na Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho, conforme apresentado de seguida:

$$Hp = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Tabela 6 - Cálculo de S

Código interno	Fonte	Poluente	q = Caudal mássico (kg/h)	F	C	S = ((Fxq)/C)
M344-C1	FF3	PTS	1,39	680	0,100	9472
		NOx	6,04	340	0,100	20522
		SO_2	4,64	340	0,070	22552
M314-C1	FF4	PTS	2,51	680	0,100	17049
M245-C1	FF5	PTS	0,42	680	0,100	2842
M149-C1	FF6	PTS	1,67	680	0,100	11366
M395-C1	FF7	PTS	2,79	680	0,100	18944
		NOx	9,29	340	0,100	31573
		SO_2	9,29	340	0,070	45104
M458-C1	FF8	PTS	0,21	680	0,100	1421
M009-C1	FF9	PTS	6,69	680	0,100	45465
M010-C1	FF10	PTS	5,85	680	0,100	39782
M350-C1	FF11	PTS	6,76	680	0,100	45938
M352-C1	FF12	PTS	7,73	680	0,100	52568
M354-C1	FF13	PTS	6,96	680	0,100	47359
M511-C1	FF14	PTS	6,27	680	0,100	42623
M231-C1	FF15	PTS	0,17	680	0,100	1137
M234-C1	FF16	PTS	0,42	680	0,100	2842
M239-C1	FF17	PTS	0,39	680	0,100	2652
M259-C1	FF18	PTS	2,09	680	0,100	14208
M415-C1	FF19	PTS	0,84	680	0,100	5683
M422-C1	FF20	PTS	0,84	680	0,100	5683
M428-C1	FF21	PTS	0,49	680	0,100	3315
M436-C1	FF22	PTS	0,49	680	0,100	3315
M447-C1	FF23	PTS	0,14	680	0,100	947
M449-C1	FF24	PTS	0,14	680	0,100	947
M456-C1	FF25	PTS	0,28	680	0,100	1894
M465-C1	FF26	PTS	0,42	680	0,100	2842
M472-C1	FF27	PTS	0,21	680	0,100	1421
M494-C1	FF28	PTS	2,09	680	0,100	14208
M510-C1	FF29	PTS	0,63	680	0,100	4262
M314-C3	FF39	PTS	1,67	680	0,100	11366
M634-C1	FF40	PTS	1,67	680	0,100	11366
M449/M558-C1	FF42	PTS	0,56	680	0,100	3789
M680-C1	FF43	PTS	0,07	680	0,100	474
		NOx	0,30	340	0,100	1026
M461-C1	FF44	PTS	0,14	680	0,100	947

Sempre que se verifique a emissão de mais de um poluente, determinam-se valores de S para cada um dos poluentes presentes no efluente. A altura Hp será determinada tomando o maior valor de S obtido.

Tabela 7 - Cálculo de Hp

Código Interno	Fonte	Poluente	Poluente com maior S	Q = caudal volúmico seco (Nm^3/h)	T_1 = T média do efluente (K)	T_2 = T média anual da cidade (K) [1]	$\Delta T = T_1 - T_2$	ΔT a considerar	Hp
M344-C1	FF3	PTS	9472	9286	294,2	292,3	2	50	**11,1**
		NOx	20522	9286	294,2	292,3	2	50	**16,3**
		SO_2	22552	9286	294,2	292,3	2	50	**17,1**
M314-C1	FF4	PTS	17049	16715	294,2	292,3	2	50	**13,5**
M245-C1	FF5	PTS	2842	2786	294,2	292,3	2	50	**7,4**
M149-C1	FF6	PTS	11366	11143	294,2	292,3	2	50	**11,8**
M395-C1	FF7	PTS	18944	18572	294,2	292,3	2	50	**13,9**
		NOx	31573	18572	294,2	292,3	2	50	**18,0**
		SO_2	45104	18572	294,2	292,3	2	50	**21,5**
M458-C1	FF8	PTS	1421	1393	294,2	292,3	2	50	**5,9**
M009-C1	FF9	PTS	45465	44573	294,2	292,3	2	50	**18,7**
M010-C1	FF10	PTS	39782	39002	294,2	292,3	2	50	**17,8**
M350-C1	FF11	PTS	45938	45037	294,2	292,3	2	50	**18,7**
M352-C1	FF12	PTS	52568	51538	294,2	292,3	2	50	**19,6**
M354-C1	FF13	PTS	47359	46430	294,2	292,3	2	50	**18,9**
M511-C1	FF14	PTS	42623	41787	294,2	292,3	2	50	**18,3**
M231-C1	FF15	PTS	1137	1114	294,2	292,3	2	50	**5,5**
M234-C1	FF16	PTS	2842	2786	294,2	292,3	2	50	**7,4**
M239-C1	FF17	PTS	2652	2600	294,2	292,3	2	50	**7,2**
M259-C1	FF18	PTS	14208	13929	294,2	292,3	2	50	**12,7**
M415-C1	FF19	PTS	5683	5572	294,2	292,3	2	50	**9,3**
M422-C1	FF20	PTS	5683	5572	294,2	292,3	2	50	**9,3**
M428-C1	FF21	PTS	3315	3250	294,2	292,3	2	50	**7,8**
M436-C1	FF22	PTS	3315	3250	294,2	292,3	2	50	**7,8**
M447-C1	FF23	PTS	947	929	294,2	292,3	2	50	**5,1**
M449-C1	FF24	PTS	947	929	294,2	292,3	2	50	**5,1**
M456-C1	FF25	PTS	1894	1857	294,2	292,3	2	50	**6,5**
M465-C1	FF26	PTS	2842	2786	294,2	292,3	2	50	**7,4**
M472-C1	FF27	PTS	1421	1393	294,2	292,3	2	50	**5,9**
M494-C1	FF28	PTS	14208	13929	294,2	292,3	2	50	**12,7**
M510-C1	FF29	PTS	4262	4179	294,2	292,3	2	50	**8,5**
M314-C3	FF39	PTS	11366	11143	294,2	292,3	2	50	**11,8**
M634-C1	FF40	PTS	11366	11143	294,2	292,3	2	50	**11,8**
M449/M558-C1	FF42	PTS	3789	3714	294,2	292,3	2	50	**8,1**
M680-C1	FF43	PTS	474	464	294,2	292,3	2	50	**4,1**
		NOx	1026	464	294,2	292,3	2	50	**6,0**
M461-C1	FF44	PTS	947	929	294,2	292,3	2	50	**5,1**

[1] Para o cálculo do Hp considerou-se que a temperatura média anual da cidade é de 19,3ºC

4.3 Verificação da dependência

Segundo a Portaria n.º 190-A/2018 de 2 de julho, o Hp deve ser corrigido caso se verifique a influência de outras chaminés existentes na mesma instalação.

Tabela 8 - Emissão de poluentes entre fontes de emissão

Fonte	Código Interno	Poluentes emitidos		
		Partículas	NOx	SO_2
M344-C1	FF3	Sim	Sim	Sim
M314-C1	FF4	Sim	Não	Não
M245-C1	FF5	Sim	Não	Não
M149-C1	FF6	Sim	Não	Não
M395-C1	FF7	Sim	Sim	Sim
M458-C1	FF8	Sim	Não	Não
M009-C1	FF9	Sim	Não	Não
M010-C1	FF10	Sim	Não	Não
M350-C1	FF11	Sim	Não	Não
M352-C1	FF12	Sim	Não	Não
M354-C1	FF13	Sim	Não	Não
M511-C1	FF14	Sim	Não	Não
M231-C1	FF15	Sim	Não	Não
M234-C1	FF16	Sim	Não	Não
M239-C1	FF17	Sim	Não	Não
M259-C1	FF18	Sim	Não	Não
M415-C1	FF19	Sim	Não	Não
M422-C1	FF20	Sim	Não	Não
M428-C1	FF21	Sim	Não	Não
M436-C1	FF22	Sim	Não	Não
M447-C1	FF23	Sim	Não	Não
M449-C1	FF24	Sim	Não	Não
M456-C1	FF25	Sim	Não	Não
M465-C1	FF26	Sim	Não	Não
M472-C1	FF27	Sim	Não	Não
M494-C1	FF28	Sim	Não	Não
M510-C1	FF29	Sim	Não	Não
M314-C3	FF39	Sim	Não	Não
M634-C1	FF40	Sim	Não	Não
M449/M558-C1	FF42	Sim	Não	Não
M680-C1	FF43	Sim	Sim	Não
M461-C1	FF44	Sim	Não	Não

As fontes são dependentes se cumprirem em simultâneo as três avaliações apresentadas na tabela 9.

Tabela 9 - Dependência entre fontes de emissão

Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
i	j					Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
FF3	FF4	38,8	17,0	16,0	43,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF3	FF5	74,6	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF7	49,9	17,0	17,0	44,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF8	110,3	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF9	67,8	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF10	63,6	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF11	16,7	17,0	17,5	44,5	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF3	FF12	11,7	17,0	16,7	43,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF3	FF13	22,8	17,0	16,5	43,5	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF3	FF14	111,5	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF15	51,0	17,0	12,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF16	52,3	17,0	14,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF17	64,6	17,0	14,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF18	62,4	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF19	64,4	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF20	86,9	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF21	81,0	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF22	69,1	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF23	106,2	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF24	114,5	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF25	110,0	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF26	106,4	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF27	68,0	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF28	97,3	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF29	116,4	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF39	52,0	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF40	86,8	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF42	44,3	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF43	83,9	17,0	15,7	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF3	FF44	115,3	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF5	47,8	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF7	46,4	16,0	17,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF8	71,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF9	56,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF10	55,3	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF11	55,7	16,0	17,5	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF12	46,4	16,0	16,7	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF13	33,8	16,0	16,5	42,5	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF14	89,4	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF15	12,8	16,0	12,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF16	15,4	16,0	14,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF17	33,8	16,0	14,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF18	23,2	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF19	49,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF20	51,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF21	42,3	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF22	47,6	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF23	66,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF24	74,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF4	FF25	70,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF26	66,7	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF27	38,7	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF28	59,9	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF29	77,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF39	25,8	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF40	48,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF42	11,9	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF4	FF43	49,9	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF4	FF44	77,9	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF7	38,1	15,0	17,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF8	60,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF9	28,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF10	32,1	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF11	91,6	15,0	17,5	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF12	84,6	15,0	16,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF13	78,6	15,0	16,5	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF14	123,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF15	39,4	15,0	12,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF16	34,3	15,0	14,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF17	14,2	15,0	14,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF18	38,4	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF19	20,1	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF20	72,3	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF21	52,1	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF22	10,2	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF23	73,3	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF24	58,4	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF25	61,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF26	69,4	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF27	9,4	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF28	74,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF29	55,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF39	23,5	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF40	50,4	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF42	56,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF5	FF43	21,3	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF5	FF44	56,6	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF3	79,6	14,0	17,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF4	46,0	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF5	19,0	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF7	53,8	14,0	17,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF8	41,4	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF9	46,3	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF10	47,8	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF11	97,1	14,0	17,5	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF12	91,7	14,0	16,7	40,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF13	78,9	14,0	16,5	40,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF14	104,0	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF15	32,7	14,0	12,0	36,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF6	FF16	27,8	14,0	14,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF17	15,8	14,0	14,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF18	26,7	14,0	16,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF19	40,1	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF20	55,7	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF21	36,7	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF22	28,3	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF23	53,9	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF24	40,7	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF25	42,8	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF26	51,0	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF27	15,6	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF28	56,4	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF29	40,3	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF39	28,2	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF40	30,1	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF42	63,6	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF6	FF43	5,0	14,0	15,7	39,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF6	FF44	40,1	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF8	94,5	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF9	18,1	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF10	14,6	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF11	63,6	17,0	17,5	44,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF12	61,1	17,0	16,7	43,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF13	58,0	17,0	16,5	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF14	136,1	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF15	47,6	17,0	12,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF16	44,8	17,0	14,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF17	38,8	17,0	14,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF18	55,6	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF19	20,1	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF20	91,4	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF21	75,0	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF22	28,0	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF23	100,7	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF24	93,4	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF25	95,9	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF26	99,2	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF27	37,3	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF28	98,0	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF29	92,6	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF39	29,0	17,0	15,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF7	FF40	77,5	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF42	57,8	17,0	16,0	43,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF43	56,8	17,0	15,7	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF7	FF44	93,6	17,0	15,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF9	88,5	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF10	91,0	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF11	127,1	16,0	17,5	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF12	116,6	16,0	16,7	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF8	FF13	95,0	16,0	16,5	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF14	92,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF15	58,9	16,0	12,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF16	58,1	16,0	14,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF17	56,3	16,0	14,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF18	48,0	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF19	79,0	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF20	42,8	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF21	31,0	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF22	69,0	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF23	24,2	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF24	9,1	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF25	3,9	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF26	19,3	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF27	58,0	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF28	34,9	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF29	17,5	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF39	66,0	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF40	23,1	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF42	68,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF8	FF43	38,1	16,0	15,7	41,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF8	FF44	13,2	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF10	4,8	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF11	81,5	15,0	17,5	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF12	78,6	15,0	16,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF13	104,5	15,0	16,5	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF14	143,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF15	54,4	15,0	12,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF16	50,3	15,0	14,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF17	36,3	15,0	14,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF18	58,6	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF19	10,0	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF20	95,1	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF21	76,5	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF22	18,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF23	100,1	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF24	87,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF25	90,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF26	97,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF27	32,4	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF28	99,6	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF29	83,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF39	33,1	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF9	FF40	76,7	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF42	68,0	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF43	49,4	15,0	15,7	40,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF9	FF44	85,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF11	77,0	15,0	17,5	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF12	74,8	15,0	16,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF13	69,1	15,0	16,5	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF10	FF14	142,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF15	53,7	15,0	12,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF16	49,4	15,0	14,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF17	37,0	15,0	14,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF10	FF18	58,4	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF19	11,6	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF10	FF20	95,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF21	77,4	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF22	21,6	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF10	FF23	101,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF24	89,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF25	93,4	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF26	98,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF27	33,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF10	FF28	100,2	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF29	86,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF39	32,5	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF10	FF40	78,5	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF42	66,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF43	51,9	15,0	15,7	40,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF10	FF44	87,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF12	11,3	17,5	16,7	44,2	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF11	FF13	23,2	17,5	16,5	44,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF11	FF14	120,9	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF15	68,4	17,5	12,0	39,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF16	70,5	17,5	14,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF17	80,8	17,5	14,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF18	79,5	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF19	80,8	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF20	102,7	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF21	97,8	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF22	85,8	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF23	121,1	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF24	130,4	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF25	126,5	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF26	121,5	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF27	84,8	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF28	112,2	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF29	132,9	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF39	68,8	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF40	104,1	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF42	60,0	17,5	16,0	43,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF43	101,5	17,5	15,7	43,2	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF11	FF44	132,2	17,5	15,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF13	15,9	16,7	16,5	43,2	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF12	FF14	110,4	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF15	58,9	16,7	12,0	38,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF16	61,4	16,7	14,0	40,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF17	74,2	16,7	14,0	40,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF18	69,3	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF12	FF19	76,2	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF20	90,6	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF21	87,2	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF22	80,4	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF23	110,4	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF24	121,3	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF25	116,1	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF26	111,1	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF27	78,1	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF28	100,8	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF29	124,0	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF39	61,9	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF40	93,6	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF42	49,9	16,7	16,0	42,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF43	93,1	16,7	15,7	42,4	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF12	FF44	126,1	16,7	15,0	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF14	88,2	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF15	47,3	16,5	12,0	38,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF16	51,2	16,5	14,0	40,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF17	66,0	16,5	14,0	40,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF18	58,0	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF19	72,5	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF20	77,0	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF21	69,3	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF22	70,5	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF23	97,1	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF24	109,7	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF25	103,5	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF26	97,9	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF27	65,4	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF28	88,5	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF29	114,1	16,5	16,0	42,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF39	54,5	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF40	79,5	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF42	36,2	16,5	16,0	42,5	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF13	FF43	84,2	16,5	15,7	42,2	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF13	FF44	112,1	16,5	15,0	41,5	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF15	89,2	16,0	12,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF16	93,0	16,0	14,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF17	110,3	16,0	14,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF18	85,9	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF19	133,8	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF20	53,5	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF21	74,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF22	128,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF23	68,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF24	101,1	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF25	88,5	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF26	72,9	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF27	115,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF14	FF28	57,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF29	109,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF39	109,4	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF40	79,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF42	77,9	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF43	109,9	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF14	FF44	105,1	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF16	4,4	12,0	14,0	36,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF17	24,1	12,0	14,0	36,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF18	11,1	12,0	16,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF19	44,5	12,0	15,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF20	44,9	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF21	32,2	12,0	15,0	37,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF22	41,5	12,0	15,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF23	57,5	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF24	62,1	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF25	58,8	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF26	56,7	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF27	29,7	12,0	15,0	37,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF28	51,8	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF29	65,0	12,0	16,0	38,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF39	20,3	12,0	15,0	37,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF40	37,0	12,0	15,0	37,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF42	16,9	12,0	16,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF15	FF43	37,8	12,0	15,7	37,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF15	FF44	64,5	12,0	15,0	37,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF17	19,2	14,0	14,0	38,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF18	10,7	14,0	16,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF19	41,0	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF20	47,1	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF21	32,6	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF22	36,7	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF23	57,8	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF24	59,7	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF25	57,8	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF26	57,3	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF27	25,2	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF28	53,2	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF29	62,9	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF16	FF39	16,7	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF40	36,3	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF42	21,9	14,0	16,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF43	33,6	14,0	15,7	39,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF16	FF44	62,4	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF18	23,9	14,0	16,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF19	25,6	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF20	60,2	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF21	40,2	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF22	18,6	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF23	64,2	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF17	FF24	56,2	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF25	57,6	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF26	62,0	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF27	5,6	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF28	63,7	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF29	56,1	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF39	12,3	14,0	15,0	39,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF40	41,4	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF42	41,0	14,0	16,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF17	FF43	21,1	14,0	15,7	39,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF17	FF44	56,0	14,0	15,0	39,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF19	48,5	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF20	37,3	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF21	21,4	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF22	42,5	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF23	46,8	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF24	51,3	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF25	47,4	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF26	45,8	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF27	29,2	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF28	42,5	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF29	54,5	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF18	FF39	25,8	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF40	25,9	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF42	23,4	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF43	31,3	16,0	15,7	41,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF18	FF44	54,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF20	85,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF21	66,7	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF22	9,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF19	FF23	88,8	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF24	77,6	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF25	79,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF26	87,4	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF27	22,7	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF19	FF28	89,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF29	75,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF39	24,7	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF19	FF40	67,6	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF42	60,0	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF19	FF43	40,3	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF19	FF44	79,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF21	21,0	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF20	FF22	78,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF23	21,5	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF20	FF24	50,4	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF25	39,0	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF20	FF26	36,0	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF20	FF27	64,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF28	10,2	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF20	FF29	58,7	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF39	63,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF40	26,0	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF20	FF42	42,4	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF43	56,6	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF20	FF44	55,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF21	FF22	58,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF21	FF23	24,6	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF24	37,0	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF25	28,2	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF26	24,5	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF27	45,0	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF21	FF28	23,1	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF29	43,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF21	FF39	46,1	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF21	FF40	7,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF42	37,8	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF43	36,3	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF21	FF44	46,7	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF23	80,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF24	67,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF25	70,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF26	78,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF27	13,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF22	FF28	82,0	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF29	64,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF39	21,9	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF22	FF40	58,8	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF42	57,5	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF22	FF43	30,3	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF22	FF44	67,6	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF23	FF24	33,6	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF25	20,5	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF26	4,6	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF27	67,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF23	FF28	12,7	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF29	41,7	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF39	67,1	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF23	FF40	22,0	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF23	FF42	60,7	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF23	FF43	53,5	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF23	FF44	37,9	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF25	13,1	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF26	28,7	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF27	56,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF24	FF28	44,0	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF24	FF29	8,4	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF39	50,1	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF24	FF40	29,4	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF42	73,4	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE

						1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	
Dependência entre fontes		Distância entre chaminés (m)	hi	hj	hi + hj + 10	Distância < hi+hj+10	hi > (hj/2)	hj > (hi/2)	Cumpre as 3 em simultâneo?
i	j								
FF24	FF43	37,3	16,0	15,7	41,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF24	FF44	5,3	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF26	16,0	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF27	59,3	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF25	FF28	31,6	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF29	21,3	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF39	65,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF25	FF40	21,1	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF42	67,2	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF25	FF43	39,9	16,0	15,7	41,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF25	FF44	17,8	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF26	FF27	64,7	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF26	FF28	16,8	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF26	FF29	36,8	16,0	16,0	42,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF26	FF39	69,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF26	FF40	20,8	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF26	FF42	61,1	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF26	FF43	50,3	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF26	FF44	33,6	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF27	FF28	67,9	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF27	FF29	55,7	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF27	FF39	15,7	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF27	FF40	45,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF27	FF42	46,8	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF27	FF43	19,3	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF27	FF44	56,2	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF28	FF29	52,6	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF28	FF39	68,4	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF28	FF40	24,3	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF28	FF42	52,2	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF28	FF43	57,5	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF28	FF44	49,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF29	FF39	67,6	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF29	FF40	35,7	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF29	FF42	77,8	16,0	16,0	42,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF29	FF43	35,8	16,0	15,7	41,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF29	FF44	3,9	16,0	15,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF39	FF40	9,6	15,0	15,0	40,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF39	FF42	45,1	15,0	16,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF39	FF43	32,8	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF39	FF44	68,6	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF40	FF42	35,4	15,0	16,0	41,0	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF40	FF43	28,5	15,0	15,7	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE
FF40	FF44	65,4	15,0	15,0	40,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF42	FF43	54,4	16,0	15,7	41,7	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF42	FF44	86,2	16,0	15,0	41,0	Não Cumpre	Cumpre	Cumpre	NÃO CUMPRE
FF43	FF44	35,9	15,7	15,0	40,7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	CUMPRE

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que as chaminés que cumprem as três avaliações em simultâneo são dependentes.

Para as chaminés em que se verifica dependência, o Hp da chaminé que se pretende calcular (hi) deverá ser determinado considerando o caudal mássico total (qi+qj) e um caudal volúmico total (Qi+Qj) dos gases emitidos pelas fontes dependentes, aplicando de novo a seguinte equação:

$$Hp = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T}\right)^{\frac{1}{6}}$$

Na tabela que se segue apresenta-se o cálculo de S segundo a equação:

$$S = (F \text{ x } q)/C$$

Tabela 10 - Cálculo de S para o cálculo de Hp corrigido

Dependência entre fontes		Poluente	F	q - Caudal mássico (kg/h)			C	S = ((Fxq)/C)
i	j			qi	qj	q_{total} (qi+qj)		
FF3	FF4	PTS	680	1,39	2,51	3,90	0,100	26521
FF3	FF11	PTS	680	1,39	6,76	8,15	0,100	55410
FF3	FF12	PTS	680	1,39	7,73	9,12	0,100	62040
FF3	FF13	PTS	680	1,39	6,96	8,36	0,100	56831
FF4	FF13	PTS	680	2,51	6,96	9,47	0,100	64408
FF4	FF15	PTS	680	2,51	0,17	2,67	0,100	18186
FF4	FF16	PTS	680	2,51	0,42	2,93	0,100	19891
FF4	FF17	PTS	680	2,51	0,39	2,90	0,100	19701
FF4	FF18	PTS	680	2,51	2,09	4,60	0,100	31257
FF4	FF27	PTS	680	2,51	0,21	2,72	0,100	18470
FF4	FF39	PTS	680	2,51	1,67	4,18	0,100	28415
FF4	FF42	PTS	680	2,51	0,56	3,06	0,100	20838
FF5	FF7	PTS	680	0,42	2,79	3,20	0,100	21785
FF5	FF9	PTS	680	0,42	6,69	7,10	0,100	48306
FF5	FF10	PTS	680	0,42	5,85	6,27	0,100	42623
FF5	FF16	PTS	680	0,42	0,42	0,84	0,100	5683
FF5	FF17	PTS	680	0,42	0,39	0,81	0,100	5494
FF5	FF18	PTS	680	0,42	2,09	2,51	0,100	17049
FF5	FF19	PTS	680	0,42	0,84	1,25	0,100	8525
FF5	FF22	PTS	680	0,42	0,49	0,91	0,100	6157
FF5	FF27	PTS	680	0,42	0,21	0,63	0,100	4262
FF5	FF39	PTS	680	0,42	1,67	2,09	0,100	14208
FF5	FF43	PTS	680	0,42	0,07	0,49	0,100	3315
FF6	FF5	PTS	680	1,67	0,42	2,09	0,100	14208
FF6	FF15	PTS	680	1,67	0,17	1,84	0,100	12503
FF6	FF16	PTS	680	1,67	0,42	2,09	0,100	14208
FF6	FF17	PTS	680	1,67	0,39	2,06	0,100	14018
FF6	FF18	PTS	680	1,67	2,09	3,76	0,100	25574
FF6	FF21	PTS	680	1,67	0,49	2,16	0,100	14681
FF6	FF22	PTS	680	1,67	0,49	2,16	0,100	14681
FF6	FF27	PTS	680	1,67	0,21	1,88	0,100	12787
FF6	FF39	PTS	680	1,67	1,67	3,34	0,100	22732

Dependência entre fontes		Poluente	F	q - Caudal mássico (kg/h)			C	S = ((Fxq)/C)
i	j			qi	qj	q_{total} (qi+qj)		
FF6	FF40	PTS	680	1,67	1,67	3,34	0,100	22732
FF6	FF43	PTS	680	1,67	0,07	1,74	0,100	11840
FF7	FF9	PTS	680	2,79	6,69	9,47	0,100	64408
FF7	FF10	PTS	680	2,79	5,85	8,64	0,100	58725
FF7	FF17	PTS	680	2,79	0,39	3,18	0,100	21596
FF7	FF19	PTS	680	2,79	0,84	3,62	0,100	24627
FF7	FF22	PTS	680	2,79	0,49	3,27	0,100	22259
FF7	FF27	PTS	680	2,79	0,21	2,99	0,100	20364
FF7	FF39	PTS	680	2,79	1,67	4,46	0,100	30310
FF8	FF21	PTS	680	0,21	0,49	0,70	0,100	4736
FF8	FF23	PTS	680	0,21	0,14	0,35	0,100	2368
FF8	FF24	PTS	680	0,21	0,14	0,35	0,100	2368
FF8	FF25	PTS	680	0,21	0,28	0,49	0,100	3315
FF8	FF26	PTS	680	0,21	0,42	0,63	0,100	4262
FF8	FF28	PTS	680	0,21	2,09	2,30	0,100	15628
FF8	FF29	PTS	680	0,21	0,63	0,84	0,100	5683
FF8	FF40	PTS	680	0,21	1,67	1,88	0,100	12787
FF8	FF43	PTS	680	0,21	0,07	0,28	0,100	1894
FF8	FF44	PTS	680	0,21	0,14	0,35	0,100	2368
FF9	FF10	PTS	680	6,69	5,85	12,54	0,100	85246
FF9	FF17	PTS	680	6,69	0,39	7,08	0,100	48117
FF9	FF19	PTS	680	6,69	0,84	7,52	0,100	51148
FF9	FF22	PTS	680	6,69	0,49	7,17	0,100	48780
FF9	FF27	PTS	680	6,69	0,21	6,89	0,100	46885
FF9	FF39	PTS	680	6,69	1,67	8,36	0,100	56831
FF10	FF17	PTS	680	5,85	0,39	6,24	0,100	42434
FF10	FF19	PTS	680	5,85	0,84	6,69	0,100	45465
FF10	FF22	PTS	680	5,85	0,49	6,34	0,100	43097
FF10	FF27	PTS	680	5,85	0,21	6,06	0,100	41202
FF10	FF39	PTS	680	5,85	1,67	7,52	0,100	51148
FF11	FF12	PTS	680	6,76	7,73	14,49	0,100	98507
FF11	FF13	PTS	680	6,76	6,96	13,72	0,100	93297
FF12	FF13	PTS	680	7,73	6,96	14,70	0,100	99927
FF13	FF42	PTS	680	6,96	0,56	7,52	0,100	51148
FF15	FF16	PTS	680	0,17	0,42	0,59	0,100	3978
FF15	FF17	PTS	680	0,17	0,39	0,56	0,100	3789
FF15	FF18	PTS	680	0,17	2,09	2,26	0,100	15344
FF15	FF21	PTS	680	0,17	0,49	0,65	0,100	4452
FF15	FF27	PTS	680	0,17	0,21	0,38	0,100	2557
FF15	FF39	PTS	680	0,17	1,67	1,84	0,100	12503
FF15	FF40	PTS	680	0,17	1,67	1,84	0,100	12503
FF15	FF42	PTS	680	0,17	0,56	0,72	0,100	4925
FF16	FF17	PTS	680	0,42	0,39	0,81	0,100	5494
FF16	FF18	PTS	680	0,42	2,09	2,51	0,100	17049
FF16	FF21	PTS	680	0,42	0,49	0,91	0,100	6157
FF16	FF22	PTS	680	0,42	0,49	0,91	0,100	6157
FF16	FF27	PTS	680	0,42	0,21	0,63	0,100	4262
FF16	FF39	PTS	680	0,42	1,67	2,09	0,100	14208
FF16	FF40	PTS	680	0,42	1,67	2,09	0,100	14208
FF16	FF42	PTS	680	0,42	0,56	0,98	0,100	6630
FF16	FF43	PTS	680	0,42	0,07	0,49	0,100	3315
FF17	FF18	PTS	680	0,39	2,09	2,48	0,100	16860
FF17	FF19	PTS	680	0,39	0,84	1,23	0,100	8335

Dependência entre fontes		Poluente	F	q - Caudal mássico (kg/h)			C	S = ((Fxq)/C)
i	j			qi	qj	q_{total} (qi+qj)		
FF17	FF22	PTS	680	0,39	0,49	0,88	0,100	5967
FF17	FF27	PTS	680	0,39	0,21	0,60	0,100	4073
FF17	FF39	PTS	680	0,39	1,67	2,06	0,100	14018
FF17	FF43	PTS	680	0,39	0,07	0,46	0,100	3126
FF18	FF20	PTS	680	2,09	0,84	2,93	0,100	19891
FF18	FF21	PTS	680	2,09	0,49	2,58	0,100	17523
FF18	FF27	PTS	680	2,09	0,21	2,30	0,100	15628
FF18	FF39	PTS	680	2,09	1,67	3,76	0,100	25574
FF18	FF40	PTS	680	2,09	1,67	3,76	0,100	25574
FF18	FF42	PTS	680	2,09	0,56	2,65	0,100	17996
FF18	FF43	PTS	680	2,09	0,07	2,16	0,100	14681
FF19	FF22	PTS	680	0,84	0,49	1,32	0,100	8998
FF19	FF27	PTS	680	0,84	0,21	1,04	0,100	7104
FF19	FF39	PTS	680	0,84	1,67	2,51	0,100	17049
FF19	FF43	PTS	680	0,84	0,07	0,91	0,100	6157
FF20	FF21	PTS	680	0,84	0,49	1,32	0,100	8998
FF20	FF23	PTS	680	0,84	0,14	0,98	0,100	6630
FF20	FF25	PTS	680	0,84	0,28	1,11	0,100	7577
FF20	FF26	PTS	680	0,84	0,42	1,25	0,100	8525
FF20	FF28	PTS	680	0,84	2,09	2,93	0,100	19891
FF20	FF40	PTS	680	0,84	1,67	2,51	0,100	17049
FF21	FF23	PTS	680	0,49	0,14	0,63	0,100	4262
FF21	FF24	PTS	680	0,49	0,14	0,63	0,100	4262
FF21	FF25	PTS	680	0,49	0,28	0,77	0,100	5209
FF21	FF26	PTS	680	0,49	0,42	0,91	0,100	6157
FF21	FF28	PTS	680	0,49	2,09	2,58	0,100	17523
FF21	FF40	PTS	680	0,49	1,67	2,16	0,100	14681
FF21	FF42	PTS	680	0,49	0,56	1,04	0,100	7104
FF21	FF43	PTS	680	0,49	0,07	0,56	0,100	3789
FF22	FF27	PTS	680	0,49	0,21	0,70	0,100	4736
FF22	FF39	PTS	680	0,49	1,67	2,16	0,100	14681
FF22	FF43	PTS	680	0,49	0,07	0,56	0,100	3789
FF23	FF24	PTS	680	0,14	0,14	0,28	0,100	1894
FF23	FF25	PTS	680	0,14	0,28	0,42	0,100	2842
FF23	FF26	PTS	680	0,14	0,42	0,56	0,100	3789
FF23	FF28	PTS	680	0,14	2,09	2,23	0,100	15155
FF23	FF29	PTS	680	0,14	0,63	0,77	0,100	5209
FF23	FF40	PTS	680	0,14	1,67	1,81	0,100	12313
FF23	FF44	PTS	680	0,14	0,14	0,28	0,100	1894
FF24	FF25	PTS	680	0,14	0,28	0,42	0,100	2842
FF24	FF26	PTS	680	0,14	0,42	0,56	0,100	3789
FF24	FF29	PTS	680	0,14	0,63	0,77	0,100	5209
FF24	FF40	PTS	680	0,14	1,67	1,81	0,100	12313
FF24	FF43	PTS	680	0,14	0,07	0,21	0,100	1421
FF24	FF44	PTS	680	0,14	0,14	0,28	0,100	1894
FF25	FF26	PTS	680	0,28	0,42	0,70	0,100	4736
FF25	FF28	PTS	680	0,28	2,09	2,37	0,100	16102
FF25	FF29	PTS	680	0,28	0,63	0,91	0,100	6157
FF25	FF40	PTS	680	0,28	1,67	1,95	0,100	13261
FF25	FF43	PTS	680	0,28	0,07	0,35	0,100	2368
FF25	FF44	PTS	680	0,28	0,14	0,42	0,100	2842
FF26	FF28	PTS	680	0,42	2,09	2,51	0,100	17049
FF26	FF29	PTS	680	0,42	0,63	1,04	0,100	7104

Dependência entre fontes		Poluente	F	q - Caudal mássico (kg/h)			C	S = ((Fxq)/C)
i	j			qi	qj	q_{total} (qi+qj)		
FF26	FF40	PTS	680	0,42	1,67	2,09	0,100	14208
FF26	FF44	PTS	680	0,42	0,14	0,56	0,100	3789
FF27	FF39	PTS	680	0,21	1,67	1,88	0,100	12787
FF27	FF43	PTS	680	0,21	0,07	0,28	0,100	1894
FF28	FF40	PTS	680	2,09	1,67	3,76	0,100	25574
FF29	FF40	PTS	680	0,63	1,67	2,30	0,100	15628
FF29	FF43	PTS	680	0,63	0,07	0,70	0,100	4736
FF29	FF44	PTS	680	0,63	0,14	0,77	0,100	5209
FF39	FF40	PTS	680	1,67	1,67	3,34	0,100	22732
FF39	FF43	PTS	680	1,67	0,07	1,74	0,100	11840
FF40	FF42	PTS	680	1,67	0,56	2,23	0,100	15155
FF40	FF43	PTS	680	1,67	0,07	1,74	0,100	11840
FF43	FF44	PTS	680	0,04	0,14	0,18	0,100	1231

Na tabela que se segue encontra-se a determinação de Hp corrigido:

Tabela 11 - Cálculo de Hp corrigido

Dependência entre fontes		Poluente	S maior	Q - Caudal volúmico seco (Nm^3/h)			T_1 = T média do efluente (K)			T_2 = T média anual da cidade (K)	ΔT = T1 - T2	ΔT a considerar	Hp corrigido
i	j			Qi	Qj	Q_{total} (Qi+Qj)	Ti	Tj	T_1= (Ti+Tj/2)				
FF3	FF4	PTS	26521	9286	16715	26001	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,6
FF3	FF11	PTS	55410	9286	45037	54324	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,9
FF3	FF12	PTS	62040	9286	51538	60824	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	20,7
FF3	FF13	PTS	56831	9286	46430	55716	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	20,1
FF4	FF13	PTS	64408	16715	46430	63145	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	21,0
FF4	FF15	PTS	18186	16715	1114	17829	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,7
FF4	FF16	PTS	19891	16715	2786	19501	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,0
FF4	FF17	PTS	19701	16715	2600	19315	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,1
FF4	FF18	PTS	31257	16715	13929	30644	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	16,0
FF4	FF27	PTS	18470	16715	1393	18108	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,8
FF4	FF39	PTS	28415	16715	11143	27858	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	16,0
FF4	FF42	PTS	20838	16715	3714	20429	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,4
FF5	FF7	PTS	21785	2786	18572	21358	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,6
FF5	FF9	PTS	48306	2786	44573	47359	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,0
FF5	FF10	PTS	42623	2786	39002	41787	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,3
FF5	FF16	PTS	5683	2786	2786	5572	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,3
FF5	FF17	PTS	5494	2786	2600	5386	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,2
FF5	FF18	PTS	17049	2786	13929	16715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,5
FF5	FF19	PTS	8525	2786	5572	8357	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,7
FF5	FF22	PTS	6157	2786	3250	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF5	FF27	PTS	4262	2786	1393	4179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,5
FF5	FF39	PTS	14208	2786	11143	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,7
FF5	FF43	PTS	3315	2786	464	3250	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,8
FF6	FF5	PTS	14208	11143	2786	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,66
FF6	FF15	PTS	12503	11143	1114	12258	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,13
FF6	FF16	PTS	14208	11143	2786	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,66
FF6	FF17	PTS	14018	11143	2600	13743	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,60
FF6	FF18	PTS	25574	11143	13929	25072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,4
FF6	FF21	PTS	14681	11143	3250	14393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,80

Dependência entre fontes		Poluente	S maior	Q - Caudal volúmico seco (Nm³/h)			T_1 = T média do efluente (K)			T_2 = T média anual da cidade (K)	ΔT = T1 - T2	ΔT a considerar	Hp corrigido
i	j			Qi	Qj	Q_{total} (Qi+Qj)	Ti	Tj	T_1= (Ti+Tj/2)				
FF6	FF22	PTS	14681	11143	3250	14393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,80
FF6	FF27	PTS	12787	11143	1393	12536	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,22
FF6	FF39	PTS	22732	11143	11143	22287	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,81
FF6	FF40	PTS	22732	11143	11143	22287	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,81
FF6	FF43	PTS	11840	11143	464	11608	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	11,91
FF7	FF9	PTS	64408	18572	44573	63145	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	21,0
FF7	FF10	PTS	58725	18572	39002	57574	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	20,3
FF7	FF17	PTS	21596	18572	2600	21172	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,6
FF7	FF19	PTS	24627	18572	5572	24144	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,2
FF7	FF22	PTS	22259	18572	3250	21822	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,7
FF7	FF27	PTS	20364	18572	1393	19965	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,3
FF7	FF39	PTS	30310	18572	11143	29715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	16,3
FF8	FF21	PTS	4736	1393	3250	4643	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,8
FF8	FF23	PTS	2368	1393	929	2322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,0
FF8	FF24	PTS	2368	1393	929	2322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,0
FF8	FF25	PTS	3315	1393	1857	3250	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,8
FF8	FF26	PTS	4262	1393	2786	4179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,5
FF8	FF28	PTS	15628	1393	13929	15322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,1
FF8	FF29	PTS	5683	1393	4179	5572	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,3
FF8	FF40	PTS	12787	1393	11143	12536	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,2
FF8	FF43	PTS	1894	1393	464	1857	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	6,5
FF8	FF44	PTS	2368	1393	929	2322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,0
FF9	FF10	PTS	85246	44573	39002	83575	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	23,0
FF9	FF17	PTS	48117	44573	2600	47173	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,0
FF9	FF19	PTS	51148	44573	5572	50145	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,4
FF9	FF22	PTS	48780	44573	3250	47823	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,1
FF9	FF27	PTS	46885	44573	1393	45966	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,8
FF9	FF39	PTS	56831	44573	11143	55716	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	20,1
FF10	FF17	PTS	42434	39002	2600	41602	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,2
FF10	FF19	PTS	45465	39002	5572	44573	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,7
FF10	FF22	PTS	43097	39002	3250	42252	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,3
FF10	FF27	PTS	41202	39002	1393	40394	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	18,1
FF10	FF39	PTS	51148	39002	11143	50145	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,4
FF11	FF12	PTS	98507	45037	51538	96575	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	24,1
FF11	FF13	PTS	93297	45037	46430	91468	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	23,7
FF12	FF13	PTS	99927	51538	46430	97968	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	24,3
FF13	FF42	PTS	51148	46430	3714	50145	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	19,4
FF15	FF16	PTS	3978	1114	2786	3900	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,3
FF15	FF17	PTS	3789	1114	2600	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF15	FF18	PTS	15344	1114	13929	15043	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,0
FF15	FF21	PTS	4452	1114	3250	4364	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,6
FF15	FF27	PTS	2557	1114	1393	2507	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,1
FF15	FF39	PTS	12503	1114	11143	12258	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,1
FF15	FF40	PTS	12503	1114	11143	12258	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,1
FF15	FF42	PTS	4925	1114	3714	4829	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,9
FF16	FF17	PTS	5494	2786	2600	5386	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,2
FF16	FF18	PTS	17049	2786	13929	16715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,5
FF16	FF21	PTS	6157	2786	3250	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF16	FF22	PTS	6157	2786	3250	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF16	FF27	PTS	4262	2786	1393	4179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,5

Dependência entre fontes		Poluente	S maior	Q - Caudal volúmico seco (Nm³/h)			T_1 = T média do efluente (K)			T_2 = T média anual da cidade (K)	ΔT = T1 - T2	ΔT a considerar	Hp corrigido
i	j			Qi	Qj	Q_{total} (Qi+Qj)	Ti	Tj	T_1= (Ti+Tj/2)				
FF16	FF39	PTS	14208	2786	11143	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,7
FF16	FF40	PTS	14208	2786	11143	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,7
FF16	FF42	PTS	6630	2786	3714	6500	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,8
FF16	FF43	PTS	3315	2786	464	3250	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,8
FF17	FF18	PTS	16860	2600	13929	16529	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,4
FF17	FF19	PTS	8335	2600	5572	8172	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,6
FF17	FF22	PTS	5967	2600	3250	5850	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,5
FF17	FF27	PTS	4073	2600	1393	3993	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,3
FF17	FF39	PTS	14018	2600	11143	13743	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,6
FF17	FF43	PTS	3126	2600	464	3064	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,6
FF18	FF20	PTS	19891	13929	5572	19501	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,2
FF18	FF21	PTS	17523	13929	3250	17179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,6
FF18	FF27	PTS	15628	13929	1393	15322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,1
FF18	FF39	PTS	25574	13929	11143	25072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,4
FF18	FF40	PTS	25574	13929	11143	25072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,4
FF18	FF42	PTS	17996	13929	3714	17644	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,7
FF18	FF43	PTS	14681	13929	464	14393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,8
FF19	FF22	PTS	8998	5572	3250	8822	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,9
FF19	FF27	PTS	7104	5572	1393	6965	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,0
FF19	FF39	PTS	17049	5572	11143	16715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,5
FF19	FF43	PTS	6157	5572	464	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF20	FF21	PTS	8998	5572	3250	8822	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,9
FF20	FF23	PTS	6630	5572	929	6500	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,8
FF20	FF25	PTS	7577	5572	1857	7429	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,3
FF20	FF26	PTS	8525	5572	2786	8357	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,7
FF20	FF28	PTS	19891	5572	13929	19501	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,2
FF20	FF40	PTS	17049	5572	11143	16715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,5
FF21	FF23	PTS	4262	3250	929	4179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,5
FF21	FF24	PTS	4262	3250	929	4179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,5
FF21	FF25	PTS	5209	3250	1857	5107	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,1
FF21	FF26	PTS	6157	3250	2786	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF21	FF28	PTS	17523	3250	13929	17179	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,6
FF21	FF40	PTS	14681	3250	11143	14393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,8
FF21	FF42	PTS	7104	3250	3714	6965	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,0
FF21	FF43	PTS	3789	3250	464	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF22	FF27	PTS	4736	3250	1393	4643	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,8
FF22	FF39	PTS	14681	3250	11143	14393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,8
FF22	FF43	PTS	3789	3250	464	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF23	FF24	PTS	1894	929	929	1857	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	6,5
FF23	FF25	PTS	2842	929	1857	2786	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,4
FF23	FF26	PTS	3789	929	2786	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF23	FF28	PTS	15155	929	13929	14858	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,9
FF23	FF29	PTS	5209	929	4179	5107	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,1
FF23	FF40	PTS	12313	929	11143	12072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,1
FF23	FF44	PTS	1894	929	929	1857	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	6,5
FF24	FF25	PTS	2842	929	1857	2786	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,4
FF24	FF26	PTS	3789	929	2786	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF24	FF29	PTS	5209	929	4179	5107	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,1
FF24	FF40	PTS	12313	929	11143	12072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,1
FF24	FF43	PTS	1421	929	464	1393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	5,9

Dependência entre fontes		Poluente	S maior	Q - Caudal volúmico seco (Nm³/h)			T_1 = T média do efluente (K)			T_2 = T média anual da cidade (K)	ΔT = T1 - T2	ΔT a considerar	Hp corrigido
i	j			Qi	Qj	Q_{total} (Qi+Qj)	Ti	Tj	T_1= (Ti+Tj/2)				
FF24	FF44	PTS	1894	929	929	1857	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	6,5
FF25	FF26	PTS	4736	1857	2786	4643	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,8
FF25	FF28	PTS	16102	1857	13929	15786	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,2
FF25	FF29	PTS	6157	1857	4179	6036	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,6
FF25	FF40	PTS	13261	1857	11143	13001	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,4
FF25	FF43	PTS	2368	1857	464	2322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,0
FF25	FF44	PTS	2842	1857	929	2786	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	7,4
FF26	FF28	PTS	17049	2786	13929	16715	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,5
FF26	FF29	PTS	7104	2786	4179	6965	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	10,0
FF26	FF40	PTS	14208	2786	11143	13929	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,7
FF26	FF44	PTS	3789	2786	929	3714	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,1
FF27	FF39	PTS	12787	1393	11143	12536	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,2
FF27	FF43	PTS	1894	1393	464	1857	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	6,5
FF28	FF40	PTS	25574	13929	11143	25072	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	15,0
FF29	FF40	PTS	15628	4179	11143	15322	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	13,1
FF29	FF43	PTS	4736	4179	464	4643	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	8,8
FF29	FF44	PTS	5209	4179	929	5107	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	9,1
FF39	FF40	PTS	22732	11143	11143	22287	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	14,8
FF39	FF43	PTS	11840	11143	464	11608	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	11,9
FF40	FF42	PTS	15155	11143	3714	14858	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	12,9
FF40	FF43	PTS	11840	11143	464	11608	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	11,9
FF43	FF44	PTS	1421	464	929	1393	294,2	294,2	294,2	292,3	2	50	5,9

4.4 Cálculo de H

Na tabela que se segue apresentam-se os resultados dos parâmetros Hc e Hp corrigido, com vista à determinação de H (altura da chaminé), a qual será o maior valor dos parâmetros apresentados.

Tabela 12 - Resultados dos parâmetros Hc e Hp

Código interno	Fonte	Poluente	Altura atual da fonte (m)	Altura do obstáculo mais desfavorável (m)	Hc (m)	Hp (m) (1)	H (m)	H final (m) (2) (3)	Aumento da fonte (m)
M344-C1	FF3	PTS	17,0	7,3	10,2	21	21	20,7	Carece de aumento
		NOx				16	16		
		SO2				17	17		
		COV; CO; H2S				10	10		
M314-C1	FF4	PTS	16,0	8,3	11,3	21	21	21,0	Carece de aumento
		COV				10	11		
M245-C1	FF5	PTS	15,0	12,2	14,4	19	19	19,0	Carece de aumento
		COV				10	14		
M149-C1	FF6	PTS	14,0	12,2	14,1	15	15	15,4	Carece de aumento
		COV				10	14		
M395-C1	FF7	PTS	17,0	12,2	14,0	21	21	21,5	Carece de aumento
		NOx				18	18		
		SO2				22	22		
		COV; CO				10	10		
M458-C1	FF8	PTS	16,0	12,8	15,5	13	15	15,5	-
		COV				10	15		
M009-C1	FF9	PTS	15,0	12,2	14,6	23	23	23,0	Carece de aumento
M010-C1	FF10	PTS	15,0	12,2	14,4	23	23	23,0	Carece de aumento

Código interno	Fonte	Poluente	Altura atual da fonte (m)	Altura do obstáculo mais desfavorável (m)	Hc (m)	Hp (m) (1)	H (m)	H final (m) (2) (3)	Aumento da fonte (m)
M350-C1	FF11	PTS	17,5	8,3	11,2	24	24	24,1	Carece de aumento
M352-C1	FF12	PTS	16,7	8,3	11,2	24	24	24,3	Carece de aumento
M354-C1	FF13	PTS	16,5	8,3	11,2	24	24	24,3	Carece de aumento
M511-C1	FF14	PTS	16,0	12,8	13,9	18	18	18,3	Carece de aumento
M231-C1	FF15	PTS	12,0	8,3	11,3	14	14	13,7	Carece de aumento
		COV				10	11		
M234-C1	FF16	PTS	14,0	12,2	13,3	14	14	14,0	-
		COV				10	13		
M239-C1	FF17	PTS	14,0	12,2	14,0	19	19	19,0	Carece de aumento
		COV				10	14		
M259-C1	FF18	PTS	16,0	12,8	14,1	16	16	16,0	-
		COV				10	14		
M415-C1	FF19	PTS	15,0	12,2	14,4	19	19	19,4	Carece de aumento
		COV				10	14		
M422-C1	FF20	PTS	16,0	12,8	14,8	14	15	14,8	-
		COV				10	15		
M428-C1	FF21	PTS	15,0	12,8	14,6	14	15	14,6	-
		COV				10	15		
M436-C1	FF22	PTS	15,0	12,2	14,5	19	19	19,1	Carece de aumento
		COV				10	15		
M447-C1	FF23	PTS	16,0	12,8	15,5	13	15	15,5	-
		COV				10	15		
M449-C1	FF24	PTS	16,0	12,8	15,5	12	15	15,5	-
		COV				10	15		
M456-C1	FF25	PTS	16,0	12,8	15,5	13	16	15,5	-
		COV				10	16		
M465-C1	FF26	PTS	16,0	12,8	15,5	13	16	15,5	-
		COV				10	16		
M472-C1	FF27	PTS	15,0	12,2	14,2	19	19	18,8	Carece de aumento
		COV				10	14		
M494-C1	FF28	PTS	16,0	12,8	15,2	15	15	15,4	-
		COV				10	15		
M510-C1	FF29	PTS	16,0	12,8	15,4	13	15	15,8	-
		COV				10	15		
M600-C1	FF30	COV	16,0	12,8	15,8	10	16	15,8	-
M151-C1	FF31	COV	16,0	12,8	14,5	10	14	14,5	-
M151-C2	FF32	COV	16,0	12,2	14,4	10	14	14,4	-
M153-C1	FF33	COV	14,0	12,8	14,0	10	14	14,0	-
M263-C1	FF34	COV	15,0	12,8	14,1	10	14	14,1	-
M264-C1	FF35	COV	14,0	12,8	14,0	10	14	14,0	-
M314-C2	FF36	COV	16,0	8,3	11,3	10	11	11,3	-
M430-C1	FF37	COV	16,0	12,8	14,7	10	15	14,7	-
M438-C1	FF38	COV	15,0	12,2	14,0	10	14	14,0	-
M314-C3	FF39	PTS	15,0	12,2	13,8	20	20	20,1	Carece de aumento
		COV				10	14		
M634-C1	FF40	PTS	15,0	12,8	14,7	15	15	15,0	-
		COV				10	15		
M634-C2	FF41	COV	15,0	12,8	15,0	10	15	15,0	-
M449/M558-C1	FF42	PTS	16,0	8,3	11,3	19	19	19,4	Carece de aumento
		COV				10	11		
M680-C1	FF43	PTS	15,7	12,2	14,2	13	15	14,2	-
		NOx				5	15		
		COV; CO				10	15		
M461-C1	FF44	PTS	15,0	12,8	15,0	9	15	15,0	-
		COV				10	15		

(1) Para as fontes em que se verificou dependência considerou-se o maior valor entre Hp e Hp corrigido.
(2) O valor de H é obtido considerando o maior valor entre Hp e Hc.
(3) Na determinação do H considerou-se, para além do Hc e do Hp, que a diferença de cotas entre o topo de qualquer chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que está implantada não poderá ser inferior a 3 metros.

Como referido no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 m/s $^{-1}$ se o caudal ultrapassar 5000 m^3/h^{-1}, ou 4 m/s^{-1}, se o caudal for inferior ou igual a 5000 m^3/h.

É de referir igualmente que as chaminés devem cumprir os requisitos relativos à construção, estabelecidos no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de junho, nomeadamente:

1. A chaminé deve ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos, e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual;
2. No topo das chaminés associadas a processos de combustão não é permitida a colocação de 'chapéus' ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos;
3. No topo de chaminés associadas a processos não abrangidos pelo número anterior, podem ser colocados dispositivos, desde que não diminuam a dispersão vertical ascendente dos gases;
4. A chaminé deve ser dotada de tomas de amostragem para captação de emissões e, sempre que necessário, devem ser construídas plataformas fixas por forma a possibilitar a realização, em segurança, das amostragens e de outras intervenções;
5. Nos casos em que não se justifique a construção de plataformas fixas, o operador deve adotar as medidas de construção de apoios que facilitem a intervenção por parte de entidades externas, nomeadamente das autoridades de fiscalização e de inspeção;
6. A localização das secções da chaminé onde se proceda às amostragens, bem como as respetivas plataformas, devem satisfazer os requisitos estabelecidos nas normas NP 2167:2007 e EN 15259:2007.

5 CONCLUSÕES

Analisando a tabela resumo (tabela 12), conclui-se que a altura final das fontes é determinada da seguinte forma:

- **Hc** (tabela 3): FF8; FF20; FF21; FF23; FF24; FF25; FF26; FF29; FF30; FF31; FF32; FF33; FF34; FF35; FF36; FF37; FF38; FF41; FF43 e FF44.
- **Hp do poluente PTS** (tabela 7): FF14
- **Hp do poluente SO_2** (tabela 7): FF7
- **Hp corrigido do poluente PTS** (tabela 11): FF3; FF4; FF5; FF6; FF9; FF10; FF11; FF12; FF13; FF15; FF16; FF17; FF18; FF19; FF22; FF27; FF28; FF39; FF40 e FF42.

Tendo em consideração o email enviado à CCDRC em 09/11/2016, que se apresenta no Anexo I ao presente estudo, a Desicor considerou aprovadas as alturas das chaminés constantes do estudo de dimensionamento remetido nessa data, nomeadamente as chaminés FF3, FF4, FF5, FF6, FF7, FF9, FF10, FF11, FF12, FF13, FF14, FF15, FF16, FF17, FF18, FF19, FF22, FF27, FF33 e FF35. Assim, para as chaminés para as quais o presente estudo indica necessidade de aumento, tal não se aplica, uma vez que, tendo sido anteriormente aprovadas, não se considera necessário proceder ao seu aumento.

Relativamente às chaminés FF39 e FF42, estas não serão aumentadas, conforme justificação apresentada no Anexo II. Importa referir que a elevação da altura destas chaminés implicaria um reforço estrutural significativo na sua base, com dimensões consideráveis, resultando numa alteração da própria fundação das instalações industriais.

Adicionalmente, esta intervenção exigiria a ocupação de uma área útil do edifício que a unidade não dispõe. Acresce ainda que os custos económicos associados não se limitariam ao elevado investimento da obra em si, incluindo também a necessidade de interromper a produção durante a sua execução, devido à complexidade e dimensão dos trabalhos envolvidos.

Anexo I

Diana Ramos

De: Maria Araujo - Desicor <maria.araujo@desicor.pt>
Enviado: 9 de novembro de 2016 10:44
Para: 'emissoesgasosas@ccdrc.pt'
Cc: ana.fonseca@iapmei.pt
Assunto: RE: EMG_2009_0584_011203 --- DESICOR - INDÚSTRIAS, S.A.
Anexos: 11873-M511-C1 Lixagem Maquinação 4.jpg; 11868 -M009-C1 Lixagem pintura 1.jpg; 11869 -M010-C1 Lixagem pintura 2.jpg; 11870-M350-C1 Lixagem Maquinação 1.jpg; 11871-M352-C1 Lixagem Maquinação 2.jpg; 11872-M354-C1 Lixagem Maquinação 3.jpg; Desicor I_Chaminés Identificadas.pdf; Desicor 1 Planta de localização das chaminés.pdf; Emissões gasosas 2ªrelatorio-455.pdf

Boa tarde

Relativamente ao primeiro ponto "se as fontes de emissão cadastro n.ºs 11868 a 11873 têm sistemas de tratamento associados; em caso afirmativo a descrição dos sistemas associados e se possível fotografias dos mesmos."

Associados aos processos estão instalados filtros de mangas, estes permitem a limpeza do efluente, garantido a remoção de partículas associadas aos processos de lixágem (pintura e maquinação), anexo relatórios das emissões gasosas e fotos.

Relativamente ao segundo ponto "identificação do edifício no qual se encontram implantadas as chaminés (e se estão no interior do edifício ou fora)"

As chaminés estão fora dos edifício ver planta em anexo "Desicor 1 Chaminés identificadas" com a localização das chaminés de acordo com a posição definida na tabela abaixo coluna "**Posição das chaminés no "Desicor 1 chaminés identificadas"**

Linha	Nº Cadastro	Posição das chaminés no "Desicor 1 chaminés identificadas"	Cod. Interno	Designação/Identificação	Diâmetro	Situação atual (m)	Altura definida no relatório (m)
Lixagem pintura	11868	**31**	M009-C1	Lixagem pintura 1	80	5,40	14,58
Lixagem pintura	11869	**32**	M010-C1	Lixagem pintura 2	75	5,40	14,48
Lixagem Maquinação	11870	**33**	M350-C1	Lixagem maquinação 1	80	3,50	16,74
Lixagem Maquinação	11871	**34**	M352-C1	Lixagem maquinação 2	90	3,70	16,66
Lixagem Maquinação	11872	**35**	M354-C1	Lixagem maquinação 3	80	3,50	16,00
Lixagem Maquinação	11873	**36**	M511-C1	Lixagem maquinação 4	80	7,00	13,96

Relativamente ao terceiro ponto "razão para não subirem as chaminés (ter em atenção o referido no n.º 4 do artigo 30º do DL 78/2004, de 3 de abril)"

Estamos a solicitar esta aprovação tendo em consideração o caudal mássico que é inferior ao limiar mássico mínimo, tendo em conta as concentrações que são inferiores aos limites de emissão ver relatórios das emissões gasosas em anexo, e tendo em consideração o fator económico.
Consultamos também a empresas que nos forneceu e instalou o sistema de aspiração, esta sugeriu que solicitássemos a aprovação das alturas existentes das **chaminés da aspiração.**

Relativamente ao quarto ponto " altura final das chaminés que foram alteadas para a altura regulamentar"

Na tabela abaixo encontra-se a listagem das chaminés que foram alteadas para a altura regulamentar:

Linha	Nº Cadastro	Posição	Cod. Interno	Designação/Identificação	Altura Atual (m)
Caldeira Diesel Ygnis	5156	5	M154-C1	Caldeira Diesel Ygnis	16,0
Cabine de topos 1	7039	9	M314-C1	Cabine pintura manual topos (Cabine de topos 1)	16,0
Linha de Rolos 1	7040	15	M245-C1	Forno UV laca LR1 (Linha de Rolos 1)	15,4
Lacagem -1 Easy	7041	1	M149-C1	Robot pintura easy (Lacagem -1 Easy)	14,4
Caldeira Diesel Lasian	7599	17	M345-C1	Caldeira Diesel Lasian	16,0
Caldeira biomassa	7600	16	M344-C1	Caldeira biomassa	16,0
Lacagem 2 - Elispray	8398	18	M395-C1	Central Térmica com elispray a trabalhar	16,5
Lacagem -1 Easy	8398	18	M395-C1	Central Térmica com easy a trabalhar	16,5
Linha rolos 2	9985	28	M458-C1	Forno UV 2º primario LR2 (Linha rolos 2)	15,9
Linha de Rolos 1	11874	11	M231-C1	Forno UV 1º betume LR1	11,5
Linha de Rolos 1	11875	12	M234-C1	Forno UV 2º betume LR1	14,3
Linha de Rolos 1	11876	13	M239-C1	Forno UV 1º e 2º primario LR1	14,4
Lacagem 2 - Elispray	11877	6	M259-C1	Robot pintura elispray (Lacagem 2 - Elispray)	15,6
Makor 2	11878	19	M415-C1	Cabine 1 makor	14,8
Makor 1	11879	20	M422-C1	Cabine 2 makor	16,1
Makor 1	11880	21	M428-C1	Cabine 3 makor	14,6
Makor 2	11881	23	M436-C1	Cabine 4 makor	15,1
Linha rolos 2	11882	25	M447-C1	Forno UV 1º betume LR2	15,6

Linha rolos 2	11883	26	M449-C1	Forno UV 3º primario LR2	15,8
Linha rolos 2	11884	27	M456-C1	Forno UV 1º primario LR2	15,9
Linha rolos 2	11885	29	M465-C1	Forno UV 2º betume LR2	15,4
Linha de Rolos 1	11886	14	M472-C1	Forno UV 3º primario LR1	14,8
Cabine de topos 2	11887	38	M494-C1	Cabine de topos 2	16,0
Linha rolos 2	11888	30	M510-C1	Forno UV laca LR2	15,9
Cabine de Limpeza	11889	37	M600-C1	Cabine de Limpeza	14,4
Lacagem -1 Easy	11890	2	M151-C1	Estufa easy	16,4
Lacagem -1 Easy	11891	3	M151-C2	Estufa easy	16,3
Lacagem -1 Easy	11892	4	M153-C1	Forno UV easy	14,4
Lacagem 2 - Elispray	11893	7	M263-C1	Estufa Elispray	14,7
Lacagem 2 - Elispray	11894	8	M264-C1	Forno UV elispray	14,1
Cabine de topos 1	11895	10	M314-C2	Estufa pintura manual topos (Estufa 1)	16,1
Makor 1	11897	22	M430-C1	Forno UV 1 makor	15,5
Makor 2	11898	24	M438-C1	Forno UV 2 makor	15,2

Relativamente ao quinto ponto " se as fontes identificadas no estudo de dimensionamento de chaminés com o tipo A, foram alteradas e alteadas de forma a garantir a descarga do efluente no sentido vertical ascendente"

Sim foram alteradas de forma a garantir a descarga do efluente no sentido vertical ascendente.

Aguardo a vossa decisão
Os melhores cumprimentos
Maria Araújo

De: emissoesgasosas@ccdrc.pt [mailto:emissoesgasosas@ccdrc.pt]
Enviada: 13 de outubro de 2016 17:34
Para: Maria Araujo - Desicor <maraujo@desicor.pt>
Assunto: EMG_2009_0584_011203 --- DESICOR - INDÚSTRIAS, S.A.

Exma. Senhora,
Na sequência da análise do V/ pedido de parecer para manutenção da altura atual de 6 chaminés, surgiram as seguintes dúvidas para as quais se solicita informação/esclarecimentos:
- se as fontes de emissão cadastro n.ºs 11868 a 11873 têm sistemas de tratamento associados; em caso afirmativo a descrição dos sistemas associados e se possível fotografias dos mesmos;

- identificação do edificio no qual se encontram implantadas as chaminés (e se estão no interior do edifício ou fora);
- razão para não subirem as chaminés (ter em atenção o referido no n.º 4 do artigo 30º do DL 78/2004, de 3 de abril);
- altura final das chaminés que foram alteadas para a altura regulamentar;
- se as fontes identficadas no estudo de dimensionamento de chaminés como tipo A, foram alteradas e alteadas de forma a garantir a descarga do efluente no sentido vertical ascendente.

Mais se informa que a emissão do parecer fica pendente até receção dos elementos/esclarecimentos agora solicitados.

Com os melhores cumprimentos,

Cristina Seabra
(Técnica Superior)
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Esta mensagem de correio electronico e qualquer dos seus ficheiros anexos, caso existam, sao confidenciais e destinados apenas aos respectivos destinatários, podendo conter informacao confidencial, privilegiada, a qual nao devera ser divulgada, copiada, gravada ou distribuida nos termos da lei vigente. Se nao e o destinatario da mensagem, ou se ela lhe foi enviada por engano, agradecemos que nao faca uso ou divulgacao da mesma. A distribuicao ou utilizacao da informacao nela contida e VEDADA. Se recebeu esta mensagem por engano, por favor avise-nos de imediato por correio electronico para o endereco do remetente e apague este e-mail do seu sistema. Obrigado.
This message (and any associated files) is intended only for the use of the recipients, and may contain information that is confidential, subject to copyright or constitutes a trade secret. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any dissemination, copying or distribution of this message, or files associated with this message, is strictly prohibited. If you have received this message in error, please notify us immediately by replying to the sender, and deleting it from your computer. Thanks

Anexo II

DECLARAÇÃO

Dina Teresa Simões Moreira, Engenheira Civil, moradora na Rua Tenente Valadim, nº 12, S. Salvador, 3830-224 Ilhavo, contribuinte nº 217 519 954, com o Cartão de Cidadão nº 11881902, inscrito na Ordem dos Engenheiros, com a Cédula Profissional nº 40615, relativamente à unidade industrial DESICOR - Indústrias, S.A. (Desicor I), localizada na Zona Industrial da Murtosa, Lugar da Arribação, Bunheiro, Murtosa, declara que:

A unidade industrial encontra-se inserida em zona industrial onde o número de obstáculos na área circundante (raio de 300 metros) é moderado. Sendo que o obstáculo próximo mais desfavorável às fontes em questão, e o mais desfavorável das fontes é o próprio edifício da DESICOR (obstáculo 1), que corresponde a uma unidade industrial/armazém. Este edifício é industrial constituído por equipamentos, com bom isolamento, não apresentando janelas/aberturas ou pontos angulosos que dificultem a dispersão de poluentes.

É de referir também, que a diferença de cotas entre o topo da chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que está implantada é superior a 3 metros, cumprindo assim o disposto no ponto 3 da Parte 2 do Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho. Assim sendo, o edifício não causa perturbações à boa dispersão dos efluentes destas fontes.

A elevação da altura das chaminés implicaria um reforço estrutural significativo na sua base, com dimensões consideráveis, o que resultaria numa alteração da própria fundação das instalações industriais. Para além disso, esta intervenção exigiria a ocupação de uma área útil do edifício que a unidade não tem disponibilidade para acomodar. Acresce ainda que os custos económicos associados não se limitariam ao elevado investimento da obra em si, mas também incluiriam a necessidade de interromper a produção durante a sua execução, devido à complexidade e dimensão dos trabalhos envolvidos.

Face ao exposto, considera-se que a correção da altura das fontes para os valores calculados aportaria um reforço da infraestrutura injustificável em termos técnico económico, recomendando-se que seja solicitada à entidade coordenadora do licenciamento um parecer prévio de manutenção da altura nos termos ora propostos, de acordo com o nº 3 do artigo 26º do Decreto-Lei nº 39/2018.

Ílhavo, 09 de abril de 2026

Dina Teresa Simões Moreira

(Engª Civil)

5CUFI7B0 - Código de verificação das competências profissionais.

- Alvará de Autorização de Utilização

Município da Murtosa
www.cm-murtosa.pt

Balcão de Atendimento Integrado

Desicor I

ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO N.º 6 /2014

PROCESSOS N.º s PO / 2007 /634 e CP / 2013 / 295

Nos termos do artigo 74º do Decreto-lei n.º 555/99, de 16/12, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto Lei n.º 26/2010 de 30/03, alterado pela Lei n.º 28/2010 de 02/09, o qual aprovou o Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação, doravante designado por RJUE, é emitido o alvará de autorização de utilização n.º 6 / 2014 em nome de DESICOR - Indústria de Madeiras e Cortiças, S.A., contribuinte n.º 501531904 que titula a aprovação da autorização de utilização da indústria transformadora do prédio sito em Rua da Zona Industrial, nº 36, da freguesia do Bunheiro, descrito na Conservatória do Registo Predial da Murtosa sob o n.º 3434/19980115 e inscrito na matriz urbana, sob o artigo 2129 da respetiva freguesia.

A utilização foi aprovada por despacho de 20/03/2014, e respeita o disposto no Plano Diretor Municipal.

Utilização a que foi destinado o edifício: Indústria transformadora;
Área de Pavimentos: 15.921,30 m2 ;
N.º pisos: 1 ;
Localização: Rua da Zona Industrial, nº 36 – freguesia do Bunheiro.

Os técnicos responsáveis pela direção técnica da obra foram:
Carla Sofia Espanha Pereira Pinho, inscrita na Ordem dos Arquitetos sob o n.º 13 532 e Pedro Miguel Abreu de Oliveira, inscrito na ANET, sob o nº 17381.

Os autores dos projetos foram:
Arquitetura: Fernando José Sousa Miranda, inscrito na Ordem dos Engenheiros do Norte sob o nº 44190 e Carla Sofia Espanha Pereira Pinho, inscrita na Ordem dos Arquitetos sob o n.º 13 532;
Estabilidade: Rui Augusto da Costa Garcia, inscrito na ANET sob o nº 263 e Dina Teresa Simões Moreira, inscrita na Ordem dos Engenheiros sob o nº 40 615;
Rede de Águas Pluviais: Carlos Manuel Figueiredo e Andrade, inscrito na Ordem dos Engenheiros, sob o nº 25320 e Dina Teresa Simões Moreira, inscrita na Ordem dos Engenheiros sob o nº 40 615;
Saneamento de águas residuais: Carlos Manuel Figueiredo e Andrade, inscrito na Ordem dos Engenheiros, sob o nº 25320;
Abastecimento de água: Carlos Manuel Figueiredo e Andrade, inscrito na Ordem dos Engenheiros, sob o nº 25320;
Arranjos exteriores: Carlos Manuel Figueiredo e Andrade, inscrito na Ordem dos Engenheiros, sob o nº 25320.

Dado e passado para que sirva de titulo ao requerente e para todos os efeitos prescritos no RJUE.
Paços do Município da Murtosa, vinte de março de dois mil e catorze.

O Vereador com Competências Delegadas,

Daniel Henriques de Bastos

(Daniel Henriques de Bastos)

Pago por guia nº 1107
Em 03/04/2014