clariause
Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL AMPLIAÇÃO DA UNIDADE INDUSTRIAL DA CLARIAUSE

- VOLUME II – RELATÓRIO TÉCNICO -

PORTO
Rua Escultor Barata Feyo, 140, 1.8
4250-076 Porto - Portugal
☎ +351 220 932 590
✉ info@envisolutions.eu

LISBOA
Avenida da República n.º 6 7.º Esq.
1050-191 Lisboa - Portugal
☎ +351 213 121 075
✉ info@envisolutions.eu

EnviSolutions
YOUR TRUSTED PARTNER

SETEMBRO 2018

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE 1

1.2 FASE DO PROJETO 1

1.3 ENTIDADE COORDENADORA E AUTORIDADE DE AIA 1

1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL 1

1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO 4

1.6 OBJETIVOS DO EIA 4

1.7 ÂMBITO DO EIA 5

1.7.1 Âmbito do projeto 5

1.7.2 Âmbito geográfico – área de estudo do EIA 5

1.7.3 Âmbito temático 6

1.8 METODOLOGIA GERAL DO EIA 7

1.9 ESTRUTURA DO EIA 10

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 11

2.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA PROPONENTE 11

2.1.1 Caracterização da empresa proponente 11

2.1.2 Análise do setor de atividade onde opera a empresa 12

2.1.3 Posicionamento estratégico da Clariause 12

2.2 NECESSIDADE DO PROJETO 15

2.3 ALTERNATIVAS AO PROJETO 17

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO 18

3.1 RECURSOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO 18

3.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 19

3.2.1 Enquadramento local 19

3.2.2 Acessibilidades 21

3.2.3 Planos de Ordenamento do Território 22

3.2.4 Áreas Sensíveis 22

3.2.5 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 23

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 24

3.3.1 Descrição das infraestruturas 24

3.3.2 Descrição do processo produtivo 25

3.3.3 Consumos de água 27
3.3.4 Fontes de Emissão para a Atmosfera 28
3.3.5 Resíduos 30
3.3.6 Energia 31
3.3.7 Substâncias perigosas 32
4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJETO 34
4.1 METODOLOGIA ESPECÍFICA 34
4.2 COMPONENTE BIOLÓGICA 34
4.2.1 Introdução 34
4.2.2 Flora vascular, vegetação e habitats 35
4.2.3 Enquadramento da área de estudo em relação e às áreas classificadas e de importância comunitária 35
4.2.4 Enquadramento Biogeográfico 36
4.2.5 Metodologia 36
4.2.6 Resultados 38
4.3 GEOLOGIA 56
4.3.1 Litologia 57
4.3.2 Fragmentação 58
4.3.3 Sismicidade 58
4.4 RECURSOS HÍDRICOS 62
4.4.1 Recursos hídricos superficiais 62
4.4.2 Recursos hídricos subterrâneos 68
4.4.3 Efluentes líquidos 71
4.5 PATRIMÓNIO CULTURAL 74
4.5.1 Situação Atual 74
4.6 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 75
4.6.1 Situação Atual 75
4.6.2 Capacidade de uso do solo 82
4.6.3 Tipo do solo 83
4.6.4 Evolução da situação atual sem aplicação do projeto 85
4.7 PAISAGEM 86
4.7.1 Situação Atual 86
4.7.2 Análise visual da paisagem 89
4.7.3 Evolução da situação atual sem aplicação do projeto 90
4.8 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 96

4.8.1 Temperatura 97
4.8.2 Humidade relativa 98
4.8.3 Precipitação 99
4.8.4 Ventos dominantes 100
4.8.5 Alterações Climáticas 102
4.9 QUALIDADE DO AR 105
4.9.1 Qualidade do ar Ambiente 105
4.9.2 Emissões gasosas 109
4.10 RUÍDO 112
4.10.1 Metodologia 112
4.10.2 Enquadramento Legal 112
4.10.3 Situação Atual 113
4.10.4 Evolução da Situação Atual sem a aplicação do projeto 115
4.11 SOCIOECONÓMICO 116
4.11.1 Caracterização da população 117
4.11.2 Caracterização da economia 121
4.11.3 Regime de laboração 123
4.12 RESÍDUOS 124
4.12.1 Enquadramento Legal 124
4.12.2 Caracterização da situação atual 125
4.13 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA 127
4.13.1 Ruído 127
4.13.2 Recursos Hídricos 129
4.13.3 Qualidade do ar 130
4.13.4 Clima/ Alterações Climáticas 132
4.13.5 Ordenamento do território 133
4.13.6 Resíduos 133
5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 134
5.1 COMPONENTE BIOLÓGICA 134
5.1.1 Impactes cumulativos 134
5.1.2 Medidas de mitigação 135
5.1.3 Conclusões 135
5.1.4 Matriz de Impactes 136
5.2 GEOLOGIA 137

5.2.1 Impactes cumulativos ... 137
5.2.2 Medidas de mitigação ... 137
5.2.3 Conclusões ... 137
5.3 RECURSOS HÍDRICOS ... 137
5.3.1 Consumo de água ... 137
5.3.2 Qualidade da Água ... 138
5.3.3 Impactes cumulativos ... 139
5.3.4 Medidas de mitigação ... 139
5.3.5 Conclusões ... 139
5.3.6 Matriz de Impactes ... 141
5.4 PATRIMÓNIO CULTURAL ... 142
5.4.1 Impactes cumulativos ... 142
5.4.2 Medidas de mitigação ... 142
5.4.3 Conclusões ... 142
5.5 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO ... 142
5.5.1 Impactes cumulativos ... 143
5.5.2 Medidas de mitigação ... 143
5.5.3 Conclusões ... 143
5.5.4 Matriz de impactes ... 144
5.6 PAISAGEM ... 145
5.6.1 Impactes cumulativos ... 146
5.6.2 Medidas de mitigação ... 146
5.6.3 Conclusões ... 146
5.7 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ... 146
5.7.1 Medidas de mitigação ... 146
5.7.2 Matriz de Impactes ... 147
5.7.3 Conclusões ... 149
5.8 QUALIDADE DO AR ... 149
5.8.1 Impactes cumulativos ... 150
5.8.2 Medidas de mitigação ... 150
5.8.3 Conclusões ... 150
5.8.4 Matriz de impactes ... 152
5.9 RUÍDO ... 153
5.9.1 Impactes cumulativos ... 154

5.9.2 Medidas de mitigação 154
5.9.3 Conclusões 154
5.9.4 Matriz de impactes 156
5.10 SOCIOECONÓMICO 157
5.10.1 Impactes cumulativos 158
5.10.2 Medidas de mitigação 158
5.10.3 Conclusões 158
5.10.4 Matriz de impactes 159
5.11 RESÍDUOS 161
5.11.1 Impactes cumulativos 161
5.11.2 Medidas de mitigação 161
5.12 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA 162
5.12.1 Ruído e Qualidade do ar 162
5.12.2 Socioeconómico 163
5.12.3 Património arqueológico 164
5.12.4 Recursos Hídricos 164
5.12.5 Resíduos 165
5.12.6 Ordenamento do território 165
5.12.7 Matriz de impactes 166
5.13 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 167
6 MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 169
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 169
6.1.1 Emissões Gasosas 170
6.1.2 Ruído Ambiental 171
6.1.3 Efluentes líquidos 172
6.2 GESTÃO AMBIENTAL 173
7 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 174
8 CONCLUSÕES 176
9 BIBLIOGRAFIA 177
10 ANEXOS – CLARIAUSE 180

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1-1 – Identificação dos técnicos responsáveis pela execução do EIA 4
Tabela 2-1 - Caracterização do sector têxtil e de vestuário 12
Tabela 2-2 - Produção ano de 2017 14
Tabela 3-1 - Áreas utilizadas pela Clariause 20
Tabela 3-2 - Áreas da a serem utilizadas pela Clariause 24
Tabela 3-3 - Consumos e custos de energia no ano de 2017 31
Tabela 3-4 – Quantidade máxima de armazenagem prevista por categoria de perigo e respetivo limiar de acordo com a legislação vigente. 32
Tabela 3-5 Regra da adição e verificação do enquadramento (APA, 2015) 33
Tabela 3-6 Resultados da regra da adição: 33
Tabela 4-1 - Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet 37
Tabela 4-2 - Listagem de biótopos da área de intervenção 38
Tabela 4-3 - Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE 41
Tabela 4-4 - Presença de endemismos da Península Ibérica por grupo faunístico. 51
Tabela 4-5 - Elenco faunístico presentes na área de estudo: 51
Tabela 4-6 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo 52
Tabela 4-7 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos 52
Tabela 4-8 - Síntese de número de espécies para os diferentes grupos de invertebrados 54
Tabela 4-9 - Classificação de severidade dos impactes. 66
Tabela 4-10 - Tipo de instalação passíveis de afetar o rio Ave (PT02AVE0126) com descargas poluentes acidentais. 67
Tabela 4-11 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 4 de janeiro 2017 72
Tabela 4-12 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 16 de fevereiro 2017 72
Tabela 4-13 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 8 de maio 2017 72
Tabela 4-14 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 24 de julho 2017 72
Tabela 4-15 - Instrumento de Gestão Territorial 76
Tabela 4-16 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação (COS2015, DGT). 84
Tabela 4-17 - Caracterização das estações meteorológicas. 96
Tabela 4-18 – Tabela resumo estatístico de algumas das variáveis quantificadas na estação climatológica de Gondizalves. 97
Tabela 4-19 – Humidade relativa da estação climatológica de Gondizalves, dados de 2003-2010. 98
Tabela 4-20 - Tabela resumo estatístico de algumas das variáveis quantificadas na estação udográfica de Lordelo. 99
Tabela 4-21 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1052 – Santo Tirso 107
Tabela 4-22 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1046 – Guimarães 108
Tabela 4-23 - Características da fonte avaliada e local de amostragem 110
Tabela 4-24 – Instituições de apoio à população. 117
Tabela 4-25 - População residente por Local de residência (à data dos Censos 2011) 117
Tabela 4-26 – Profissão da população empregada no concelho de Vila Nova de Famalicão e Riba de Ave – Censos 2011 119
Tabela 4-27 Evolução do número de empresas no concelho de Vila Nova de Famalicão no período 2011-2015 (INE) 122

Tabela 4-28 – Caracterização dos 10 primeiros concelhos com melhor desempenho na balança comercial, dados de 2016 (INE) 123
Tabela 4-29 - Consumo energético e emissões gasosas espectáveis de camiões 131
Tabela 5-1 Lista de Resíduos gerados pela Clariause 161

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 - Enquadramento da localização da nova unidade industrial da Clariause 6
Figura 2-1 - Evolução da produção de Fio Tingido em 2017 14
Figura 3-1 – Enquadramento da localização da unidade industrial 19
Figura 3-2 - Delimitações das instalações da Clariause 20
Figura 3-3 Rede Viária existente 21
Figura 3-4 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo. 23
Figura 3-5 - Fotografia aérea do complexo industrial da Clariause. 24
Figura 3-6 - Fluxo do processo produtivo 25
Figura 3-7 - Processo Produtivo 26
Figura 3-8 - Localização Fontes de Emissão – Chaminés 29
Figura 4-1 - Enquadramento da área de estudo. 35
Figura 4-2 - Caracterização dos Biótopos 39
Figura 4-3 - Bosque de carvalho-alvarinho, situado a norte da área estudo e selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*) 41
Figura 4-4 - Giestal-tojal situado a norte da área de estudo 43
Figura 4-5 - Troço do rio Ave inserido na área de estudo e aspeto da margem esquerda, pista de pesca 44
Figura 4-6 - Afluente do rio Ave troço a jusante (foto esquerda) e troço a montante (foto direita). 44
Figura 4-7 - Freixial/choupal da área de estudo 45
Figura 4-8 - Eucaliptal a sudeste da área de estudo 45
Figura 4-9 - Zona de Inculto a norte da fábrica Clariause. 47
Figura 4-10 - Pastagens permanentes situadas a este da área de intervenção. 48
Figura 4-11 - Campo de pousio e vinha, fica a este da fábrica Clariause. 49
Figura 4-12 - Arruamento com plantação de Acer pseudoplatanus. 50
Figura 4-13 - Podarcis bocagei (lagartixa- de-Bocage). 53
Figura 4-14 - Alopecosa albofasciata - Aranha-de-cauda-de-raposa (foto esquerda) e Pararge aegeria – Malhadinha (foto direita) 55
Figura 4-15 - Eristalis pertinax – Mosca-larva-cauda-de-rato (foto equerda); Anacridium aegyptium – Locusta (foto meio); Donus sp. – Gorgulho (foto direita). 55
Figura 4-16 - Esquema Tectono-Estratigráfico do Maciço Hespérico (excerto da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:500 000) 56
Figura 4-17 - Carta geológica na escala 1/50 000. Extrato da folha 9B – Guimarães da carta geológica de Portugal com localização da zona em estudo 57
Figura 4-18 - Pormenor do granito de Guimarães, com megacristais de feldspato potássico (Pinto,2011) 58
Figura 4-19 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: Atlas Digital do Ambiente 59
Figura 4-20 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: Atlas de Digital do Ambiente. 60

Figura 4-21 - Carta de isossistas de intensidades máxima e Zonamento Sísmico de Portugal Continental – Sismicidade Decrescente (RSAEEP, 1983) 61
Figura 4-22 - Delimitação geográfica da sub-bacia do rio Ave 63
Figura 4-23 - Mapa de condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão. 65
Figura 4-24 - Localização da utilização 68
Figura 4-25 - Localização das captações de águas subterrâneas 69
Figura 4-26 – Rede de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos. 70
Figura 4-27 - Evolução do nível piezométrico ao longo dos anos, para a estação 98/N2. 71
Figura 4-28 - Localização do projeto 75
Figura 4-29 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo. 77
Figura 4-30 - Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão 79
Figura 4-31 - Planta de Ordenamento III- Salvaguardas 80
Figura 4-32 - Planta de Condicionantes I - Condicionantes Gerais 81
Figura 4-33 - Capacidade de Uso do Solo (Classificação SROA). Fonte: Atlas Digital do Ambiente (https://sniamb.apambiente.pt) 82
Figura 4-34 - Carta de Uso do Solo COS (2015) 84
Figura 4-35 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação % (COS2015, DGT). 85
Figura 4-36 - Área de estudo. Relatório Património Cultural - Anexo XIII 86
Figura 4-37 - Carta de Hipsometria 87
Figura 4-38 - Carta de declives 88
Figura 4-39 - Carta de Exposições de vertentes 89
Figura 4-40 – Temperatura mensal registada na estação climatológica de Gondizalves, Braga, no período 1980-2010 para todos os parâmetros à exceção do parâmetro de temperatura média em 2015. 98
Figura 4-41 – Ano Hidrológico - Precipitação mensal na estação (mm) de LORDELO (05G/06UG) 100
Figura 4-42 – Representação da direção do vento com as estações do ano, dados da Estação Udográfica de Escudeiros, no período de 2003-2015. 101
Figura 4-43 - Projeções e Cenários Climáticos - Tendências e conclusões dos estudos já realizados em Portugal Fonte: Projeto SIAM, sitio APA "Clima em Portugal" - https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=393. 103
Figura 4-43 - Histórico anual do índice de qualidade do ar. Fonte: APA, 2016 106
Figura 4-44- Estações de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da Unidade da Clariause 107
Figura 4-45 - Resultados da monitorização da qualidade do ar na estação de Burgães, Santo Tirso (1052) 109
Figura 4-47 - Dados de medições. Fonte: Relatório de Ruído 2016 113
Figura 4-48 - Locais das medições e fontes sonoras relevantes da empresa. Fonte: Relatório de Ruído 2016 114
Figura 4-49 - Locais de Medição Fonte: Relatório de Ruído 2016 114
Figura 4-49 - Zonamento Acústico 115
Figura 4-50 – Localização da Clariause – Freguesia de Riba de Ave 116
Figura 4-51 - Pirâmide Etária da freguesia de Ribas de Ave 118
Figura 4-52 – Escolaridade da população residente no concelho de Vila Nova de Famalicão e freguesia Ribas de Ave (à data dos Censos 2011) 119
Figura 4-53 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência – Censos 2011 120

Figura 4-54 - População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011, Sector de atividade económica - Censos 2011 121
Figura 4-55 – A - Variação das exportações Nacionais e de Vila Nova de Famalicão, no ano 2016; B - Variação das exportações Nacionais e de Vila Nova de Famalicão, no período 2012-2016. (INE) 122
Figura 4-57 - Esquema do ouvido humano 128
Figura 5-1 - Visibilidade do terreno 145
Figura 5-2 - Cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis para cada ponto de medição. 153

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE

O presente documento constitui o relatório técnico do estudo de impacte ambiental (EIA) relativo à **Clariause – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A.** Esta empresa, situa-se na região do Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, e foi criada em novembro de 2005, com o objetivo de comercializar fios tintos, apostando em duas variáveis chave, o cumprimento dos prazos de entrega e a qualidade do produto.

Apesar de ter atividade de comércio na sua origem, a empresa foi adquirindo equipamento produtivo e de controlo de qualidade, dado que o seu principal fornecedor, a FILDA, evidenciava dificuldades em termos de resposta e de qualidade do fio. Em 2009 a CLARIAUSE ganhou a sua independência, assumindo-se como indústria de prestação de serviços de tinturaria.

Atualmente, labora em regime contínuo de 24 horas por dia e manifesta uma posição de referência no mercado, estando preparada para o tingimento de cerca de 420 ton/mês.

Desde sempre que a CLARIAUSE tem nos seus colaboradores um dos seus ativos mais importantes, o capital humano constitui importância vital para gerar vantagens competitivas. A empresa considera que o alinhamento e a focalização de todas as pessoas na organização são fundamentais para a concretização dos objetivos estratégicos, de forma a compreenderem a estratégia e a visão da empresa.

1.2 FASE DO PROJETO

O projeto encontra-se na fase de projeto de execução.

1.3 ENTIDADE COORDENADORA E AUTORIDADE DE AIA

A entidade coordenadora deste projeto é o IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I. P. em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 79/2015, sendo a autoridade de AIA a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

A Agência Portuguesa do Ambiente é a entidade competente no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL

A Clariause é uma empresa têxtil cuja atividade é caracterizada pelo CAE (Rev.3) 13301 – Branqueamento e tingimento.

A capacidade produtiva da unidade fabril é de 420 ton/mês (14 ton/dia) no que respeita à produção de fios.

Assim, e face ao exposto, a instalação encontra-se abrangida pelos seguintes regimes:

I. **Avaliação de Impacte Ambiental** (Decreto-Lei n.º 152-B/2017)

Alínea *b)* do número 8 do Anexo II: *Indústrias têxtil, dos curtumes, da madeira e do papel*. AIA obrigatória: ≥ 10 t/dia de capacidade de produção.

II. **Prevenção e Controlo Integrados da Poluição** – PCIP (Decreto-Lei n.º 127/2013)

Categoria 6.2 do Anexo I: *Pré-tratamento (operações de lavagem, branqueamento, mercerização) ou tingimento de fibras têxteis ou de têxteis, com uma capacidade de tratamento superior a 10 t por dia*

III. **Sistema da Indústria Responsável** (Decreto-Lei n.º 169/2012)

Estabelecimento Industrial do tipo I em virtude da aplicabilidade dos regimes de AIA e PCIP (art. 11.º). As instalações deste tipo ficam sujeitas ao regime de instalação / procedimento com realização de vistoria prévia (art. 20.º).

A empresa encontra-se atualmente licenciada como instalação industrial do tipo III, enquadramento prévio à ampliação da unidade industrial.

À data da elaboração do presente estudo encontram-se em vigor:

I. **Avaliação de Impacte Ambiental**

i. Decreto-Lei n.º 152-B/2017, *O presente decreto-lei estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente*

ii. Portaria n.º 172/2014, *estabelece a composição, o modo de funcionamento e as atribuições do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental*

iii. Portaria n.º 326/2015, *fixa os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a AIA*

iv. Portaria n.º 368/2015, *fixa o valor das taxas a cobrar no âmbito do processo de AIA*

v. Portaria n.º 395/2015, *aprovou os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA)*

vi. Portaria n.º 30/2017, *procede à primeira alteração da Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, estabelecendo os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.*

II. **Prevenção e Controlo Integrados da Poluição**

i. Decreto-Lei n.º 127/2013, *que 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, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 45-A/2013*

III. **Sistema da Indústria Responsável**

i. Decreto-Lei n.º 169/2012, *o qual aprova o Sistema da Indústria Responsável (SIR)*

ii. Decreto-Lei n.º 73/2015, *procede à primeira alteração ao Sistema da Indústria Responsável (SIR)*

iii. Portaria n.º 279/2015, *identifica os requisitos formais do formulário e os elementos instrutórios a apresentar pelo interessado nos procedimentos com vistoria prévia, sem vistoria prévia e de mera comunicação prévia aplicáveis, respetivamente, à instalação e exploração de estabelecimentos industriais dos tipos 1, 2 e 3, e à alteração de estabelecimentos industriais, nos termos previstos no Sistema da Indústria Responsável (SIR)*

iv. Portaria n.º 280/2015, *procede à definição da forma de cálculo, distribuição, modo de pagamento e termos do respetivo agravamento ou redução das taxas e outras despesas devidas pelo requerente nos procedimentos em que intervenham a administração central ou entidades gestoras de Zonas Empresariais Responsáveis (ZER), no âmbito do Sistema da Indústria Responsável (SIR)*

v. Portaria n.º 307/2015, *estabelece o regime dos seguros obrigatórios de responsabilidade civil extracontratual, a que se refere o artigo 4.º do Sistema da Indústria Responsável (SIR) aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto*

IV. Licenciamento Único Ambiental (LUA)

i. Decreto-Lei n.º 75/2015, a*prova o Regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), que visa a simplificação dos procedimentos dos regimes de licenciamento ambientais, regulando o procedimento de emissão do Título Único Ambiental (TUA), rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 30/2015*

ii. Portaria n.º 332-B/2015, *estabelece o valor da taxa ambiental única (TAU), a sua cobrança, pagamento e afetação da respetiva receita, aplicável aos procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único do Ambiente.*

iii. Portarias n.º 399/2015, *estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de LUA, para atividades industriais ou similares a industriais, nomeadamente, operações de gestão de resíduos e centrais termoelétricas, exceto centrais solares.*

1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O presente estudo de impacte ambiental foi realizado pela empresa **EnviSolutions** por solicitação da **Clariause – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A**. Os trabalhos relativos ao EIA foram iniciados em julho de 2017 e concluídos em julho 2018. A equipa técnica responsável pela realização do estudo consta da Tabela 1-1.

Tabela 1-1 – Identificação dos técnicos responsáveis pela execução do EIA

Nomes dos responsáveis	Qualificação Profissional	Função/ Especialidade assegurada
Daniel Afonso	Licenciatura em Engenharia Biológica Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental	Direção e Coordenação Geral Qualidade do Ar Gestão de Resíduos Ruído Clima & Alterações Climáticas
Aline Abrantes	Licenciatura em Geografia Mestre em Ordenamento do Território e Desenvolvimento	Ordenamento do Território Uso do Solo Paisagem Clima & Alterações climáticas
Vânia Borges	Licenciatura em Engenharia do Ambiente Mestre em Engenharia do Ambiente	Recursos Hídricos
Amélia Guimarães	Licenciatura em Engenharia Agrícola	Componente Biológica
Paulo Faria	Licenciatura em Engenharia Florestal	
Catarina Martins	Licenciatura em Engenharia de Minas e Geoambiente	Geologia
Carlos Delgado	Mestre em Geografia e Planeamento do Território	Cartografia e SIG
Artur Fontinha (AFA Arqueologia)	Licenciatura em História -Arqueologia Mestre em Arqueologia	Património Cultural
Sara Quintela	Licenciatura em Saúde Ambiental Mestre em Higiene e Segurança nas Organizações	Sócio-Economia População e Saúde Humana

1.6 OBJETIVOS DO EIA

Constituem objetivos do procedimento metodológico adotado a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais e socioeconómicos potencialmente mais significativos – resultantes da atividade da unidade industrial. É igualmente analisada a aplicabilidade das melhores técnicas disponíveis e demais medidas de minimização e/ou potenciação dos impactes ambientais e socioeconómicos e que cuja implementação permite melhor enquadrar o projeto.

Assume ainda especial relevância a participação e consulta pública dos interessados na formulação de decisões que lhe digam respeito, privilegiando, desta forma, o diálogo, o envolvimento de todas as partes interessadas e o consenso no desempenho da função administrativa.

1.7 ÂMBITO DO EIA

1.7.1 ÂMBITO DO PROJETO

O projeto tem como objetivo o tingimento de fios (algodão, linho, lã, seda, viscose, modal, lyocel, poliamida, poliéster, acrílicos etc.), tendo uma capacidade instalada de produção de cerca de 420 tons/mês, o que significa mais de 14 ton/dia, ficando desta forma, enquadrado em AIA.

Clariause – Capacidade Instalada	Anexo II, n.º 8 alínea b) DL n.º 152-B/2017
14 ton/dia	≥ 10 ton/dia

O aumento da capacidade de produção foi justificado pela maior implantação da empresa no mercado nacional e por maior solicitação por parte dos clientes.

A Clariause labora numa infraestrutura já existente e o presente projeto de ampliação visa reforçar a capacidade de produção no que respeita à prestação de serviços de tinturaria. Refere-se ainda, que o presente projeto diz respeito à tinturaria da Clariause sendo que as suas infraestruturas se localizam em edifício da Retoque História (anexo I).

1.7.2 ÂMBITO GEOGRÁFICO – ÁREA DE ESTUDO DO EIA

A área de implantação do projeto (Figura 1-1) situa-se, segundo a nomenclatura de unidades territoriais (Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro) e administrativa em:

- NUT II - Região Norte;
- NUT III - Comunidade Intermunicipal do Ave;
- Distrito de Braga;
- Município de Vila Nova de Famalicão;
- Freguesia de Riba de Ave.

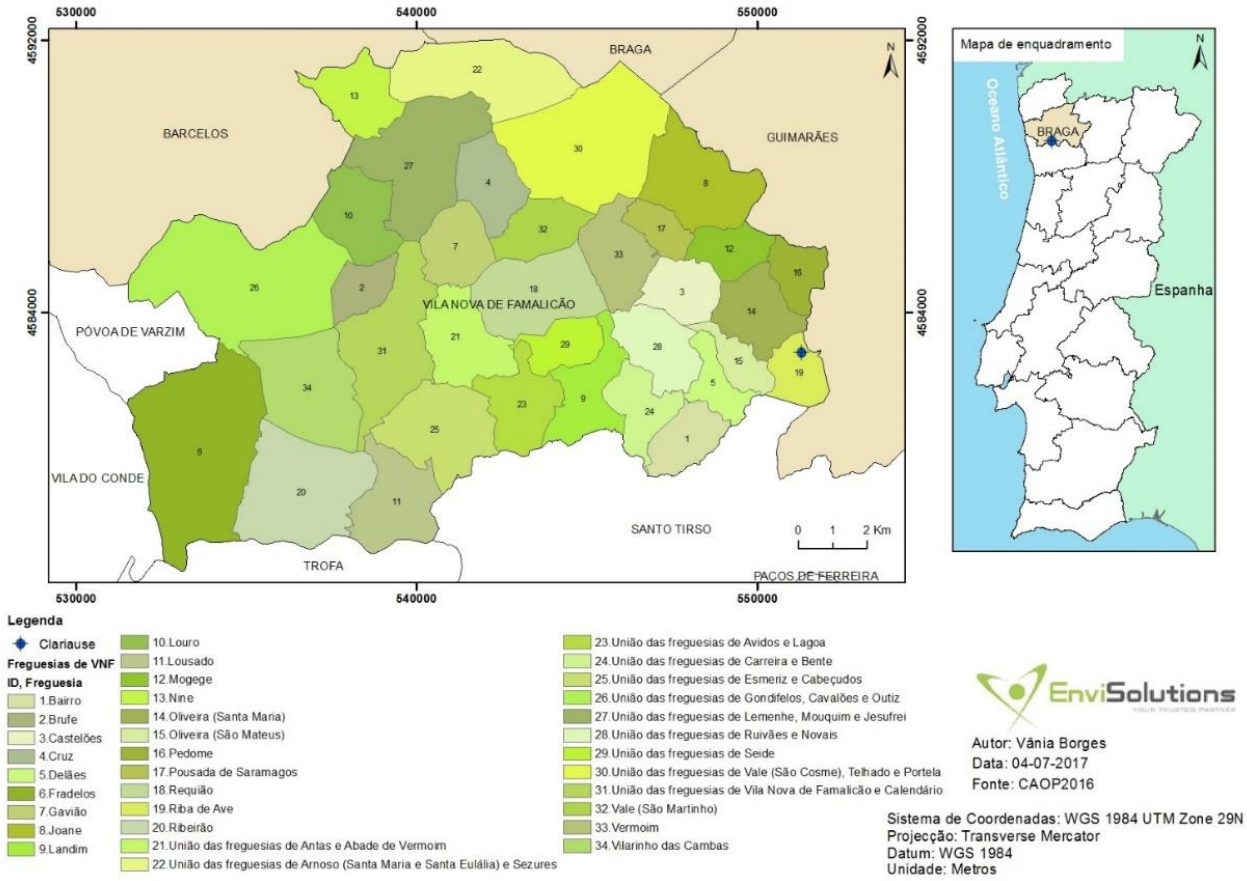


Figura 1-1 - Enquadramento da localização da nova unidade industrial da Clariause

A área de estudo do EIA compreende uma área de 500 m em torno da área de projeto, sem prejuízo de cada descritor poder definir uma área de estudo diferente, mais adequada consoante a especificidade das matérias em análise.

1.7.3 ÂMBITO TEMÁTICO

O EIA dá particular importância à análise dos seguintes descritores ambientais, que se consideram fundamentais tendo em conta os potenciais impactes do projeto sobre os mesmos:

I. Componente biológica. Fauna e Flora
II. Recursos Hídricos
III. Solo e Ordenamento do Território
IV. Qualidade do Ar
V. Sócio- economia

Como apoio aos descritores ambientais considerados fulcrais são ainda abordados outros temas que visam um melhor enquadramento e detalhe dos descritores considerados mais relevantes. Estes temas incluem:

VI. Clima & Alterações climáticas
VII. Geologia

VIII. Paisagem

IX. Património Arqueológico e Arquitetónico

X. Ruído

XI. Resíduos

XII. População e Saúde Humana

1.8 METODOLOGIA GERAL DO EIA

O referencial metodológico seguido foi o da legislação de avaliação de impacte ambiental em vigor, de acordo com os procedimentos gerais e as boas práticas que presidem à elaboração dos Estudos de Impacte Ambiental, tal como definido na Portaria n.º 339/2015.

A metodologia adotada para a realização do EIA, na abordagem de cada uma das vertentes do ambiente em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

I. Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação atual:

   i. Análise da bibliografia temática disponível e síntese dos aspetos mais relevantes com interesse para a avaliação dos impactos sobre o ambiente biofísico e socioeconómico;

   ii. Análise da cartografia da área de estudo;

   iii. Análise dos Planos de Ordenamento e condicionantes e diplomas legais associados;

   iv. Reconhecimentos e trabalhos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;

   v. Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica.

II. Identificação e caracterização dos potenciais impactos ambientais determinados pela exploração do Projeto. Não foi analisada e avaliada a fase de desativação do projeto pelo facto de não se conhecer quando e como ocorrerá esta fase. Por outro lado, quer a legislação quer as práticas ambientais encontram-se em constante atualização, tornando-se sucessivamente mais exigentes e evoluídas, pelo que qualquer fase de desativação será, no futuro, necessariamente enquadrada à luz dos requisitos ambientais vigentes. Portanto, e face ao exposto, qualquer exercício realizado agora sobre o assunto revelar-se-ia sem qualquer interesse prático e desprovido de rigor técnico-científico bem como desfasado da realidade prática.

III. Avaliação dos impactos resultantes da implementação do Projeto, utilizando uma metodologia assente nos seguintes critérios:

   vi. **Qualificação (Qual)**: dando a conhecer se o impacte tem efeito positivo ou negativo

      a. Positivo – *Efeito positivo é definido como aquele que irá trazer efeitos benéficos a nível económico/social ou que irá resultar em melhoria de condições quer a nível dos recursos naturais existentes (ex.: medidas de recuperação) quer a nível de infraestruturas (ex.: criação de redes viárias/saneamento);*

      b. Negativo – *Tem efeito adverso sobre os recursos naturais resultando na diminuição da sua qualidade, da diversidade e da sua disponibilidade e/ou sobre os recursos humanos podendo agravar a sua qualidade de vida e o bem-estar.*

   ii. **Incidência (Inc)**:

      a. Direta – *se o impacte ocorre ao mesmo tempo e no mesmo espaço da ação;*

b. Indireta – *se ocorre posteriormente no tempo, e/ou num local diferente onde ocorre a ação que lhe dá origem.*

iii. **Duração (Dur)**: escala temporal em que um determinado impacte é actuante

a. Temporário – *é previsto que o impacte deixe de actuar num horizonte temporal definido e curto (inferior a 1ano);*

b. Cíclico - *o impacte obedece a uma sazonalidade de ocorrência;*

c. Permanente – *O impacte não possui prevista data de cessamento, actuando continuamente.*

iv. **Dimensão Espacial (DE)**: área de abrangência do impacte

a. Local – *Se o impacte alcançar um raio inferior a 20km ou ocorre a nível de concelho*

b. Regional – *Se os efeitos alcançarem um raio superior a 20km e inferior a 100km, ou afeta a região que está inserido*

c. Nacional – *Se os efeitos abrangerem uma distância superior a 100km*

v. **Magnitude (M):** referente ao grau de afetação sobre um determinado recurso

a. Baixo grau de afetação

b. Grau de afetação intermédio

c. Elevado grau de afetação

vi. **Probabilidade ou Grau de Certeza (Prob)**: referente ao grau de probabilidade de o impacte ocorrer

a. Muito Provável – *Se ocorrer com frequência superior a 1vez/mês;*

b. Altamente Provável – *Se ocorrer com frequência inferior a 1 vez/mês e superior a 1vez/ano;*

c. Provável – *Se ocorrer com frequência entre 1vez/ano e 1vez em cada 10 anos;*

d. Possível – *Se ocorrer com frequência inferior a 1vez em cada 10 anos e superior a 1 vez a cada 50 anos;*

e. Improvável – *Se ocorrer com frequência superior a 1 vez em cada 50 anos.*

vii. **Significância (Sig):** a importância/sensibilidade/vulnerabilidade do recurso afetado face ao impacte, será dada através da fórmula: $\mathrm{Sig} = \mathrm{Prob} + \mathrm{DE} + \mathrm{Dur} + \mathrm{Inc} + \mathrm{M}$

a. Impacto "Irrelevante" ou Compatível – de 5 a 10

b. Impacto Pouco Significativo – de 11 a 15

c. Impacto Significativo – de 16 a 20

d. Impacto Severo – de 21 a 24

A análise de impactes cumulativos considera os impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários. Impactes cumulativos são aqueles que resultam de um impacte crescente da ação quando adicionada a outras ações passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro (Environmental Protection Agency, 1998).

IV. Proposta de medidas de minimização dos impactos negativos determinados pelo Projeto;

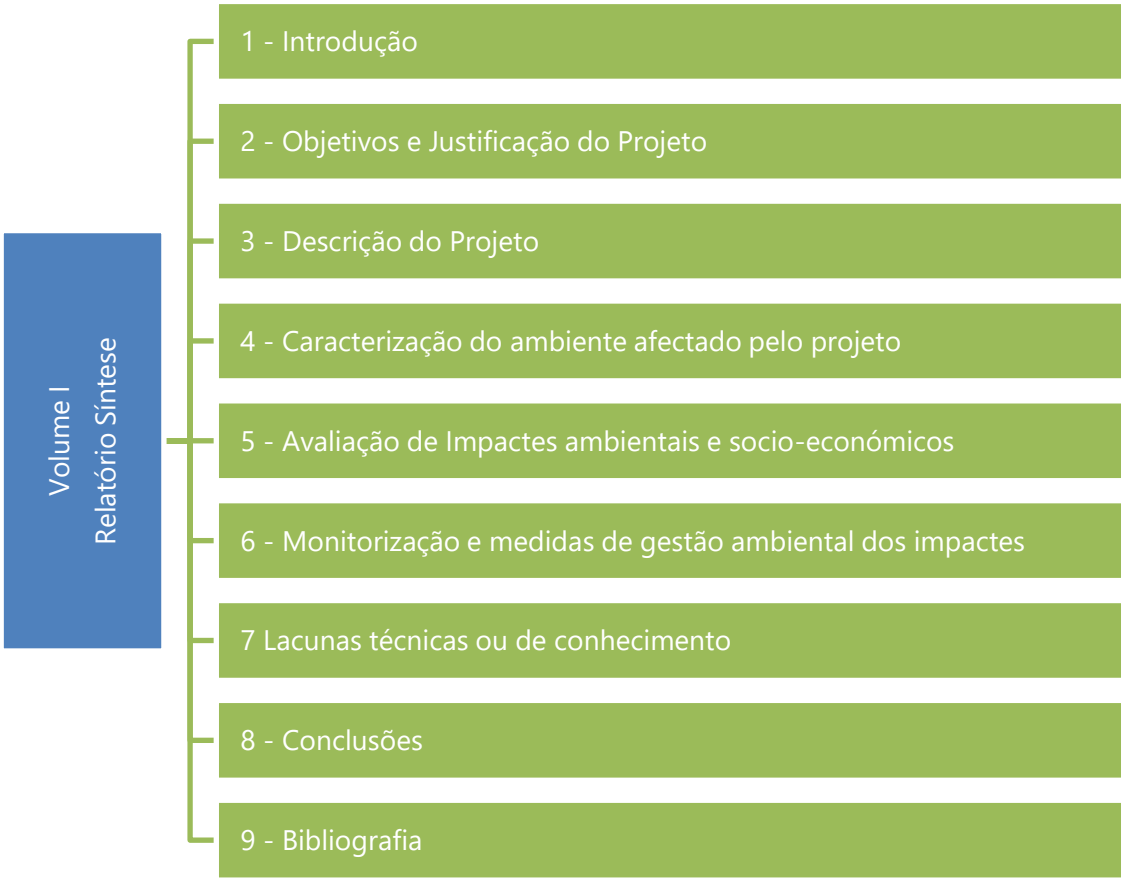
V. Identificação de outras medidas que permitam o enquadramento ambiental do Projeto e das medidas de monitorização e gestão ambiental;

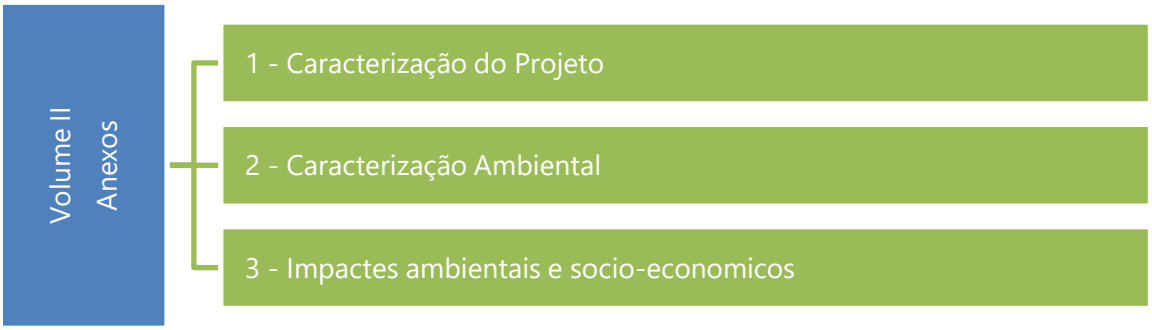
VI. Identificação das lacunas de conhecimento;

VII. Conclusões.

1.9 ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA encontra-se estruturado de acordo com:





Volume III – Resumo não Técnico

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA PROPONENTE

Nome	CLARIAUSE – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A.
Sede	Rua Joaquim Ferreira Júnior
NIF	507 535 863
Forma Jurídica	Sociedade Anónima
Capital Social	1.650.000 EUR
Telefone	252 980 130
E-mail	luis@clariause.com
Website	http://www.clariause.com

2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA PROPONENTE

Situada na região do Alto Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, em instalações alugadas, a Clariause – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A.. foi criada a 11 de novembro de 2005, com o objetivo de comercializar fios tingidos, apostando em duas variáveis chave, o cumprimento dos prazos de entrega e a qualidade do produto final.

Em abril de 2006, a Clariause iniciou a sua atividade industrial, tendo para tal adquirido equipamento básico como bobinadeiras, máquinas de tingir, aparelhos de tinturaria, máquina de bolear e uma câmara de humidificação. No que respeita ao equipamento de transporte, a empresa adquiriu duas viaturas e também investiu em obras de adaptação com a recuperação do edifício. Estes investimentos realizados no decorrer deste exercício ajudaram a empresa a desenvolver uma capacidade de resposta eficaz, permitindo a fidelização dos seus primeiros clientes e que potenciaram as sinergias resultantes de algumas parcerias.

Em 2007, a Clariause aumentou consideravelmente a sua atividade, resultado do trabalho desenvolvido junto dos seus principais clientes, em regra de grande dimensão, permitindo uma regularidade de trabalho que aliado aos investimentos efetuados também lhe permitiu desenvolver um trabalho de excelência. A empresa conseguiu afirmar-se no mercado como tinturaria de fios, apresentando uma boa capacidade de produção e apostou na prestação de um serviço diferenciado da concorrência, com o suporte num moderno laboratório e numa grande capacidade de armazenamento de fios crus e acabados.

Clariause tem vindo a realizar um enorme esforço no aumento da sua capacidade produtiva, assim como, na informatização e controlo dos seus processos produtivos, investindo numa cozinha de cores, em secadores de fio e bobinadeiras, entre outros equipamentos de apoio à produção.

Como resultado de um dinâmico trabalho, tanto produtivo como comercial, desenvolvido ao longo dos anos, em 2008, a empresa foi premiada com a melhoria dos seus resultados e incremento de atividade.

A empresa registou no ano de 2011 um aumento significativo da sua atividade, refletido no volume de negócios, que levou a um aumento ligeiro na margem bruta de produção, bem como dos rendimentos e daí um aumento do resultado líquido do exercício.

Os seus principais clientes são empresas de têxtil lar e vestuário, da região em que está implantada, mas que na sua larga maioria são empresas exportadoras.

Atualmente, labora em regime contínuo de 24 horas por dia e manifesta uma posição de referência no mercado, estando preparada para o tingimento de cerca de 14ton/dia.

Desde sempre que a CLARIAUSE tem nos seus colaboradores um dos seus ativos mais importantes, o capital humano constitui importância vital para gerar vantagens competitivas. A empresa considera que o alinhamento e a focalização de todas as pessoas na organização são fundamentais para a concretização dos objetivos estratégicos, de forma a compreenderem a estratégia e a visão da empresa.

2.1.2 ANÁLISE DO SETOR DE ATIVIDADE ONDE OPERA A EMPRESA

Segundo o portal da Associação Têxtil e Vestuário de Portugal (ATP), a indústria têxtil e de vestuário é uma das mais importantes indústrias para a economia portuguesa, representando 10% o total das exportações portuguesa; 20% do emprego da indústria transformadora; 9% do volume de negócios da indústria transformadora e 9% da produção da indústria transformadora. Refere ainda, que *Portugal tem cerca de 6 mil sociedades laborando em todos os sub-setores da indústria têxtil e do vestuário, algumas das quais são unidades verticais, embora na sua maioria sejam pequenas e médias empresas, todas bem conhecidas pela sua flexibilidade e resposta rápida, know-how e inovação.* Salienta que a maior parte das indústrias se localizam no Norte de Portugal (Porto, Braga, Guimarães e Famalicão).

Tabela 2-1 - Caracterização do sector têxtil e de vestuário

Caracterização	2013	2014	2015	2016	2017
Produção (milhões €)	6.028	6.485	6.767	7.136	7.400
Volume de Negócios (milhões €)	6.296	6.712	6.942	7.347	7.500
Exportações (milhões €)	4.288	4.620	4.811	5.035	5.237
Importações (milhões €)	3.343	3.608	3.835	3.932	4.138
Emprego	124.147	128.414	131.513	135.197	137.000

Fonte: Associação Têxtil e Vestuário de Portugal ATP - http://www.atp.pt/gca/index.php?id=18. Acedido a17.07.2018

2.1.3 POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DA CLARIAUSE

A Clariause tem atualmente uma posição de reconhecido valor no mercado proporcionado pela sua capacidade de desenvolvimento, pela sua tecnologia e instalações, pelo tipo de materiais que pode produzir e fornecer.

Desde sempre que a CLARIAUSE tem nos seus colaboradores um dos seus ativos mais importantes, o capital humano constitui importância vital para gerar vantagens competitivas. A empresa considera que o alinhamento e a focalização de todas as pessoas na organização são fundamentais para a concretização dos objetivos estratégicos, de forma a compreenderem a estratégia e a visão da empresa.

Tendo sido esgotada a capacidade de crescimento das infraestruturas da Clariause, procedeu à sua ampliação.

Na tabela seguinte caracteriza a evolução do volume de produção relativa ao ano de 2017:

Tabela 2-2 - Produção ano de 2017

2017	Fio Tingido Kg
Janeiro	280 367
Fevereiro	228 622
Março	240 407
Abril	282 655
Maio	373 151
Junho	318 351
Julho	315 416
Agosto	162 223
Setembro	328 908
Outubro	339 668
Novembro	371 831
Dezembro	221 126
TOTAL	**3 462 725**
Val. Médio	**288 560**

Em 2017 a Clariause produziu cerca de 3 462 725 kg com um valor médio mensal de 288 560 kg.

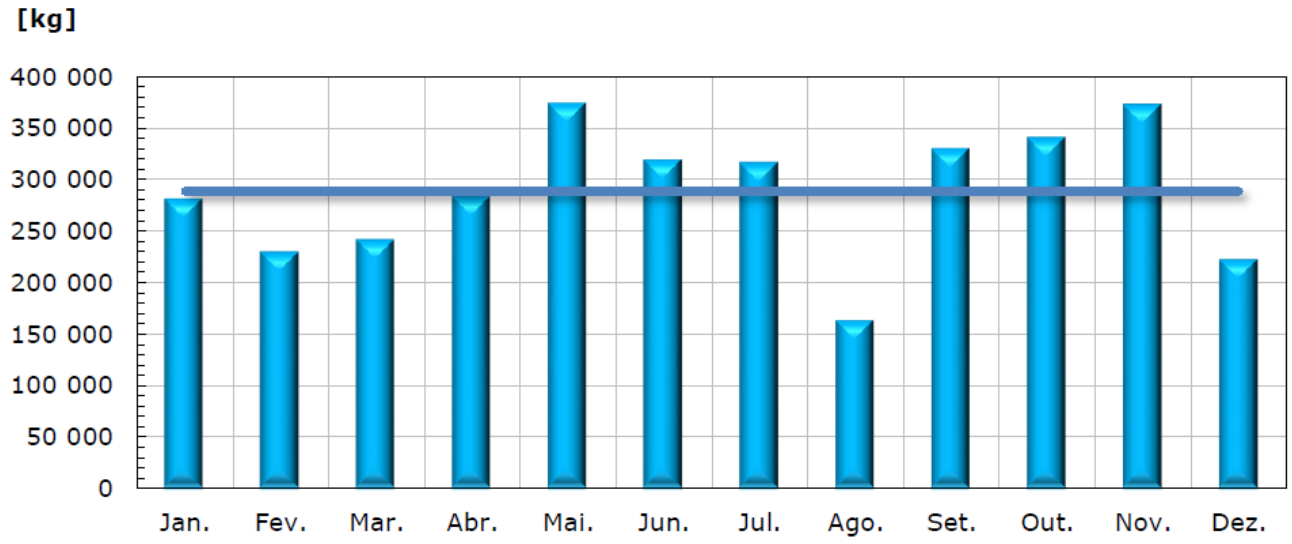


Figura 2-1 - Evolução da produção de Fio Tingido em 2017
Fonte: Relatório da Auditoria Energética

A produção de Fio Tingido atingiu um valor máximo de 373 151 kg em maio tendo-se registado o valor mínimo de 162 223 kg em agosto.

2.2 NECESSIDADE DO PROJETO

A Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A., situa-se na Vila de Riba de Ave no concelho de Vila Nova de Famalicão, foi constituída em novembro de 2005 tendo como objetivo a prestação de serviços no tingimento de fio, apostando em duas variáveis chave: o cumprimento dos prazos de entrega e a qualidade do produto final. Ao longo dos anos, o investimento na modernização de equipamentos, desenvolvimento de técnicas de trabalho e a informatização revelam-se fatores decisivos para o sucesso, e para a prestação de um serviço de excelência ao cliente.

Está dedicada à comercialização de fios tintos, apostando em duas variáveis chave, o cumprimento dos prazos de entrega e a qualidade do produto final, abrangendo uma ampla diversidade de materiais que trabalhados, fazendo tingimento em algodão, linho, lã, seda, viscose, modal, lyocel, poliamida, poliéster, acrílicos e outros, o que é possível graças ao investimento numa cozinha de cores com doseamento automático e numa instalação de tinturaria equipada com 32 máquinas com elevada capacidade de bobinagem.

Para além da vertente produtiva com tecnologia avançada, a Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A. por forma a adaptar-se às exigências do mercado, o controlo de qualidade tem todas as infraestruturas necessárias para confirmar os mais altos padrões de qualidade e requisitos dos clientes, atendendo também a rigorosos padrões ambientais e sociais, encontrando-se em conformidade e em cumprimento com os requisitos de Certificação.

A Clariause está neste momento certificada de acordo com os seguintes referenciais normativos:

- Certificação GOTS - GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD - norma líder mundial para têxteis fabricados a partir das fibras provenientes da agricultura biológica certificada e todos os processos de fabrico envolvidos devem ser controlados. O objetivo desta norma é garantir a rastreabilidade, o uso de químicos não nocivos para o ambiente e para a saúde, assegurando um sistema de qualidade, em que a poupança energética e respeito por critérios sociais estão presentes.
- Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9001 - Esta norma constitui uma referência internacional para a certificação de Sistemas de gestão da qualidade reconhecendo o esforço da organização em assegurar a conformidade dos seus produtos e serviços de acordo com os requisitos solicitados, a satisfação dos seus clientes e a melhoria contínua.
- Certificação OEKO-TEX STANDARD 100 - CLASS I - A Clariause foi a primeira tinturaria de fio a obter a certificação OEKO-TEX, O objetivo é alcançar produtos isentos de substâncias nocivas para a saude humana sendo os ensaios realizados exclusivamente por institutos de investigação têxtil e de ensaios autorizados, independentes e com competência profissional comprovada, em todas as fases de processamento. A lista de critérios abrange ensaios a substâncias legalmente proibidas e regulamentadas, substâncias químicas com efeitos nocivos para a saúde e outros parâmetros essenciais em termos de prevenção para a saúde humana.
- Certificação CTW - A norma Clear to Wear do grupo Inditex destinada a produções deste mesmo grupo económico, foca-se em várias exigências para toda a cadeia de produtos e tem como principal objetivo a qualidade do artigo final.
- Certificação Ecolabel - O rótulo ecológico é uma certificação ecológica atribuída segundo critérios acordados a nível europeu para alguns pedidos específicos que garantem um impacte ambiental reduzido durante o seu ciclo produtivo.

Está também em implementação um Sistema de Gestão Ambiental para certificação segundo a norma ISO 14001. Esta constitui uma ferramenta essencial para alcançar uma confiança acrescida de todas as partes interessadas, nomeadamente das entidades reguladoras e estatutárias, dos clientes, colaboradores, comunidade envolvente e sociedade, através da demostração do compromisso voluntário com a melhoria contínua do seu desempenho ambiental, da proteção do ambiente e da prevenção da poluição.

Atendendo ao Contexto Organizacional descrito, e a todo o dinamismo, responsabilidade e exigência da equipa, a Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A começou a destacar-se e a conquistar a confiança de grandes clientes do setor têxtil, nomeadamente do grupo Inditex visto que atende aos seus exigentes requisitos de Qualidade, Ambiente e Responsabilidade Social. Toda esta rápida conquista de mercado levantou a necessidade de aumentar a capacidade produtiva tornou-se indispensável para manter os níveis de qualidade exigidos, proceder à ampliação do seu parque de máquinas e das instalações fabris.

Assim, a Clariause realizou projetos de investimento em 2015 e 2016 com a designação 3D YARN DESIGN, pretendendo desenvolver o tingimento de fios com efeitos 3D constituídos por fibras curtas (menores que 50 mm), o que lhe permitirá introduzir fibras como o algodão e misturas íntimas deste, com outras fibras na tipologia 3D, indo de encontro às necessidades dos seus clientes. A empresa pretende assim apresentar fios diferenciados da concorrência e de acordo com as tendências de moda e onde se predispôs a instalar uma rede estruturada de computadores associada a equipamentos informáticos, necessários à organização e gestão da atividade produtiva. Ainda ao nível da gestão da produção, a empresa pretende implementar um software de controlo e gestão da produção - ERP. Está previsto também o desenvolvimento do website com alteração na sua configuração, de forma a satisfazer as necessidades dos clientes. A Clariause vai proceder à implementação e certificação do Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001:2015) assim como vai proceder à implementação e certificação do Sistema de Gestão de Energia (ISO 50001). Ainda neste contexto, a Clariause reforçará a sua preocupação com o envolvimento ambiental ao introduzir nos seus produtos o rótulo ecológico Blue Sign para além do Eco Label já implementado.

A Clariause pretende alcançar os seguintes resultados:

- Aumento do volume de faturação no Ano Pós-Projeto (2018) o que corresponde a uma variação de 36% face ao ano pré-projecto (2013);
- Parque de máquinas tecnologicamente atualizado, reforçando-se a componente que suporte a inovação e que permita a flexibilização produtiva;
- Desenvolvimento de novos produtos com inovação radical e como tal de difícil reprodução por parte dos concorrentes;
- Aumento dos níveis de produtividade e competitividade.
- Alcançar uma taxa de exportação superior a 25% no ano pós-projeto (2019);
- Aumento do volume de negócios no ano pós-projeto (2019);
- Geração de valor superior a 40% (VAB/VBP);
- Aumentar a competitividade da empresa pelo maior dinamismo comercial provocado pela inovação, reforçando a sua posição de fornecedora para indústrias com forte presença nos mercados internacionais;
- Criação líquida de 5 postos de trabalho.

Anterior a 2015, a Clariause tinha 15 máquinas de tingimento, atualmente e com 13 anos no mercado, possui 24 máquinas de tingimento e tem ao seu serviço 106 pessoas para fazer face à sua produção de cerca 420 toneladas mensais com fortes expectativas de crescimento.

2.3 ALTERNATIVAS AO PROJETO

O presente projeto não tem alternativas de localização, uma vez que corresponde a uma ampliação de uma unidade industrial já existente. A área que corresponde à ampliação já se encontra totalmente impermeabilizada e a operar.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 RECURSOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO

A Clariause emprega 106 funcionários à data de novembro de 2017.

Categoria	N.º de funcionários
Bobinador	37
Afinador	3
Chefe de compras ou vendas	1
Chefe de secção	2
Chefe de serviços	1
Diretor	1
Empregado de armazém	14
Empregado de limpeza	1
Encarregado	1
Fogueiro de 1ª	1
Motorista de ligeiro	1
Operador maq.de fiação e ou bobinagem.	4
Operador máquinas e apar. De tingir	28
Pesador de drogas	3
Preparador de laboratório	5
Técnico administrativo	2
Técnico de tinturaria	1

Na Clariause existem três turnos no setor Produtivo, um turno no setor Administrativo e um turno no setor Cogeração, cujos respetivos horários de funcionamento se apresentam na tabela seguinte.

Setor	Dias da Semana	Horário
Produtivo	De segunda-feira a sexta-feira	06h00m – 14h00m 14h00m – 22h00m 22h00m – 06h00m
Administrativo	De segunda-feira a sexta-feira	08h00m – 18h00m
Cogeração	De segunda-feira a sexta-feira	00h00 – 24h00m
Paragem anual	2 semanas em agosto	

3.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.2.1 ENQUADRAMENTO LOCAL

A área de implantação do projeto (Figura 3-1) situa-se, segundo a nomenclatura de unidades territoriais (Lei n. º75/2013, de 12 de setembro) e administrativa em:

- NUT II - Região Norte;
- NUT III - Comunidade Intermunicipal do Ave;
- Distrito de Braga;
- Município de Vila Nova de Famalicão;
- Freguesia de Riba de Ave.

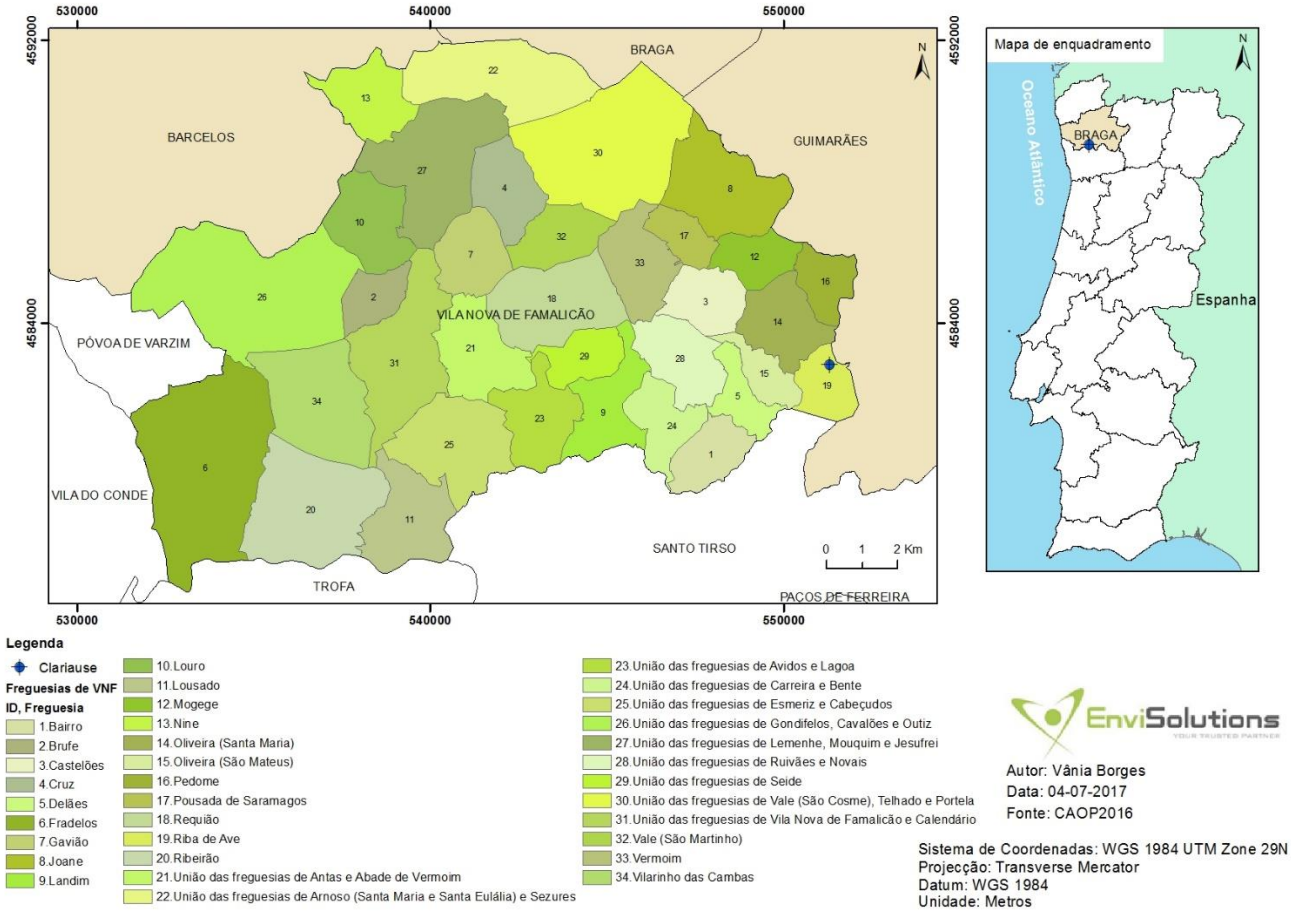


Figura 3-1 – Enquadramento da localização da unidade industrial



Figura 3-2 - Delimitações das instalações da Clariause

Em 21 de dezembro de 2016 a CM de Vila Nova de Famalicão emitiu um alvará de autorização de utilização em nome de Retoque de História, S.A, que aprova as obras sobre o prédio. Refere-se ainda, que o presente projeto diz respeito à tinturaria da Clariause, contudo com já mencionado anteriormente as instalações são propriedade da Retoque História, conforme contrato estabelecido (anexo I).

Na Tabela 3-1 encontram-se as áreas que são utilizadas pela Clariause:

Tabela 3-1 - Áreas utilizadas pela Clariause

CLARIAUSE
Área de Terreno: 13.144,00 m^2
Área de Implantação: 5.992,00 m^2
Área Bruta de Construção: 6.673,00 m^2
Área Impermeabilizada: 10.375,40 m^2
Índice de construção: 50,77%
Índice de permeabilização: 21,06%
Índice de utilização: 50,77%

As primeiras habitações encontram-se a 20 m das imediações da unidade industrial em estudo. Na envolvente da instalação encontram-se as povoações de Aldeia, Souto, Casais e Sobreira, sendo que o centro de Riba de Ave se encontra a uma distância de 1 km.

3.2.2 ACESSIBILIDADES

Os acessos às instalações são feitos através da Estrada Via Inter Municipal. A partir daqui é possível o acesso à autoestrada A7, sendo que a distância entre as instalações e o acesso dista apenas de 1,5 km.

O porto de Leixões encontra-se a uma distância de cerca 50 km e o Aeroporto Francisco Sá Carneiro a 40 Km.

Nas imediações das instalações podemos encontrar as seguintes entidades/serviços:

i. Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Riba de Ave (180 m)
ii. Junta De Freguesia De Riba D'Ave (700 m)
iii. Hospital Narciso Ferreira - Irmandade Da Santa Casa Da Misericórdia De Riba De Ave (800 m)
iv. GNR - Posto Territorial de Riba de Ave (1 km)

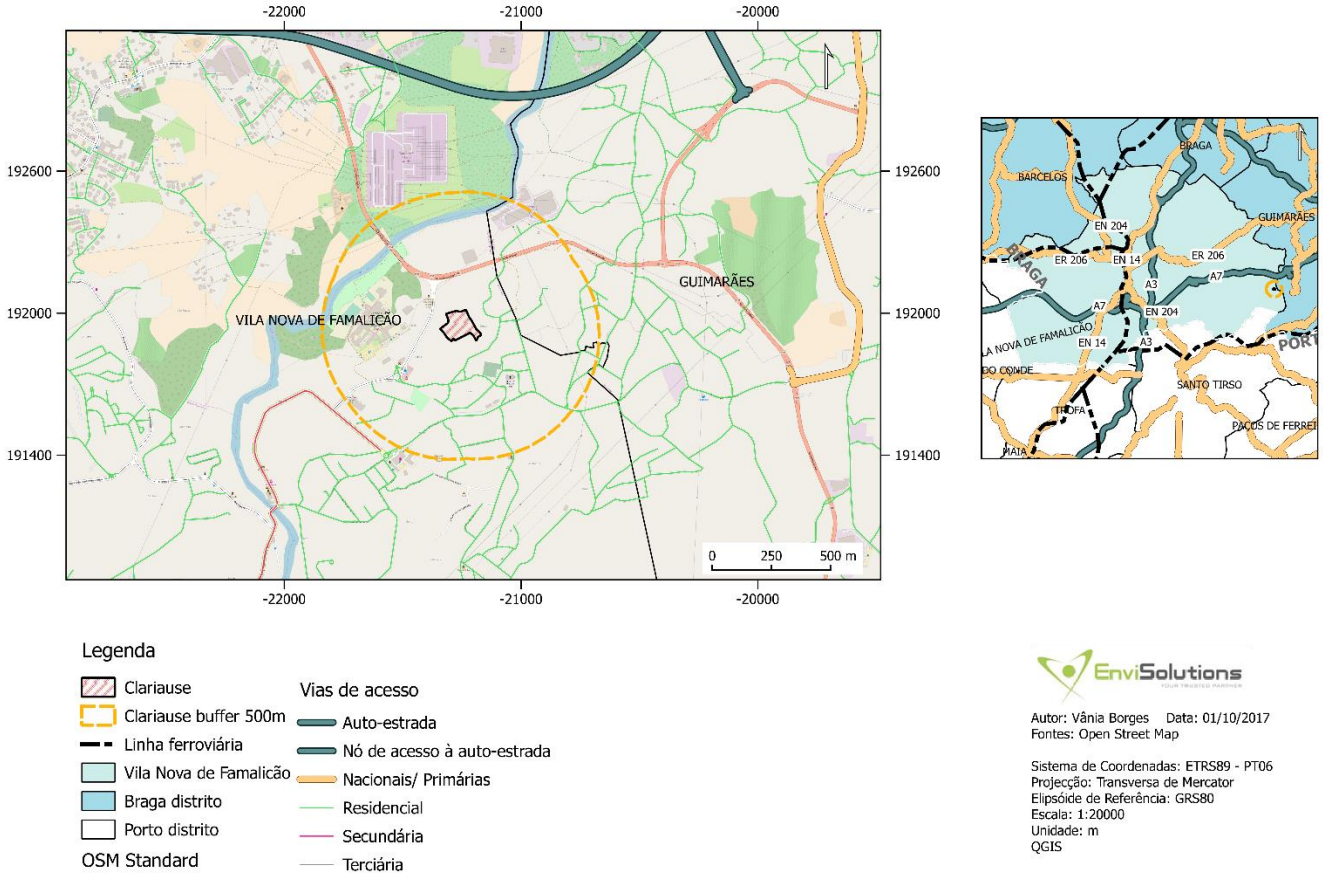


Figura 3-3 Rede Viária existente

3.2.3 PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A área afetada pela empresa em estudo é abrangida por diferentes planos de ordenamento do território, nacionais, regionais e municipais. Será destacado para este estudo o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Famalicão.

No concelho de Vila Nova de Famalicão, verifica-se a existência de diversos Planos de Ordenamento que, devido à localização e natureza do presente estudo, não irão ser alvo de aprofundamento, o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF do Baixo Minho) e o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Cávado, Ave e Leça.

3.2.4 ÁREAS SENSÍVEIS

É possível verificar que não se encontram áreas sensíveis no concelho de Vila Nova de Famalicão. As áreas protegidas mais próximas encontram-se a mais de 30 km a oeste e sudeste do local de instalação da nova unidade industrial da Clariause. Estas áreas correspondem, respetivamente, à

I. **Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo**

A Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo localiza-se no litoral do noroeste de Portugal, na Área Metropolitana do Porto, entre a margem esquerda da foz do rio Ave e a margem direita do rio Onda, no limite de Matosinhos.

Distribui-se por parte de cinco freguesias do concelho, i.e. Azurara, Árvore, Mindelo, Vila Chã e Labruge, numa área total de 380 ha.

O litoral sul do concelho de Vila do Conde possui um variado conjunto de valores de ordem biológica e paisagística, sendo de destacar a existência de um interessante e original mosaico de habitats, desde cordões dunares, rochedos, zonas húmidas, bouças e áreas agrícolas, desenvolvendo-se ao longo de uma linha de costa com 8,5 km de extensão.

e

II. **Parque Natural do Litoral Norte**

O Parque Natural do Litoral Norte (PNLN) entende-se ao longo de 16 km de costa, do litoral norte, entre a foz do rio Neiva e a zona da Apúlia, em área administrada pelo município de Esposende e abrange parte das freguesias de Antas, Apúlia, Belinho, Esposende, Fão, Gandra, São Bartolomeu do Mar e Marinhas.

A superfície deste Parque Natural é de 8887 ha, sendo 7653 ha de área marinha e os restantes 1237 ha de área terrestre. Está rodeada pelos concelhos de Viana do Castelo e Póvoa do Varzim, nos limites norte e sul, respetivamente

O Parque Natural do Litoral Norte é constituído, principalmente, por um cordão de praias e dunas a que se associam recifes e restante habitats marinhos. Os estuários dos rios Cávado e Neiva, manchas de pinhal, campos agrícolas, alguns pequenos bosques de folhosas e um caniçal de razoáveis dimensões permitem que a diversidade florística e de habitats representada seja de elevada importância.

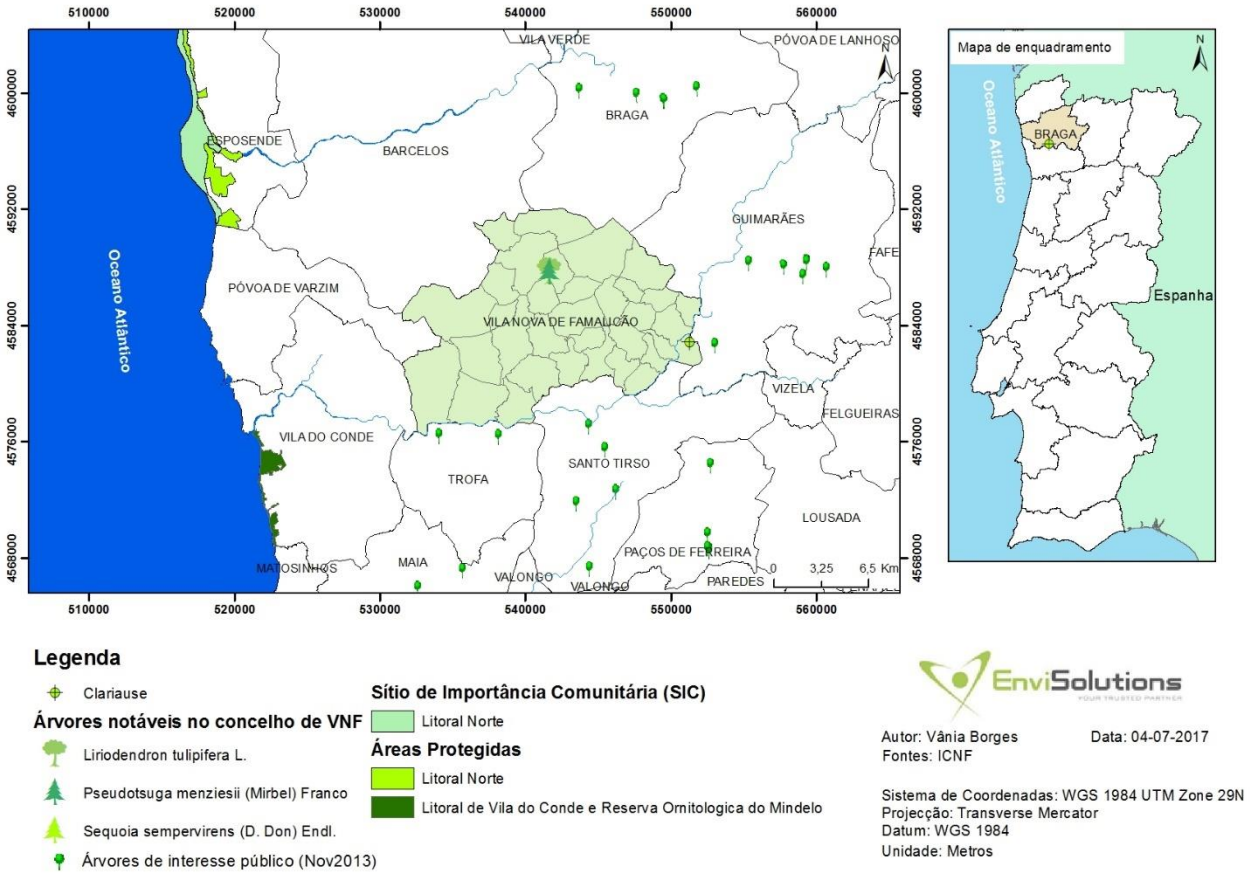


Figura 3-4 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo.

3.2.5 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

As servidões e restrições de utilidade pública são parte integrante das peças que constituem o PDM de Vila Nova de Famalicão. Da análise à planta de condicionantes, constata-se que ao nível de restrição de utilidade pública a área de implantação da Clariause não se encontra em áreas de REN (aprovada pela Portaria n.º 298/2015, de 21 de setembro), nem de RAN (aprovada pela Portaria n.º 435-A/91, de 27 de maio). A nível de servidões também não se verifica quaisquer sobreposições com a área da Clariause. Estes itens serão analisados com o descritor correspondente, ver ponto 4.6 do presente documento.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

3.3.1 DESCRIÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

As instalações da Clariause encontram-se na Figura 3-5, esta engloba a área administrativa e os setores produtivos.

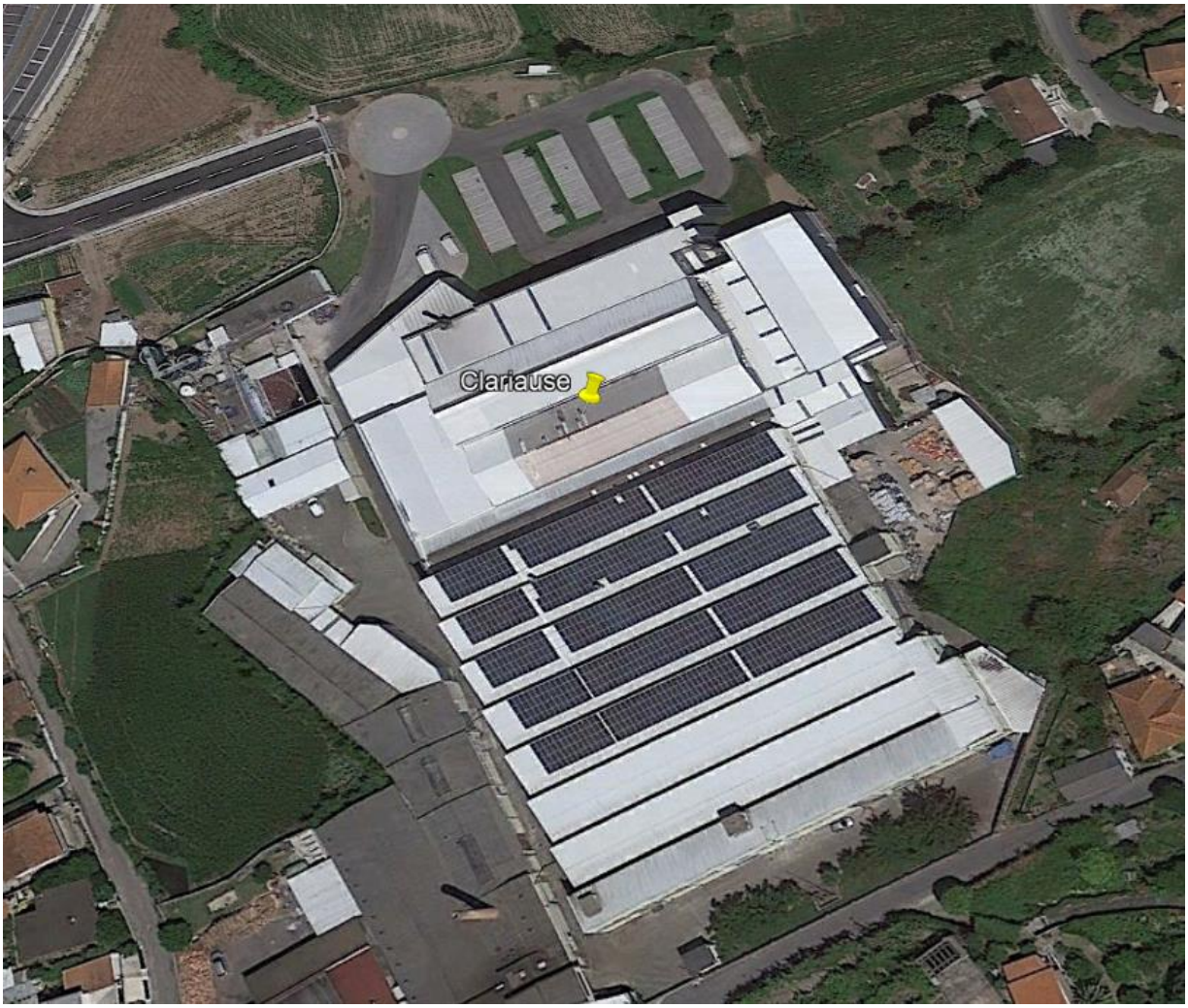


Figura 3-5 - Fotografia aérea do complexo industrial da Clariause.

Tal como referido anteriormente, a Clariause arrendou todo o edifício da Retoque História. As áreas encontram-se na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 - Áreas da a serem utilizadas pela Clariause

CLARIAUSE
Área de Terreno: 13.144,00 m^2
Área de Implantação: 5.992,00 m^2
Área Bruta de Construção: 6.673,00 m^2
Área Impermeabilizada: 10.375,40 m^2
Índice de construção: 50,77%
Índice de permeabilização: 21,06%

Índice de utilização: 50,77%

3.3.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

A Clariause tem como principal objetivo o tingimento de fio, maioritariamente da matéria-prima consiste em algodão e algodão misturas, nomeadamente algodão/poliéster e algodão/modal.

Em termos funcionais destacam-se os seguintes setores inerente à produção:

- Armazém de fio cru;
- Bobinadeiras;
- Tingimento;
- Boleadeiras;
- Secagem;
- Câmara de humidificação;
- Laboratório de cor;
- Armazém de produto acabado e expedição.

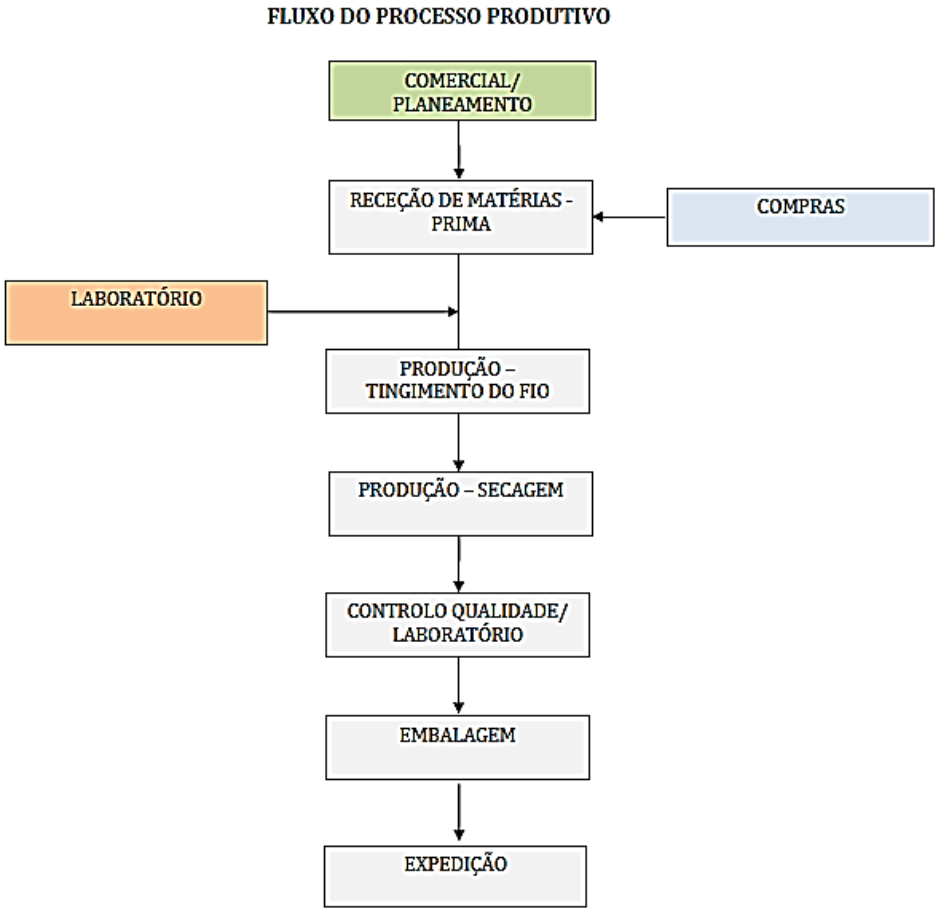


Figura 3-6 - Fluxo do processo produtivo

ENTRADAS		PROCESSO		SAÍDAS
Pedido de abertura de cor Manuais fornecedores de produtos químicos Requisitos e especificações do cliente Requisitos regulamentares	→	**LABORATÓRIO DE COR (LAB)**	→	Receita de cor Amostras

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
O cliente solicita abertura de cor	Solicitar ao Laboratório ensaio de cor.
↓	↓
Receção de pedido de abertura de cor e registo	Registar sequencialmente a abertura de cor, com base no pedido. Atribuir um número a cada cor do pedido.
↓	↓
Leitura de cor	Realizar a leitura de cor num colorímetro. Selecionar uma receita de acordo com o resultado da leitura.
↓	↓
Ensaios de laboratório	Realizar os ensaios de laboratório conforme o tipo de corante e fibra.
↓	↓
Ajuste de cor	Com base nos resultados dos ensaios, realizar o ajuste de cor.
↓	↓
Envio de ensaios ao Cliente	Aprovar os ensaios internamente e enviar os mesmos ao cliente para aprovação. As amostras podem ser entregues ao cliente em impresso próprio quando requerido por este.
↓	↓
Receção aprovação do cliente	Rececionar o número de amostra aprovada por parte do Cliente. Nas situações em que a amostra não é aprovada, realizar novo ajuste de cor.
↓	↓
Validação da cor	Após aprovação do cliente, inserir receita no programa de gestão do laboratório.
↓	↓
Envio de proposta ao cliente	Após validação de cor, a área comercial envia a proposta ao cliente.

Figura 3-7 - Processo Produtivo

ENTRADAS		PROCESSO		SAÍDAS
Ordem de Serviço Requisitos e especificações do cliente Requisitos regulamentares	→	**Produção**	→	Produto acabado Relatórios de ensaio

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
Receção de ordem de serviço e Receita	Rececionar a ordem de serviço e receita para execução encomenda.
↓	↓
Execução de produção	Efetuar a produção da encomenda conforme a cor aprovada pelo cliente e o fio definido. Conforme o planeamento de trabalhos, durante a produção controlar os parâmetros.
↓	↓
Ajuste de cor	No decorrer da produção são recolhidas amostras e realizados os ajustes de cor (quando aplicável). Em todas as partidas executadas é arquivada uma amostra final, procedendo-se ao seu registo.
↓	↓
Controlo de qualidade do produto	Analisar a qualidade do produto final, conforme as necessidades e especificações. Realização de ensaios quando aplicável. No caso de deteção de produto não conforme são analisadas as causas e registadas. No caso de necessidade de retingir é relançada a partida ficando registado.
↓	↓
Envio de resultados de controlo de qualidade ao cliente	Enviar os resultados dos ensaios de qualidade do produto ao cliente, quando solicitado.
↓	↓
Armazém de expedição	Depois de finalizado o processo de produção armazenar o fio até entrega ao cliente. É dada baixa da encomenda. Arquivando-se as ordens de serviço.

3.3.3 CONSUMOS DE ÁGUA

A unidade industrial terá necessidade de abastecimento de água para o consumo humano, para as instalações sanitárias e tinturaria.

A água nas instalações da Clariause terá as seguintes proveniências:

- Rede pública
- Captação através de poços e drenos em curso de água

3.3.3.1 Origem da Água Consumida

A unidade industrial da Clariause beneficia do sistema público de abastecimento de água. A água que advém da rede pública é usada para consumo humana e corresponde a 1 500 m^3 (1%).

A maioria da água consumida advém da captação de água tanto subterrânea como superficial, onde o consumo é utilizado para a tinturaria e corresponde a 148 500 m^3 (99%).

3.3.3.2 Instalações sociais

Nos vestiários e instalações sanitárias será usada água própria para consumo humano do sistema de rede pública.

3.3.3.3 Águas residuais

A estação de pré-tratamento de águas residuais (EPTAR) está dotada de um sistema de bombagem, tanques e depósitos e doseadores automáticos. O tratamento consiste na estabilização do pH, remoção de sólidos grosseiros, estabilização de caudal e de temperatura de forma a garantir as condições de descarga acordadas com a TRATAVE. As plantas da EPTAR encontram-se no anexo II.

Os efluentes líquidos serão descarregados no SIDVA – sistema integrado de despoluição do Vale do Ave, sistema de tratamento multimunicipal. Este efluente é contabilizado por caudalímetro e caracterizado de acordo com o regulamento de descarga do SIDVA, conforme contrato realizado com a TRATAVE, entidade gestora do sistema (Anexo III). O anexo IV, apresenta o projeto de drenagem das águas residuais do edifício industrial.

3.3.3.4 Águas Pluviais

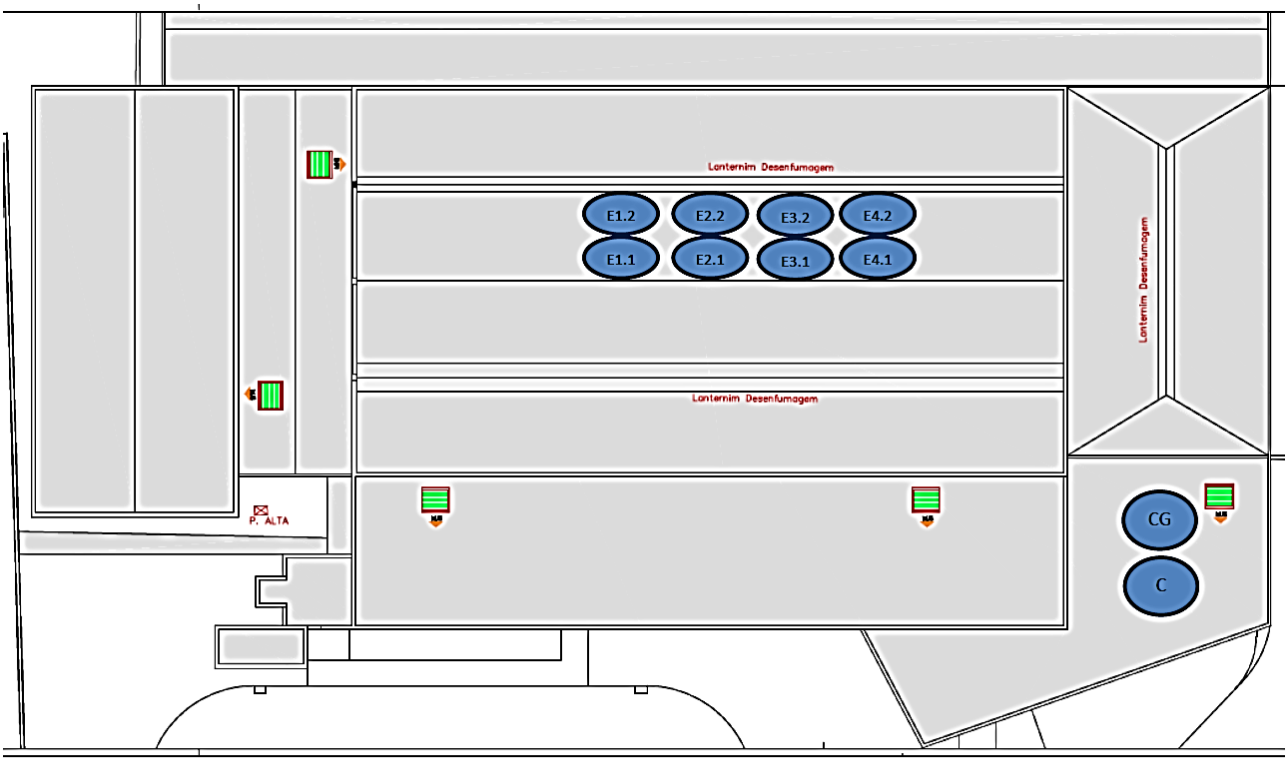
As águas pluviais são encaminhadas através de coletores independentes das águas residuais para o Rio Ave. No anexo V, pode-se vislumbrar o projeto de drenagem de águas pluviais.

3.3.4 FONTES DE EMISSÃO PARA A ATMOSFERA

O estabelecimento industrial tem no total dez chaminés, sendo que oito delas estão associadas a estufas de secagem e as restantes são a chaminé da caldeira de biomassa e a chaminé da cogeração (Figura 3-8).

Todas as chaminés possuem uma altura de aproximadamente 12 m superior ao valor mínimo de 10 m definido legalmente. Na envolvente da instalação não se encontram edifícios a uma cota superior pelo que está assegurado o critério da chaminé se encontrar a uma cota 3 m superior à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável.

As chaminés da estufa estão sujeitas a um regime de monitorização trianual em virtude dos caudais mássicos dos poluentes se encontrarem em níveis inferiores ao limiar mássico mínimo.



Legenda:

E1.1 – Chaminé da Estufa N.º 1; E1.2 – Chaminé da Estufa N.º 1; E2.1 – Chaminé da Estufa N.º 2; E2.2 – Chaminé da Estufa N.º 2; E3.1 – Chaminé da Estufa N.º 3 E3.2 – Chaminé da Estufa N.º 3; E4.2 – Chaminé da Estufa N.º 4 E4.1 – Chaminé da Estufa N.º 4; C - Chaminé da Caldeira; CG – Chaminé Co-Geração;

Figura 3-8 - Localização Fontes de Emissão – Chaminés

3.3.5 RESÍDUOS

Os resíduos produzidos são recolhidos de modo seletivo, e encaminhados para operadores licenciados para a sua gestão em conformidade com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece o regime geral da gestão de resíduos.

Os resíduos produzidos são armazenados tendo em consideração a respetiva classificação em termos dos códigos da Lista Europeia de Resíduos – LER, as suas características físicas e químicas, bem como as características que lhe conferem perigosidade. Os dispositivos de armazenamento permitem a fácil identificação dos resíduos acondicionados, mediante rótulo indelével onde consta a identificação dos resíduos em causa de acordo com os códigos LER, o local de produção e, quando aplicável, a indicação de nível de quantidade.

A tabela abaixo apresenta as diferentes tipologias de resíduos, a produção de resíduo e o operador, esta mesma informação encontra-se no MIRR de 2017 (anexo VI) da unidade industrial da Clariause:

Código LER	Descrição	Toneladas	Operador de Resíduo
040222	Resíduos de fibras têxteis processadas	21.455	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.
130208 (*)	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	0.015	SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A.
150101	Embalagens de papel e cartão	153.338	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.
150102	Embalagens de plástico	21.071	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Em matéria de transporte de resíduos, as entidades selecionadas pela Clariause estão em conformidade com o definido no n.º 2 da Portaria n.º 145/2017, e de acordo com as condições aí estabelecidas, sendo preenchidas as e-GAR em conformidade com o estipulado pela Portaria n.º 145/2017.

3.3.6 ENERGIA

Segundo o Relatório de auditoria energética (anexo VII), a Clariause registou, no ano de 2017, um consumo energético superior a 500 tep, pelo que se encontra ao abrigo do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), (Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68-A/2015.

Atualmente a energia elétrica é fornecida à empresa através de uma rede de Média Tensão, a 15 kV, que abastece dois transformadores, um de 1 250 kVA e outro de 1 000 kVA. O transformador de 1 250 kVA alimenta os quadros designados por QPBPT1 a QPBT14 (Tingimento, Estufas, Central térmica, Bombas do processo, Serviços Administrativos) e o transformador de 1000 kVA alimenta as Bobinadeiras, Central de ar comprimido, Bombas de captação de água e Armazéns).

Em síntese, encontra-se abaixo discriminado onde são consumidas as diferentes formas de energia utilizadas na Clariause:

- A energia elétrica é essencialmente utilizada no acionamento de força motriz (motores, ventiladores, bombas, etc.) e iluminação.
- Os Peletes são consumidos na central térmica, para produção de vapor utilizado no processo produtivo de tingimento, secagem e humidificação do fio.
- Os combustíveis fósseis, Gasóleo e a gasolina são consumidos na frota da empresa.
- A Clariause possui uma central de cogeração com um motor a gás natural. Esta central foi instalada no 2º semestre de 2017 tendo começado os testes de arranque em dezembro, data a partir da qual passou a consumir esta forma de energia.

Tabela 3-3 - Consumos e custos de energia no ano de 2017

Forma de Energia	Consumo Total Anual							
	[unid.]		[tep]	[%]	[t CO_2e]	[%]	[€]	[%]
Energia Elétrica	[kWh]	7 204 001	1 548,9	50,3%	3 385,9	98,5%	759 704 €	61,9%
Peletes	[t]	3 767	1 510,7	49,1%	0,0	-	447 902 €	36,5%
Gasóleo	[t]	13,7	14,0	0,5%	43,5	1,3%	17 616 €	1,4%
Gasolina	[t]	0,39	0,41	0,01%	1,2	0,03%	787 €	0,1%
Gás Natural	[t]	2,57	2,77	0,1%	7,4	0,2%	1 128 €	0,1%
TOTAL	-	-	**3 076,8**	**100%**	**3 438,0**	**100%**	**1 227 136 €**	**100%**

Fonte: Relatório de auditoria energética – anexo VII

Assim, e de forma a existir uma maior consciencialização em relação aos consumos de energia, este relatório apresenta as medidas de utilização racional de energia (energia elétrica, energia térmica) já implementadas na instalação e as medidas de utilização racional de energia propostas.

3.3.7 SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

3.3.7.1 Enquadramento Geral

Tendo por base a experiência da atual unidade da Clariause, as substâncias e preparações perigosas que vão ser utilizadas, a sua expectativa de consumo e quantidade máxima de armazenagem prevista encontram-se resumidas na tabela abaixo. É de salientar, que atendendo à evolução constante nesta área os produtos agora apresentados podem vir a ser substituídos por outros que assegurem ou melhorem o nível de qualidade dos produtos e apresentem riscos inferiores para a saúde humana e para o ambiente.

Os critérios de classificação utilizados tiveram como base os conteúdos das fichas de dados de segurança, bem como o disposto no Decreto-Lei n.º 150/2015 e o Regulamento CE n.º 1272/2008. Os valores apresentados na tabela abaixo encontram-se em toneladas.

Tabela 3-4 – Quantidade máxima de armazenagem prevista por categoria de perigo e respetivo limiar de acordo com a legislação vigente.

Categoria de Perigo	Quantidade máxima armazenada	Limiar inferior	Limiar superior
P5a – Líquidos Inflamáveis	0,37	10	50
P5b – Líquidos Inflamáveis	0.13	50	200
E1 - Perigoso para o ambiente aquático, toxicidade aguda, categoria 1, ou toxicidade crónica, categoria 1	3.48	100	200
H2 – Toxicidade aguda	0.06	50	200
H3 – Toxidade para órgão-alvo específicos	0.06	50	200

No que respeita ao potencial enquadramento da instalação no regime definido pelo decreto-lei n.º 150/2015, o qual estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, temos que:

I. Para as categorias de perigo acima identificadas não se verificam quantidades de armazenamento superiores aos limiares de consumo (inferiores ou superiores) estabelecidos legalmente

II. Aplicando a regra da adição temos que:

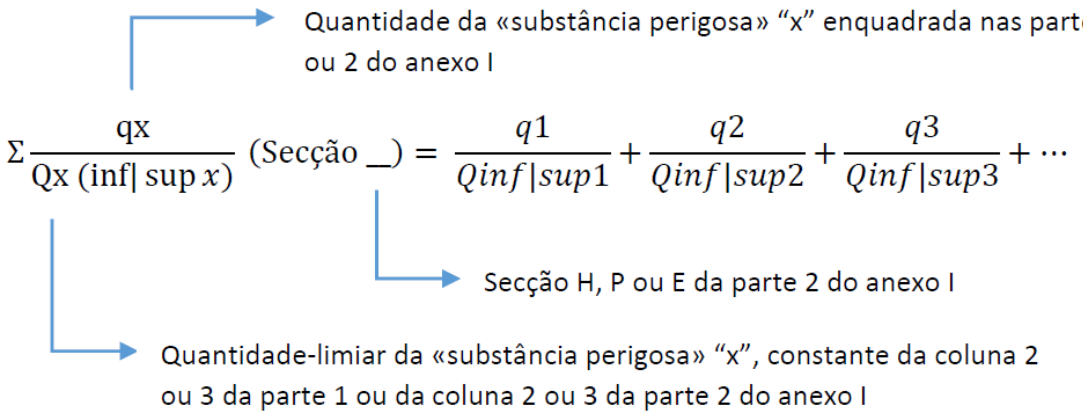


Tabela 3-5 Regra da adição e verificação do enquadramento (APA, 2015)

	Nível inferior, se for satisfeita pelo menos uma das 3 condições abaixo e se não for satisfeita nenhuma das 3 condições de nível superior:	**Nível superior**, se for satisfeita pelo menos uma das condições abaixo:
Somatório de: ✓ Substâncias designadas que sejam incluídas nas categorias de toxicidade aguda 1, 2 ou 3 (esta última por inalação) ou STOT SE (toxicidade para órgãos-alvo específicos) da categoria 1, e; ✓ Substâncias perigosas incluídas na secção H, rubricas H1 a H3, da parte 1 do anexo I	$\Sigma \frac{qx}{Qinf\ x}\ (Secção\ H) \geq 1$	$\Sigma \frac{qx}{Qsup\ x}\ (Secção\ H) \geq 1$
Somatório de: ✓ Substâncias designadas que sejam explosivos, gases inflamáveis, aerossóis inflamáveis, gases comburentes, líquidos inflamáveis, substâncias e misturas auto-reativas, peróxidos orgânicos, líquidos e sólidos pirofóricos, líquidos e sólidos comburentes, e; ✓ Substâncias incluídas na secção P, rubricas P1 a P8, da parte 1 do anexo I	$\Sigma \frac{qx}{Qinf\ x}\ (Secção\ P) \geq 1$	$\Sigma \frac{qx}{Qsup\ x}\ (Secção\ P) \geq 1$
Somatório de: ✓ Substâncias designadas que sejam perigosas para o ambiente aquático, toxicidade aguda da categoria 1, crónica da categoria 1 ou crónica da categoria 2, e; ✓ Substâncias perigosas incluídas na secção E, rubricas E1 e E2, da parte 1 do anexo I	$\Sigma \frac{qx}{Qinf\ x}\ (Secção\ E) \geq 1$	$\Sigma \frac{qx}{Qsup\ x}\ (Secção\ E) \geq 1$

Tabela 3-6 Resultados da regra da adição:

	limiar inferior	**limiar superior**
Σ q/Q (Categorias da Secção H)	**0,002**	**0,001**
Σ q/Q (Categorias da Secção P)	**0,040**	**0,008**
Σ q/Q (Categorias da Secção E)	**0,035**	**0,017**
TOTAL	**0,077**	**0,026**

Assim, e face ao exposto, a unidade industrial Clariause entra-se excluída do regime de prevenção e acidentes graves definido pelo Decreto-Lei 150/2015.

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJETO

4.1 METODOLOGIA ESPECÍFICA

A Caracterização da Situação de Referência consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço (correspondente à área de afetação do Projeto), o qual é suscetível de vir ser alterado pelo Projeto em estudo. A análise foi efetuada com recurso a bibliografia da especialidade, visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA.

Foram, deste modo, considerados como objeto de análise, os seguintes itens da especialidade:

i. Componente biológica (fauna e flora)
ii. Geologia
iii. Recursos hídricos
iv. Património cultural
v. Uso do solo e ordenamento do território
vi. Paisagem
vii. Clima & Alterações Climáticas
viii. Qualidade do ar
ix. Ruído
x. Socioeconómico
xi. População e Saúde Humana

4.2 COMPONENTE BIOLÓGICA

4.2.1 INTRODUÇÃO

Este descritor circunscreve-se à componente florística e faunística da área de intervenção, nomeadamente num *buffer* de 500 metros da fábrica de tingimento de fio "*Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.*", localizada na freguesia de Riba d'Ave, Vila Nova de Famalicão.

O *buffer* de 500 metros da fábrica *Clariause* inclui dois concelhos, a Nordeste, no concelho de Guimarães (freguesia Serzedelo) com uma área de 9 ha, que representa 11% da área de estudo, e a restante zona situa-se em Vila Nova de Famalicão (freguesias de Riba d'Ave e de Olivares-Santa Maria) abrangendo 78 ha, representando 89% da área de estudo.

Este descritor teve por base os dados obtidos através do trabalho de campo, considerando duas escalas de análise distintas, uma dirigida à fauna, que abrange a totalidade da área de intervenção do projeto, acrescida de uma envolvente até 1 km da área de exploração. A outra, dirigida à flora e habitats, com o levantamento florístico e o reconhecimento de habitats e biótopos, incluindo a totalidade da área de intervenção do projeto. A informação recolhida em campo foi complementada com a pesquisa bibliográfica referente a estudos ecológicos desenvolvidas nesta área de intervenção.

Do relatório de caracterização da componente ecológica resultou o mapeamento cartográfico dos biótopos da área de estudo, a identificação e descrição das principais características ecológicas e biológicas do mosaico de habitats e das diferentes unidades de vegetação afetas aos diferentes biótopos (naturais e seminaturais, florestais, agrícolas e sociais), incorporando-se também os valores faunísticos descriminados por biótopos.

A elaboração da situação de referência do presente descritor teve por base a informação recolhida durante trabalho de campo para confirmação de alguns valores ecológicos, tendo sido também integrada a informação obtida em pesquisa bibliográfica. Durante o trabalho de campo foi feito o levantamento florístico e faunístico e o reconhecimento de habitats e de biótopos.

4.2.2 FLORA VASCULAR, VEGETAÇÃO E HABITATS

Como foi mencionado anteriormente, a área de estudo, inclui a totalidade da área de intervenção do projeto com envolvência de 500 metros à fábrica "*Clariause*" (Figura 4-1).

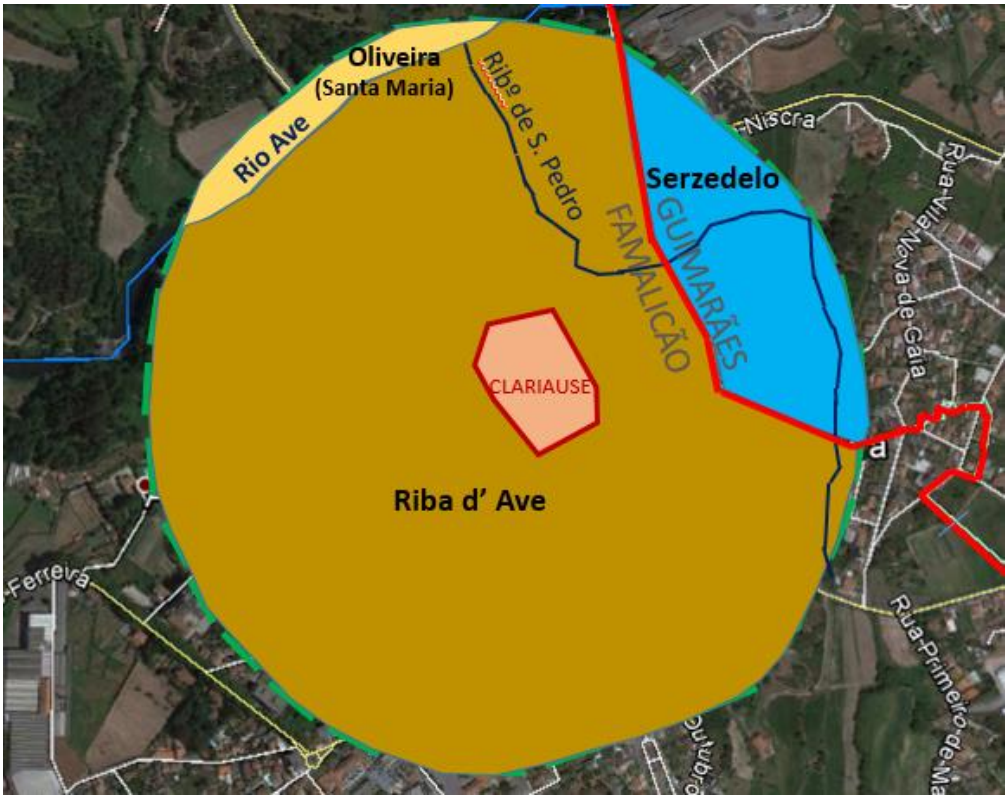


Figura 4-1 - Enquadramento da área de estudo.

4.2.3 ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO EM RELAÇÃO E ÀS ÁREAS CLASSIFICADAS E DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA

Nos termos da do art.º 2º do Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, são consideradas como "Áreas Sensíveis":

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, que alterou e republicou o Decreto-lei n.º 140/99, de 24 de abril;

- Áreas de proteção de monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

No caso em estudo, a área de inserção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000.

4.2.4 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

O enquadramento biogeográfico permite uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto, com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

Os dados climatológicos e biogeográficos indicam que a área de estudo se insere na *Região Eurosiberiana, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense, Superdistrito Miniense Litoral* (Costa *et al*., 1998).

A ausência de fronteira fisiográfica no Sector Galaico-Português, permite a ocorrência de comunidades florísticas com características mediterrânicas e do atlântico Noroeste da Península Ibérica, onde surgem plantas mediterrânicas como trovisco (Daphne gnidium), medronheiro (Arbutus unedo), loureio (Laurus nobilis) e gilbardeira (Ruscus aculeatus). Coexistem com plantas tipicamente atlânticas como giesta-das-serras (*Cytisus striatus*), catapereiro (*Pyrus cordata*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e tojos (*Ulex europaeus* subsp. l*atebracteatus* e *Ulmus minor*).

Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido, predominado em zonas graníticas.

A característica fitossociológica mais original e importante deste Sector é a presença de bosques climatófilos de carvalhais mesotemperados e termotemperados inseridos na associação fitossociológica *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis*, com ocorrência de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e sobreiro (*Quercus suber*).

Dos matagais característicos deste Superdistrito destacam-se duas grandes associações fitossociológicas: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei- Cytisetum striati*, cujo tojo-arnal (*Ulex europaeus*) representa a espécie comum aos dois matagais, diferenciados pela maior cobertura de queiró (*Erica cinerea*) na primeira associação e por giesta-negral (*Cytisus striatus*), na segunda associação. Em posições edafoxerófilas e solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com catapereiro (*Pyrus cordata*) (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*).

No que concerne aos bosques ripícolas remanescentes são dominados por amiais de *Alnus glutinosa* e por salgueirais arbóreos de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), formando galerias ribeirinhas marginais aos cursos de água.

4.2.5 METODOLOGIA

A metodologia de avaliação da componente biológica da área de intervenção incidiu, sobretudo, no registo da máxima informação observada *in loco* através da saída de campo realizada no dia 1 de maio de 2018. Foram

efetuados vários percursos a norte e sul da envolvência da fábrica de tinturaria, procurando cobrir a Área de Influência, com a delimitação e caracterização ecológica e florística dos diversos biótopos identificados, bem como das pressões a estes associados.

Em termos metodológicos, adotou-se uma abordagem em simultâneo de informação aferida no campo, complementada pela consulta de bibliografia especializada e técnico-científica (Fonseca *et al.* (2004), Moreira & Saraiva (1999), Vasconcellos (1970) e Flora de Portugal Interativa (www.flora.on.pt).

No campo foram efetuados 9 inventários florísticos, abalizados, parcelas de cerca 10 m de largura por 10 m de comprimento, recolhendo-se informação do estado ecológico dos habitats, tendo por base de referência a caracterização fitossociológica. Desta forma, permitiu determinar e classificar, a tipologia do biótopo, assim como, fornecer informação relevante sobre o elenco florístico, tanto ao nível das espécies bioindicadoras, como das espécies acompanhantes do sub-bosque.

Os respetivos inventários florísticos foram realizados, recorrendo-se a uma escala de abundância relativa (de 1 a 5), para determinar a percentagem (%) aproximada de cobertura das espécies vegetais identificadas, em cada ponto (Tabela 4-1).

Tabela 4-1 - Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet

ESCALA	COBERTURA DAS ESPÉCIES VEGETAIS (%)
1	1 a 5%
2	5 a 25%
3	25 a 50%
4	50 a 75%
5	> 75%

A delimitação dos biótipos foi realizada no campo, reajustando os limites de acordo com os ortofotomapas, onde foram marcados os pontos inventariados (Anexo VIII).

Em determinados habitats, tal como foi o caso das culturas temporárias, forragens de primavera/outono (culturas de milho), hortas, Soutos, vinhas e zonas artificiais (indústrias e rede viária) apenas foram registadas as espécies vegetais. Não se recorreu ao grau de cobertura, uma vez que são monoculturas ou coberto vegetal sujeito a atividade e manuseamento humano.

Para a tipificação e caracterização dos diversos biótopos, recorremos aos seguintes elementos:

1. Enquadramento biogeográfico e fitossociológico da vegetação natural potencial da área de estudo;
2. Consulta e recolha de fontes documentais e cartográficos disponíveis sobre a flora e fauna local desta zona, realizando metodização da informação;
3. Sistematização, caracterização dos biótipos prementes na área de estudo, com base na vegetação dominante e a sua estratificação estrutural, tendo sempre em conta, o grau de naturalidade destes;
4. Listagem de espécies vegetais vasculares, assinaladas nos vários pontos amostragem;
5. Delimitação dos biótipos, recorrendo ao suporte digital do *Google Earth*;
6. Caracterização e identificação das áreas de maior relevância ecológica, delimitando essas comunidades ecológicas e considerando-as quanto ao seu interesse de conservação como:

I. Áreas com presença de espécies e/ou habitats naturais, incluindo os prioritários de acordo com o Decreto-Lei n. º140/99, de 24 de abril com redação dada pelo Decreto-lei n. º49/2005, de 24 de fevereiro;

II. Áreas com presença de espécies vegetais constantes do anexo B-II e/ou B-IV do Decreto-lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e que se enquadrem nos critérios das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Ameaçadas ou Em Perigo de Extinção).

4.2.6 RESULTADOS

4.2.6.1 Biótopos e Flora Vascular

Os dados recolhidos no campo permitiram confirmar a presença de 11 unidades de vegetação, sendo 4 destes biótopos naturais ou seminaturais, associados a habitats com interesse de conservação a nível ecológico com destaque para os bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Os restantes inserem-se em espaços florestais (floresta de produção), áreas agrícolas e sociais, estas últimas, dominantes na área de intervenção.

Toda a área de estudo apresenta uma elevada utilização humana, de matriz agropecuária e menor escala florestal, a que se sobrepõe uma malha urbana difusa e em expansão, e uma rede viária densa e intrincada. As unidades industriais existentes e o parque habitacional produzem forte influência na paisagem envolvente, com repercussões diretas em termos estruturais e de fitodiversidade. Assim, reflete a pressão antropogénica condicionando os espaços naturais e seminaturais a pequenas manchas de carvalhal.

Na Tabela 4-2 indica-se a lista de biótopos presentes no estudo e que serão analisados em maior detalhe nesta secção, assim na área de estudo engloba 11 habitats diferentes, 5 dos quais estão incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro. De salientar que o Amial Ripícola está classificado como prioritário.

Tabela 4-2 - Listagem de biótopos da área de intervenção

Biótopos	Referencia dos Biótopos (Anexo I)	Habitats da Rede Natura 2000
Áreas Naturais e Seminaturais		
Bosques de Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)	Carv	9230pt1- Carvalhais de *Quercus robur*
Matos Autóctones	Mat	4030pt2- Tojais e urzais galaico-portugueses não litorais
Bosques Ripícolas	BoR	91E0pt1 – Amiais ripícolas
Bosquetes Paludosos	BoP	91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*
Áreas Florestais (Florestas de Produção)		
Eucaliptal (*Eucalyptus globulus*)	Euc	
Áreas Agrícolas		
Soutos	Sou	9260 – Floresta de *Castanea sativa*
Incultos	Inc	
Pastagens Permanentes	PaP	
Culturas Temporárias	CuT	

Áreas Artificializadas		
Vegetação Associada aos Aglomerados Urbanos, Indústrias e Rede Viária	VAU	
Bosquetes de Bordadura		

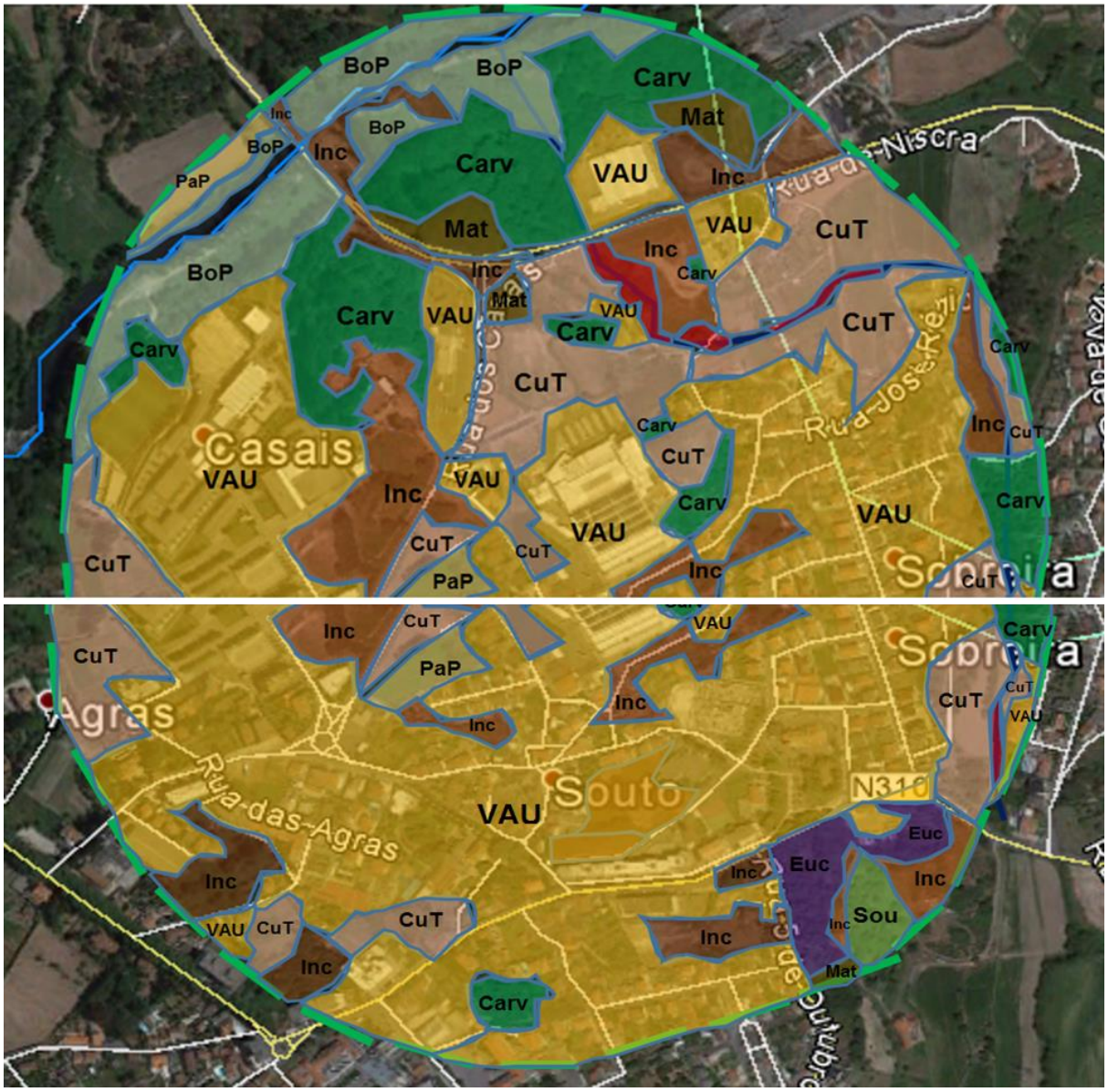


Figura 4-2 - Caracterização dos Biótopos

Os inventários florísticos efetuados na área de estudo permitiram confirmar a presença de 163 espécies (anexo VIII). Da análise do elenco, verificou-se que apesar do elevado número de espécies autóctones muitas espécies são herbáceas típicas de ambiente ruderalizados e nitrificados de elevado uso antrópico. Nas zonas interiores dos carvalhais e linhas e margens de cursos de água menos acessíveis, conectando com área de bosques e de maior declive são os locais de maior concentração de endemismos característicos dos habitats naturais e seminaturais (bosques mesófilos e higrófilos).

Na

Tabela 4-3, apresenta-se o resumo dos indicadores de referência ecológica para os diversos biótopos que ocorrem na área de intervenção.

Tabela 4-3 - Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE

Estatutos de Conservação	Espécies Vasculares Espécies	Habitats da Rede Natura 2000	Presença Biótopos
Diretiva Habitats (Dec. Lei. nº 140/99 de 24 abril)			
ANEXO B- I – Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação		4030pt2	Ca; CaM; Mat e PF
		91E0	BR
		9230	Ca; CaM e PF
ANEXO B-V - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cujo captura ou colheita na natureza e exploração podem se objeto de medidas de gestão	*Narcissus bulbocodium*		Ca
	Ruscus aculeatus		Ca; CaM; PF, BR e Mat

4.2.6.1.1 Áreas Naturais e Seminaturais

Seguidamente apresenta-se uma breve descrição, em termos das comunidades florísticas existentes em cada um dos biótopos identificados na área de estudo.

4.2.6.1.1.1 Áreas Bosques de Carvalho-Alvarinho (*Quercus Robur*)

Forma pequenos núcleos de florestas climatófilas com domínio da quercínea caducifólia, carvalho-alvarinho (*Quercus robur)*, em que são reconhecíveis três estratos: arbóreo, arbustivo (com formações jovens ou perturbas) e o herbáceo (moderadamente rico em espécies) (Figura 4-3).

Figura 4-3 - Bosque de carvalho-alvarinho, situado a norte da área estudo e selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*)





Estes carvalhais têm maior expressão a norte da área de estudo formando um reticulado com áreas de incultos (áreas de silvados e espaços agrícolas sem uso atual), bem como com áreas mais abertas formadas por matos autóctones ocupados maioritariamente por giestas (*Cytisus striatus* e *C. scoparius subsp. scoparius*) e tojais (*Ulex europaeus* e *U. minor*).

Estes bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) atingem uma altura média de 20 metros com elevada regeneração seminal e vegetativa desta espécie. Entre as espécies autóctones arbóreas de maior abundância surge o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), sobreiro (*Quercus suber*), catapereiro (*Pyrus bourgaeana*) e o loureiro (*Laurus nobilis*).

Contudo, a dispersão do elenco autóctone arbóreo encontra-se maior grau de naturalidade no interior do bosque, sendo que as zonas marginais de conexão com a rede viária e outros espaços agrícolas, encontram-se degradados por plantações de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), surgindo também com menor grau de cobertura o pinheiro-manso (*Pinus pinea*), choupo-negro (*Populus nigra*) e vidoeiro (*Betula pubescens*). Nas zonas de bordadura assinala-se a ocorrência de espécies arbóreas invasoras nomeadamente mimosa (*Acacia dealbata*) e austrália (*Acacia melanoxylon*).

A vegetação de sub-coberto é variável, de acordo com a densidade do coberto arbóreo, sendo constituída pelas espécies existentes em áreas de matos, ainda que com maior abundância das ericáceas (*Erica cinerea, E. arborea* e *Calluna vulgaris*) e pilriteiro (*Crataegus monogyna*), ocorrendo esporadicamente o sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e trovisco (*Daphne gnidium*).

A vegetação herbácea é esparsa e pouco diversificada, facto que decorre dos elevados níveis de ensombramento. São menos escassos núcleos extensos de olhos-de-gato (*Pentaglottis sempervirens*) e da gramínea *Agrostis castellana*, ocorrendo com menor frequência as taxas típicas de carvalhais designadamente arenária (*Arenaria montana*), campainhas amarelas (*Narcissus bulbocodium*), selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*), não-me-esqueças (*Omphalodes nitida*) e eufórbia (*Euphorbia amygdaloides subsp amigdaloides)*.

Por outro lado, refere-se nesta área de carvalhais a presença de afloramentos rochosos graníticos, recobertos por extensos tapetes de crassulácea *Sedum arenarium* e do musgo *Polytrichum commune*.

4.2.6.1.1.2 Matos Autóctones

Formação arbustiva associada às zonas de carvalhais, geralmente ocupando espaços mais abertos destes bosques de quercíneas representando séries de substituição de bosques climatófilos degradados, predominantes nas zonas limítrofes a norte e sudeste da área de estudo (Figura 4-4).



Figura 4-4 - Giestal-tojal situado a norte da área de estudo

Assim, as comunidades presentes são espécies representativas de etapas de substituição de uma sucessão regressiva dos bosques climatófilos de carvalhal caducifólia, destruídos por plantação florestais com evidência das seguintes espécies: giesta-negral (*Cytisus striatus*), giesta-amarela (*Cytisus scoparius subp. scoparius*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), codesso (*Adenocarpus complicatus*), sargaço-branco (*Halimium lasianthum*), tojo-molar (*Ulex europaeus*), torga (*Calluna vulgaris*), urze-branca (*Erica arborea*) e lameirinha *(Erica cinerea*).

Refere-se ainda que os urzais-tojais da classe *Calluna-Ulicetea* ocupam áreas relativamente menos extensas que os giestais e ocorrem, predominantemente, em mosaico estreito com estes, sendo o estrato herbáceo dominado por gramíneas perenes e algumas plantas bolbosas e rizomatosas.

4.2.6.1.1.3 Bosques Ripícolas

Este habitat foi identificado no troço do rio Ave que intercepta a área de estudo, bem como um afluente em que foram realizados dois pontos de amostragem, a nordeste e sudeste deste curso de água.

O troço do rio Ave que atravessa área de estudo, a norte, apresenta, em geral, a margem direita mais naturalizada registando-se a presença do bosque ribeirinho com elevada conetividade longitudinal, transversal e estrutural com ocorrência das espécies ripícolas arbóreas de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), junto ao leito principal, conectando com núcleos de amial (*Alnus glutinosa*), formando o habitat prioritário "91E0". Apesar de assinalar-se a ocorrência de freixos (*Fraxinus angustifolia*), em domínio hídrico deste curso de água, a sua distribuição encontra-se bastante fragmentada, sendo substituída nessa margem essencialmente por espaços agrícolas (pastagens permanentes).

Na margem esquerda do rio Ave, o uso inerente à pista de pesca e espaço lúdico existente nesse troço, leva que grande parte do bosque ribeirinho tenha desperecido, encontrando-se substituído por choupos (*Populus nigra*) plantados e esparsos, e sem representatividade de elementos ripícolas naturalizados nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (Figura 4-5).



Figura 4-5 - Troço do rio Ave inserido na área de estudo e aspeto da margem esquerda, pista de pesca

Relativamente ao curso de água, afluente do rio Ave, situado em perímetro da área de estudo, refere-se as melhores condições estruturais e de diversidade florística ribeirinha no troço situado a montante, com galeria em que os núcleos de amial (*Alnus glutinosa*) e freixial (*Fraxinus angustifolia*) estão bem patentes. O troço a jusante, principalmente, na zona que atravessa uma área agrícola (margem esquerda) e urbana (margem direita), ponto onde foi realizado o inventário florístico n.º4, nota-se taludes com elevada erosão e grandes extensões das margens desprovidas de galeria ribeirinhas, ou com presença ocasional de amieiro (*Alnus glutinosa*) e/ou borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*). Por outro lado, verifica-se extensões do troço impermeabilizados com muros de betão, dotando do espaço de baixo valor florístico e cénico e condicionado a biodiversidade deste recurso hídrico (Figura 4-6).



Figura 4-6 - Afluente do rio Ave troço a jusante (foto esquerda) e troço a montante (foto direita).

4.2.6.1.1.4 Bosques Paludosos

Na área cartografada, este biótopo apenas ocorre na margem esquerda do afluente do rio Ave (troço final que desagua no rio Ave), conectando com os bosques de carvalhais, zonas de matos e incultos sendo a presença de formações de freixos adultos (*Fraxinus angustifolia*), não ripícolas em zonas onde também ocorrem plantações de choupo-negro (*Populus nigra*) e sub-bosque dominado quase exclusivamente por silvados com mais de 3 metros de altura (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).



Figura 4-7 - Freixial/choupal da área de estudo.

4.2.6.1.2 Biótopos Áreas florestais (Floresta de Produção)

4.2.6.1.2.1 Eucaliptal (Eucalyptus globulus)

Na área em análise, as matas de eucalipto, constituem manchas florestais de produção e não têm uma representação importante na área de estudo, registando-se apenas uma parcela situada a sudeste da área de estudo (Figura 4-8).



Figura 4-8 - Eucaliptal a sudeste da área de estudo

Este coberto florestal está associado a uma baixa diversidade florística relativamente a todos os estratos, contudo destaca-se a existência esparsa das espécies arbustivas como tojo-molar (*Ulex minor*), codesso (*Adenocarpus complicatus*) e giesta negra (*Cytisus striatus*). Assinala-se a ocorrência pontual de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e/ou de raros exemplares de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*).

4.2.6.1.3 Áreas Agrícolas

Este habitat encontra-se pouco representado na área de estudo, uma vez que apenas observou-se uma parcela de soutos adultos localizada a sudeste da área em análise. A maioria dos castanheiros (*Castanea sativa*) apresenta uma distribuição dispersa com indivíduos individualizados ou em núcleos. Esta distribuição aparece principalmente em campos compartimentados por muros antigos de granito e/ou formando sebes arbóreas de castanheiro (*Castanea sativa*) e outras espécies arbóreas como, por exemplo, a cerejeira (*Prunus avium*) ou carvalhais.

Trata-se de um povoamento antigo, com árvores de grandes dimensões onde domina o castanheiro (*Castanea sativa*). Na área de estudo este habitat alberga também outras árvores autóctones como os carvalhos.

Do ponto de vista florístico caracterizam-se por elevado número de espécies da família *Poaceae* (vulgarmente conhecidas por gramíneas), realçando-se as espécies pratenses perenes dos géneros *Agrostis* spp, em codominância com azevém perene *(Lolium perene*) e penasco *(Dactylis glomerata*).

4.2.6.1.3.1 Soutos

Este habitat encontra-se pouco representado na área de estudo, uma vez que apenas observou-se uma parcela de soutos adultos localizada a sudeste da área em análise. A maioria dos castanheiros (*Castanea sativa*) apresenta uma distribuição dispersas com indivíduos individualizados ou em núcleos, principalmente em campos compartimentados por muros antigos de granito e/ou formando sebes arbóreas de castanheiro (*Castanea sativa*) e outras espécies arbóreas como, por exemplo, a cerejeira (*Prunus avium*) ou carvalhais.

Trata-se de um povoamento antigo, com árvores de grandes dimensões onde domina o castanheiro (*Castanea sativa*). Na área de estudo este habitat alberga também outras árvores autóctones como os carvalhos.

Do ponto de vista florístico caracterizam-se por elevado número de espécies da família *Poaceae* (vulgarmente conhecidas por gramíneas), realçando-se as espécies pratenses perenes dos géneros *Agrostis* spp, em codominância com azevém perene *(Lolium perene*) e penasco *(Dactylis glomerata*).

4.2.6.1.3.2 Incultos

Os incultos ocorrem, em geral, em antigas áreas agrícolas colonizadas por espécies espontâneas que agrupam áreas de silvados (*Rubus ulmifolius*), muitas vezes acompanhadas por feto-do-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e/ou por um elevado número de espécies herbáceas ruderais e nitrófilas apontando-se as espécies como soagem (*Echium plantagineum*), gerânios (*Geranium molle* e *G. robertianum*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), saramago (*Raphanus raphanistrum*), malva (*Malva sylvestris*), trevo-branco (*Trifolium repens*), mata-fogo (*Fumaria muralis)*, cevada-das-lebres (*Hordeum murinum*), malva-bastarda *(Lavatera cretica*), papoila (*Papaver rhoes*), labaça-sinuada (*Rumex pulcher)*, morugem (*Setellaria media,)* entre outras.

Muitas vezes, nas zonas de incultos regista-se a presença de núcleos arborizados de espécies ornamentais como, por exemplo, o salgueiro-chorão (*Salix babylonica*) e choupo-negro (*Populus nigra*) (Figura 4-9).



Figura 4-9 - Zona de Inculto a norte da fábrica Clariause.

4.2.6.1.3.3 Pastagens Permanentes

Corresponde áreas compartimentadas de pastos dispersas principalmente nas zonas limítrofes do aglomerado urbano (Riba de Ave) da área em análise, conectando grande parte destas áreas, a nordeste, com a margem direita do rio Ave, e a este, com a margem esquerda do afluente do rio Ave, sendo característico neste local, pequenas parcelas de pasto em socalcos com divisórias revestidos de freixos (*Fraxinus angustifolia*) (Figura 4-10).



Figura 4-10 - Pastagens permanentes situadas a este da área de intervenção.

Estas pastagens são ocupadas espécies forrageiras herbáceas, semeadas ou espontâneas constituídas por uma mistura de plantas da família da *Poaceae* (gramíneas), destacando-se em muitas áreas de pastagens a elevada cobertura de avena (*Avena sativa*), e de menor cobertura surgem plantas da família da *Fabaceae* (leguminosas) e herbáceas espontâneas, mais localizadas nas zonas marginais das parcelas.

O tipo de vegetação inclui comunidades de solos sujeitos a algum pastoreio e pisoteio, assim como, sujeitas a sementeiras e fertilizações regulares, o que limita a ocorrência e desenvolvimento natural das plantas. As gramíneas herbáceas abrangem plantas anuais, bianuais ou vivazes. Todavias as herbáceas anuais são as comunidades mais adaptadas a estas pastagens, quer pela elevada produção de sementes que permite a sua sobrevivência durante o período mais desfavorável, quer, em alguns casos, pelo armazenamento de nutrientes em bolbos, raízes e tubérculos subterrâneos.

Das plantas cultivadas em consociação, distinguem-se as que pertencem aos géneros avena (*Avena* spp.), azevém (*Lolium* spp.) e festuca (*Festuca* spp.), saruga (*Bromus diandrus*), serradela-amarela (*Ornithophus compressus)*, leituga (*Tolpis barbata)*, erva-vaqueira (*Calendula arvenses)*. Das leguminosas, geralmente semeadas, dominam os trevos (*Trifolium arvense, T. strictum* e *T. tomentosum*).

4.2.6.1.3.4 Culturas temporárias

As culturas temporárias foram assinaladas principalmente em parcelas próximas do aglomerado urbano e dispersas por toda a área em análise, ocupando a maior extensão de uso agrícola. Das culturas temporárias engloba não só áreas de cultivos rotativos como o cultivo de forrageiras, como o milho silagem (*Zea mays*), os cereais para grão (trigo mole, centeio, aveia e milho regional) e as leguminosas secas (grão de bico, ervilhaca e feijão), das culturas hortícolas destaca-se a batata (*Solanum tuberosum*). Nestas culturas incorpora-se também as áreas de vinhas (*Vitis viniferea* subsp. *viniferea*), intercalando com outros cultivares temporários (Figura 4-11).



Figura 4-11 - Campo de pousio e vinha, fica a este da fábrica Clariause.

As horticulturas ocupam normalmente pequenas parcelas de terrenos e, situam-se próximos dos povoamentos rurais da área em análise. O cultivo está direcionado para legumes, árvores de frutos e flores ornamentais, frequentemente ocupando faixas alternadas de diferentes culturas.

Quanto à produção de legumes, cultivam-se couves (*Brassica* spp.), cenoura (*Daucus carota*), cebolas (*Allium cepa*), batatas (*Solanum tuberosum*), alface (*Lactuca sativa*), nabo (nabiças, grelos) (*Brassica rapa*) e as leguminosas: feijão (*Phaseolus vulgaris*) e fava (*Vicia faba*).

Das árvores de frutos associadas a estas áreas cultivadas surge a macieira (*Malus domestica*), pereira (*Pyrus communis*), cerejeira (*Prunus avium*) e outras frutas de menor ocorrência como pessegueiro (*Prunus persica*), ameixieira (*Prunus domestica*), nespereira (*Eriobotrya japonica*) e o marmeleiro (*Cydonia oblonga*).

4.2.6.1.4 Áreas Artificializadas

4.2.6.1.4.1 Vegetação associada aos aglomerados urbanos e Rede Viária

As áreas artificializadas agregam essencialmente espécies oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem na generalidade da área de estudo, as áreas urbanas e as principais acessibilidades.

São incluídos neste habitat todas as áreas humanizadas que englobam as áreas indústrias e espaços envolventes e as áreas com presença de comunidades ruderais que se encontram perto de caminhos e zonas alteradas (nomeadamente áreas de solo nu). Nestes locais, o coberto vegetal está altamente alterado e/ou é praticamente inexistente. Os recursos florísticos presentes nestes locais incluem espécies de carácter antropófilo e de elevada tolerância ecológica.

Quando existe, a vegetação destas áreas é caracterizada pela dominância de plantas anuais, de curto ciclo de vida, muito frequentes no nosso país, e em alguns casos de distribuição cosmopolita. Nestas áreas sobressaem nos arruamentos árvores ornamentais como choupos (*Populus nigra* e *P. alba*), plátanos (*Acer pseudoplatanus*) destacando-se alguns espaços ajardinados com resinosas como *Cupressus* spp. e *Chamacyperus* spp (Figura 4-12).



Figura 4-12 - Arruamento com plantação de Acer pseudoplatanus.

A vegetação dos ambientes ruderais tem frequentemente uma forma linear ou pontual e de composição florística diversificada, ocorrendo pelo menos as seguintes espécies: grama (*Cynodon dactylon*), erva-herniária (Herniaria glabra), diabelha (*Plantago coronopus*), poa-anual (*Poa annua*), polígono (*Polygonum arenastrum*), erva-das-areais (*Sagina apetala*), arenária (*Spergularia rubra*), trevo-de-flores-reviradas (*Trifolium resupinatum*) e poa (*Poa bulbosa*).

Nestes ambientes rurais é comum a existência de muros graníticos, em redor das propriedades e caminhos, representando um elemento singular da paisagem, sendo biótopos colonizados por espécies adaptadas a um substrato vertical, em que as suas raízes penetram nas fissuras e fendas dos muros e recebem nutrientes provenientes de terras fertilizadas próximas, surgindo como espécies características: alfinetes (*Centranthus ruber*), ruinas (*Cymbalaria muralis*), margaridas-das-floristas (*Erigeron karvinskianus*), parietária (*Parietaria judaica*) e umbigo-de-vénus (*Umbilicus rupestres*).

4.2.6.1.4.2 Bosquetes de bordadura

Formam bosquetes divisórios nas áreas agrícolas situadas a Noroeste, particularmente junto aos prados e prados com arvoredo. Em geral, configuram-se linearmente ao longo de muros de pedra ou em taludes baixos e naturalizados, com elenco arbóreo predominantemente autóctone com castanheiros (*Castanea sativa*),

medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e esporadicamente pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e cerejeira (*Prunus avium*).

4.2.6.2 Fauna Terrestre

No que se refere à caraterização faunística foram consideradas duas abordagens, uma mais alargada, baseada em informação bibliográfica (abrangendo a quadrícula UTM 10x10 km, NF58), outra no âmbito dos registos obtidos em trabalho de campo que decorreu no dia 1 de maio de 2018. O levantamento preliminar consistiu na situação de referência da área de *buffer*. Obteve-se assim, o elenco potencial de espécies presentes, referente à componente biológica faunística, englobando sete zoocenoses, três associadas aos vertebrados (Avifauna, Herpetofauna e Mamofauna) e quatro referentes a invertebrados (Hexopoda, Araneofauna, Miriapodofauna e Malacofauna).

A área foi percorrida quer em transectos aleatórios de acordo com o reconhecimento da área e onde foi realizado a prospeção no período diurnos. Todo e qualquer tipo de registro, direto e/ou indireto foi assinalado.

Nas zoocenoses referentes aos invertebrados foi realizada prospeções através de busca ativa em alguns locais de forma a abranger ambientes que pareciam apresentar maior potencial tendo em atenção às caraterísticas do habitat disponível à fauna, tendo em atenção os diferentes biótopos registados.

4.2.6.2.1 Caracterização da fauna terrestre

Para avaliação da biodiversidade faunística, com o objetivo de obter uma qualificação ao nível e valor faunístico da área de estudo, considerou-se a presença de endemismos ibéricos. Essa avaliação foi determinada para cada grupo faunístico a partir do número de espécies referenciadas para área de estudo (Tabela 4-4).

Tabela 4-4 - Presença de endemismos da Península Ibérica por grupo faunístico.

Zoocenoses	Endemismos da Península Ibérica	
Vertebrados		
Avifauna	**1**	*Picus sharpei*
Herpetofauna	**5**	**Répteis:** *Podarcis bocagei* **Anfíbios:** *Discoglossus galganoi; Rana iberica; Chioglossa lusitanica; Lissotriton boscai*
Invertebrados		
Araenofauna	**1**	*Dysdera lusitanica*
Malacofauna	**2**	*Oestophora lusitanica*; *Portugala inchoata.*

Na Tabela 4-5, apresenta-se os dados sobre fauna por grupo faunísticos (vertebrados e invertebrados), de acordo com a pesquisa bibliográfica e o levantamento faunístico efetuado referenciando-se 126 espécies (111 vertebrados e 25 invertebrados) desse total, 51 espécies foram registadas no local durante as prospeções efetuadas (26 vertebrados e 25 invertebrados).

Tabela 4-5 - Elenco faunístico presentes na área de estudo:

GRUPOS FAUNÍSTICOS	TOTAL DE ESPÉCIES REFERENCIADAS (1)	TOTAL DE ESPÉCIES REGISTADAS EM TRABALHO DE CAMPO (2)
Vertebrados	**80,16%**	**51 %**
Avifauna	**71**	**25**
Herpetofauna	**14**	**1**
Mamofauna	**16**	**0**
Invertebrados	**19,8%**	**49%**
Hexopoda	**15**	**15**
Araenofauna	**3**	**3**
Miriapodofauna	**2**	**2**
Malacofauna	**5**	**5**
TOTAL	**126**	**51**

(1)- Resultados globais (inclui (2))

(2) – Resultados referentes à prospeção de campo

A síntese das espécies de vertebrados cuja ocorrência foi detetada na área de *buffer*, durante o trabalho de campo, encontra-se assinalada na Tabela 4-6.

Tabela 4-6 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo

Vertebrados (total: 26 sp.)		
Avifauna		**Herpetofauna**
Não Passeriformes	**Passeriformes**	**Répteis**
6	19	1
(1 end. Ibérico)		(1 end. Ibérico)

Na Tabela 4-7, apresenta-se a síntese dos grupos faunísticos com estatuto de proteção existente na área em análise, informação resultante da análise da listagem de espécies da fauna referenciada no anexo VIII do presente trabalho.

Tabela 4-7 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos

Legislação		Aves	Répteis	Anfíbios	Mamíferos
Diretiva Habitats (DL nº 49/2005)	Espécie constante do Anexo A-I	2			
	Espécie constante do Anexo B-II			2	1
	Espécie constante do Anexo B-IV e /ou B-V			6	5
Convenção de Berna	Espécie constante do Anexo B-II	42	5	5	
	Espécie constante do Anexo B-III	9		2	
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Espécie com estatuto de Vulnerável (VU)			1	

4.2.6.2.1.1 Avifauna

Para a totalidade da área de estudo, registou-se informação de presença de 56 espécies, facto este que poderá relacionar-se com as características do corredor em estudo, onde a intervenção humana e a fragmentação dos biótopos presentes favorece a presença de espécies mais generalistas e de ampla distribuição. Grande parte das aves registadas são espécies de ecótonos que toleram um certo grau de perturbação.

4.2.6.2.1.2 Herpetofauna (Anfíbios e répteis)

Destaca-se o registo de ofídios (quatro espécies), o que revela uma presença interessante em ternos de valor herpetológico.

Destaca-se a existência de solos ricos em manta morta nas áreas de carvalhal, apresentando condições requeridas para várias espécies de répteis e anfíbios, com destaque para a ocorrência de espécies que habitam locais com humidade, como prados, clareiras e bosques, com abundante cobertura vegetal.

No grupo dos anfíbios, entre as espécies de ocorrência provável na zona em estudo destacam-se quatro endemismos ibéricos, dos quais a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) apresenta um estatuto "Vulnerável" (VU) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Trata-se de uma espécie muito exigente com o habitat que utilizam, estando fortemente relacionadas com ribeiros de água corrente.

É ainda de salientar a informação de ocorrência, na área em estudo, de três espécies endémicas da península ibérica, o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*) a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e a rã-ibérica (*Rana iberica*), amplamente distribuídos pelo país.

Dos répteis ocorrentes em Portugal Continental, há referência provável a ocorrência de 5 espécies no corredor em estudo, todas estas classificadas com estatuto "Pouco Preocupante" (LC). Nos trabalhos de campo foi registado um endemismo ibérico, a lagartixa-de-Bocage (*Podarcis bocagei*) (Figura 4-13).



Figura 4-13 - Podarcis bocagei (lagartixa- de-Bocage).

4.2.6.2.1.3 Mamíferos

O registo efetuado de mamíferos foi essencialmente baseado em indícios de presença onde foram detetados, pegadas, excrementos, restos de animais predados e cadáveres. Foi obtida informação bibliográfica de ocorrência de 16 espécies de mamíferos na zona, em que se inclui a indicação de presença de quatro espécies de Quirópteros de ocorrência provável na área não tendo, sido registadas nas prospeções de campo.

4.2.6.2.1.4 Invertebrados

Nos Invertebrados, para os Artropodes (Hexopoda, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida) foi registada a ocorrência de 20 espécies, das quais um endemismo Ibérico a aranha-tenaz-lusitânica (*Dysdera lusitanica*) (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Das quinze espécies de insetos registadas 53,3 % apresentam-se com interesse como polinizadoras.

Tabela 4-8 - Síntese de número de espécies para os diferentes grupos de invertebrados

Invertebrados (total: 25 sp.)		
Zoocenoses	**Nº espécies**	**Endemismos Ibéricos**
Hexopodofauna	15	
Araneofauna	3	1
Miriapodofauna	2	
Malacofauna	5	2

No que se refere à Malacofauna (Pulmonata-Gastropoda) houve o registo de cinco espécies em biótopo de Souto e bosque com carvalho, sendo de referir dois endemismos Ibéricos: Caracol-de-vidro-lusitânico (*Oestophora lusitanica*) e Caracol-ibérico (*Portugala inchoata*).

Os biótopos Bosque com carvalho-alvarinho, bosque ripícola e bosquetes paludosos, apresentam a vegetação arbórea e arbustiva que cria não só um meio propício a espécies mesohigrófilas, mas também meios de maior estabilidade microclimática contra extremos climáticos, resultando em habitat de uma diversidade faunística relevante. A cobertura vegetal e humidade do solo determina a qualidade biológica dos locais criando heterogeneidade a nível de nichos ecológicos disponíveis.

Outros meios mais expostos (matos autóctones, soutos, incultos e pastagens) são mais sujeitos à influência de variações climáticas (coberto vegetal menos denso), oferecendo menores condições favoráveis à instalação duma fauna diversificada apesar da presença de elementos faunísticos importantes.

Há duas componentes importantes, a humidade do solo e a cobertura vegetal esta dupla conjugação permite as comunidades faunísticas associadas ao solo condições de maior estabilidade e diversidade.

As comunidades locais de aranhas são um importante indicador de condições estáveis do meio associado à riqueza faunística e biodiversidade (existência de maior número de presas e espaço para refúgio e abrigo). As espécies das famílias Dysderidae apresentam preferência por meios ricos em detritos vegetais e manta morta. Sendo de referir que cerca de 79% das espécies existentes em Portugal e Espanha são endemismos ibéricos, em que a faixa costeira atlântica cantábro galaico e norte de Portugal apresenta-se como uma das zonas com

mais endemismos Ibéricos e exclusivos (fonte: Melic, A. (2001). As aranhas da família Lycosidae (normalmente designadas de "aranhas-lobo"), ocorrem em meios mais exposto estando associados a clareiras (Figura 4-14 e Figura 4-15).



Figura 4-14 - Alopecosa albofasciata - Aranha-de-cauda-de-raposa (foto esquerda) e Pararge aegeria – Malhadinha (foto direita).



Figura 4-15 - Eristalis pertinax – Mosca-larva-cauda-de-rato (foto equerda); Anacridium aegyptium – Locusta (foto meio); Donus sp. – Gorgulho (foto direita).

4.3 GEOLOGIA

A área em estudo localiza-se na unidade geoestrutural do Maciço Antigo, Hespérico ou Ibérico que é constituído essencialmente por um substrato rochoso de idade paleozoica relacionado com o movimento Orógeno Varisco, ocupando 70% do território de Portugal Continental.

O maciço Hespérico, principal unidade morfoestrutural do território Continental Português, corresponde ao soco herdado do orógeno varisco. A colisão responsável pela sua edificação iniciou-se no Devónico Médio e prolongou-se até ao Carbonífero Superior, com todas as implicações inerentes, deformação, metamorfismo e magmatismo orogénico.

Do ponto de vista geotectónico regional, e em termos de zonamento definido para o maciço antigo, a região insere-se na Zona Centro-Ibérica (ZCI) caracterizada pela grande extensão que ocupam as rochas granitoides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variado.

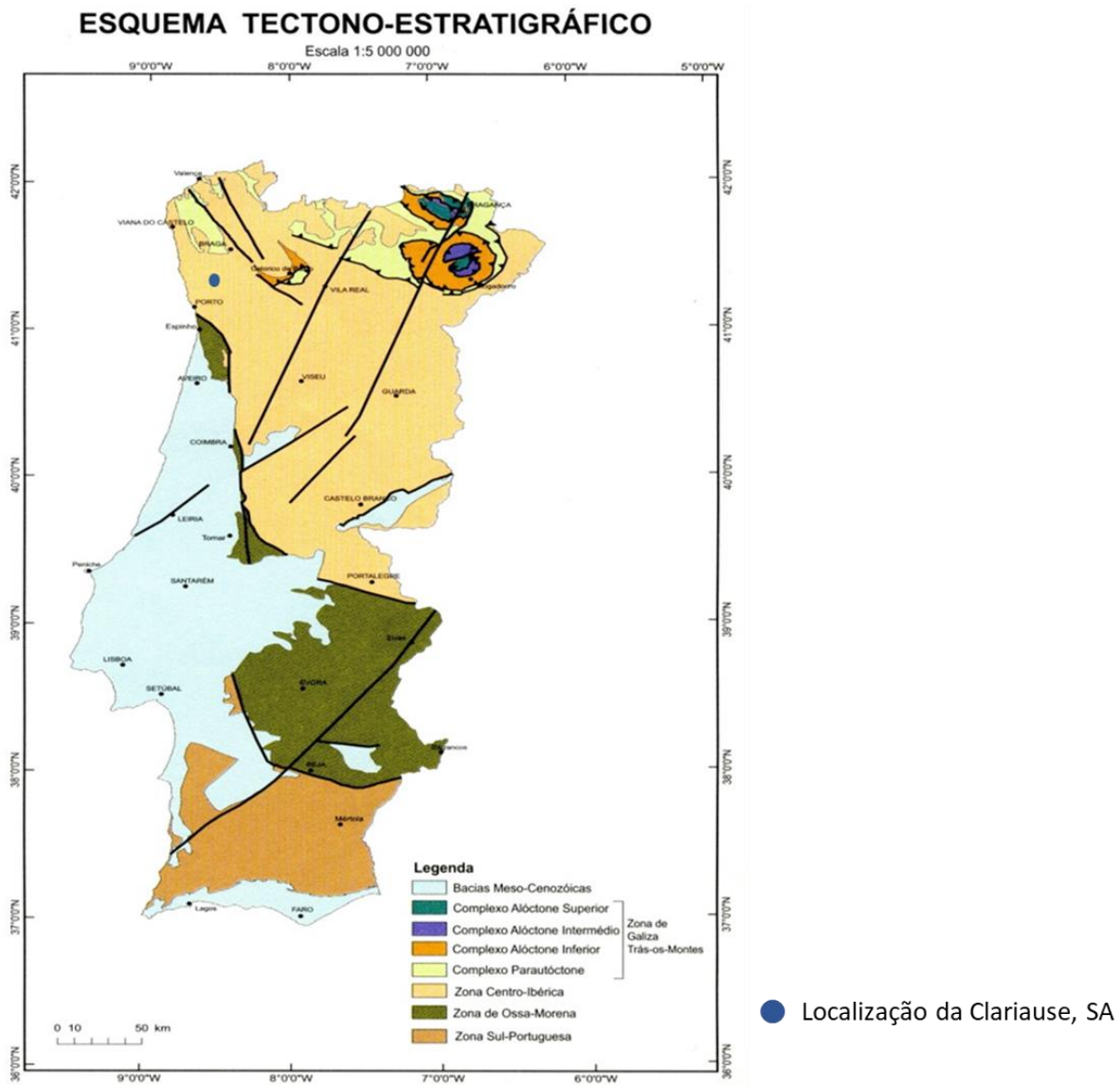


Figura 4-16 - Esquema Tectono-Estratigráfico do Maciço Hespérico (excerto da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:500 000).

A ZCI corresponde a uma das unidades mais importantes entre as que compõem o Maciço Hespérico da Península Ibérica, devido às características geológicas e geomorfológicas que o caracterizam.

Esta região está cartografada na Figura 4-17 (folha 9-B) da Carta Geológica de Portugal, Guimarães, à escala 1:50 000.

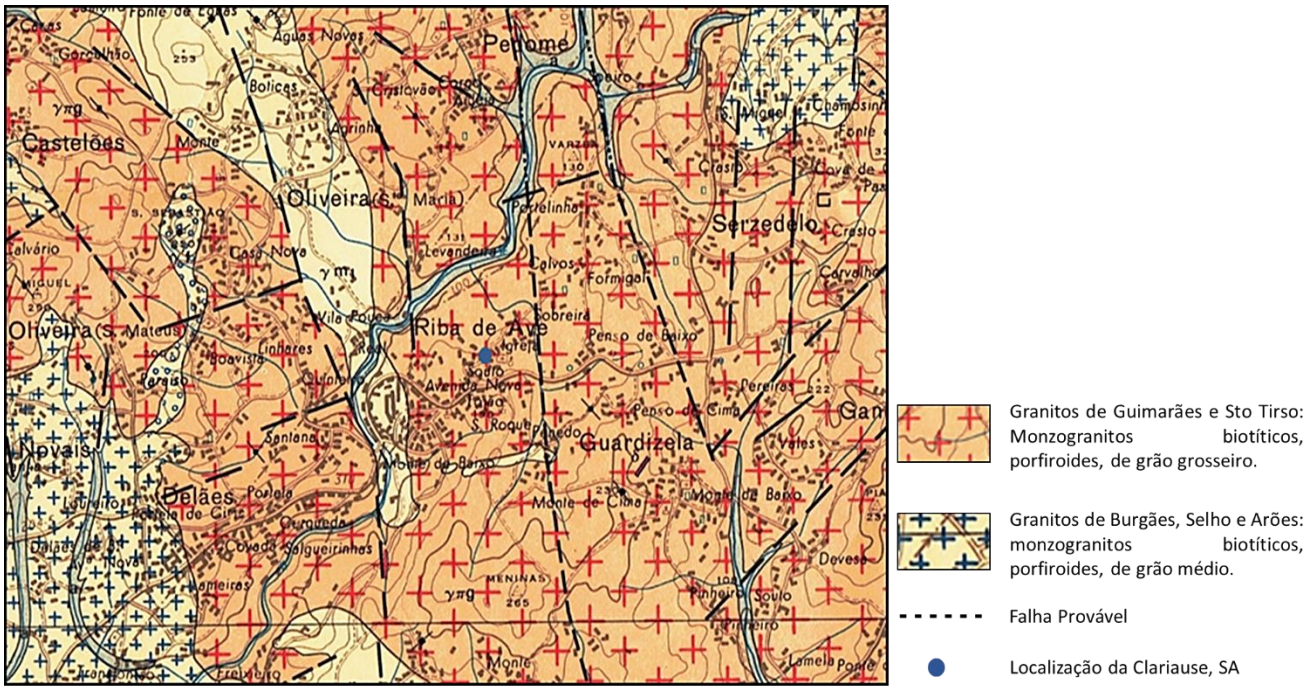


Figura 4-17 - Carta geológica na escala 1/50 000. Extrato da folha 9B – Guimarães da carta geológica de Portugal com localização da zona em estudo

4.3.1 LITOLOGIA

As litologias que afloram no local onde se situa a Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A correspondem a rochas de natureza granítica como é comprovado pela figura anteriormente apresentada (Extrato da carta geológica de Portugal). Na freguesia de Riba D'Ave, particularmente, predominam o granito e os depósitos fluviais atuais/aluviões na proximidade do Rio Ave.

A maioria dos granitoides está associada à terceira fase de deformação varisca com instalação controlada por falhas tardi-hercínicas.

Na área em estudo predomina o Granito Guimarães e Santo Tirso que corresponde a um monzogranito biotítico, com rara moscovite, porfiroide, de grão grosseiro e duas micas. O quartzo aparece quer disperso na matriz, quer em agregados cristalinos, de cor azulada e aspeto opalescente.

Este granito pertence aos granitos da grande mancha de Braga-Famalicão, do tipo porfiroide calco-alcalino e biotítico. Forma grandes afloramentos com uma textura porfiroide de grão grosseiro ou médio, com megacristais habitualmente de grandes dimensões e muito abundantes formados por plagióclase, microclina e pertites. Chama a atenção pelos grandes megacritais de feldspato que possui, quase sempre abundantes.

O granito de Guimarães pertence ao grupo dos granitoides essencialmente biotíticos tardi-F3.

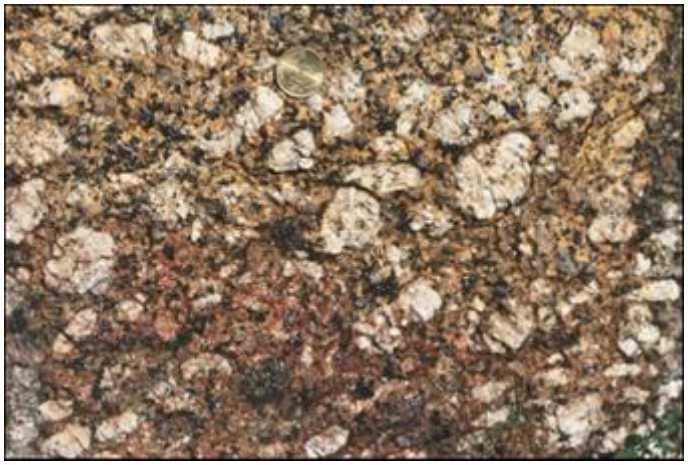


Figura 4-18 - Pormenor do granito de Guimarães, com megacristais de feldspato potássico (Pinto,2011)

4.3.2 FRAGMENTAÇÃO

Importantes falhas retalham o granito de Guimarães obedecendo essencialmente a dois sistemas ortogonais. O mais antigo e importante tem orientação NW-SE e o mais recente, ainda varisco, tem orientação NE-SW.

Nos finais da Orogenia Hercínica, o Maciço hespérico foi afetado por uma densa rede de fraturas, no decurso de dois importantes episódios, enquadrados no modelo de fraturação tardi-hercínica. O primeiro originou fraturas com orientação NNE-SSW e um sistema conjugado perpendicular de direção NNW-SSE a NW-SE. O segundo originou fraturas com orientação aproximada E-W.

Assim, a fraturação tardi-hercinica está marcada pelo efeito de compressão máxima com orientação NE-SW que provocou fracturação NW-SE e ENE-WSW marcada pelos grandes alinhamentos da rede fluvial e por fendas de tração NE-SW e NNE-SSW, que apresentam preenchimento de quartzo. A fase terminal hercínia é marcada por nova rotação do campo de tensão máxima para E-W, originando fendas de tração com esta direção.

4.3.3 SISMICIDADE

Portugal continental apresenta uma sismicidade muito heterogénea, tanto ao nível da distribuição espacial, como da frequência e magnitude das ocorrências. De grosso modo, a sismicidade aumenta em termos de magnitude e de frequência, de Norte para Sul, com uma distribuição espacial caracterizada por concentrações ("clusters") em pequenas áreas, na região Centro e Sul e na margem Atlântica adjacente (FERRÃO, 2015).

De acordo com o Atlas Digital do Ambiente (Cartas de Intensidade Sísmica), a Clariause insere-se numa área de intensidade sísmica VI (Figura 4-19), na escala de Mercalli. Traduz-se num risco sísmico bastante forte: "Sentido por todos. Muitos assustam-se e correm para a rua. As pessoas sentem a falta de segurança. Os pratos, as louças, os vidros das janelas, os copos, partem-se. Objetos ornamentais, livros, etc., caem das prateleiras. Os quadros caem das paredes. As mobílias movem-se ou tombam. Os estuques fracos e alvenarias do tipo D fendem. Pequenos sinos tocam (igrejas e escolas). As árvores e arbustos são visivelmente agitados ou ouve-se o respetivo ruído" (IPMA, Geofísica).

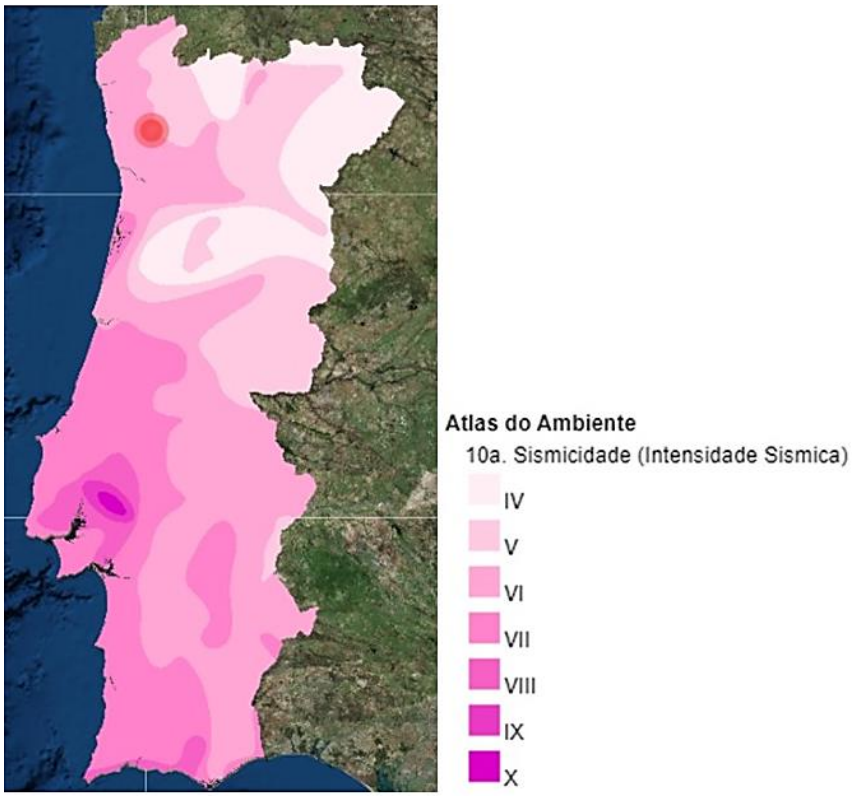


Figura 4-19 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: Atlas Digital do Ambiente

A Figura 4-20 representa o maior grau de intensidade sentido em cada região, tendo em conta todos os sismos ocorridos em Portugal. Atendendo à localização da Clariause, verifica-se que a mesma se enquadra numa zona de intensidade VI, de acordo com o mapa de sismicidade histórica.

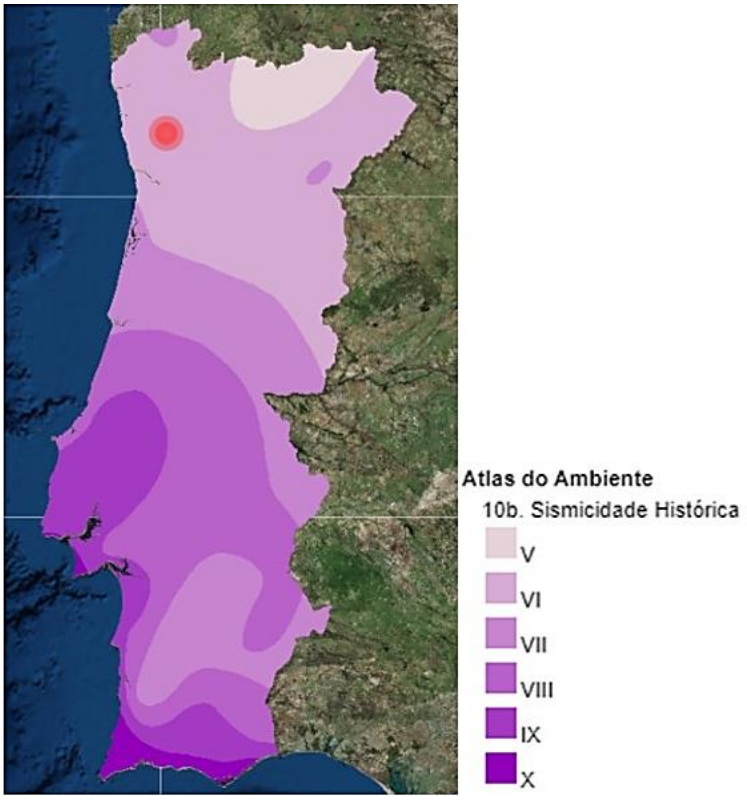


Figura 4-20 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: Atlas de Digital do Ambiente.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP,1983), Decreto-lei n.º 235/83, de 31 de Maio de 1983, que efetua o zonamento do país em quatro zonas (de A a D), por ordem decrescente de intensidade sísmica, a zona em estudo insere-se na zona sísmica D, considerada a zona de menor sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado. A esta zona corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0.3, indicando um risco sísmico baixo.

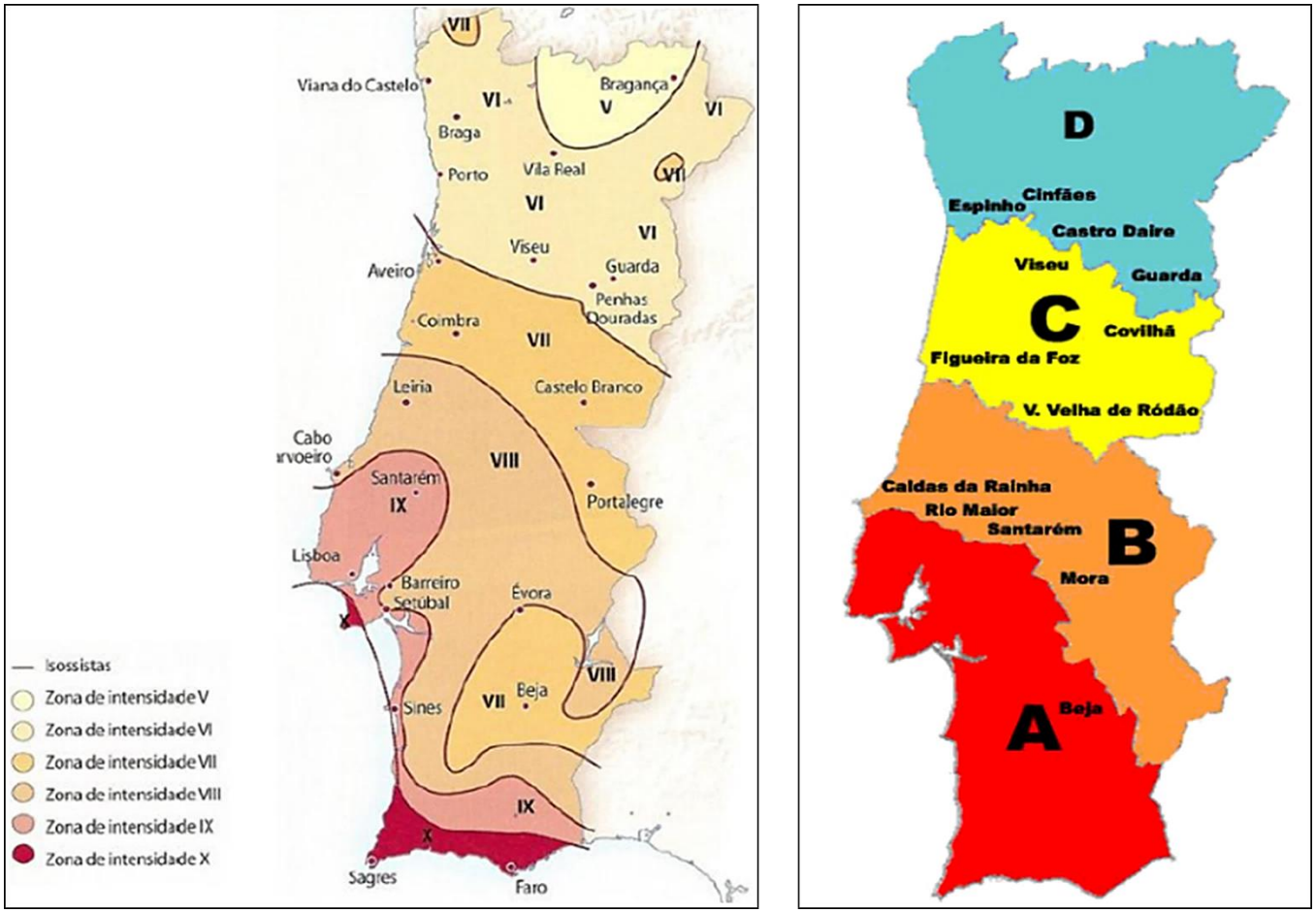


Figura 4-21 - Carta de isossistas de intensidades máxima e Zonamento Sísmico de Portugal Continental – Sismicidade Decrescente (RSAEEP, 1983)

4.4 RECURSOS HÍDRICOS

A Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, localizada no Noroeste de Portugal, ocupa uma área total de 3 585 km^2, integrando as bacias hidrográficas do rio Cávado, do rio Ave e rio Leça e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016).

Nos termos da Diretiva Quadro da Água e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), elaborados no âmbito deste quadro legal, estiveram vigentes até ao final de 2015.

A gestão dos recursos hídricos, incluindo o respetivo planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização ao nível da região hidrográfica, cabe à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.) através da Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH do Norte).

Atualmente, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro, aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

4.4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

As instalações da Clariause em estudo encontram-se localizadas na bacia hidrográfica do rio Ave, como podemos verificar na Figura 4-22.

A bacia hidrográfica do rio Ave ocupa cerca de 1391 km^2 encontrando-se delimitada a norte pela bacia do Cávado, a este, sul e sudeste pela bacia do Douro e a sul e sudoeste com a bacia do rio Leça.

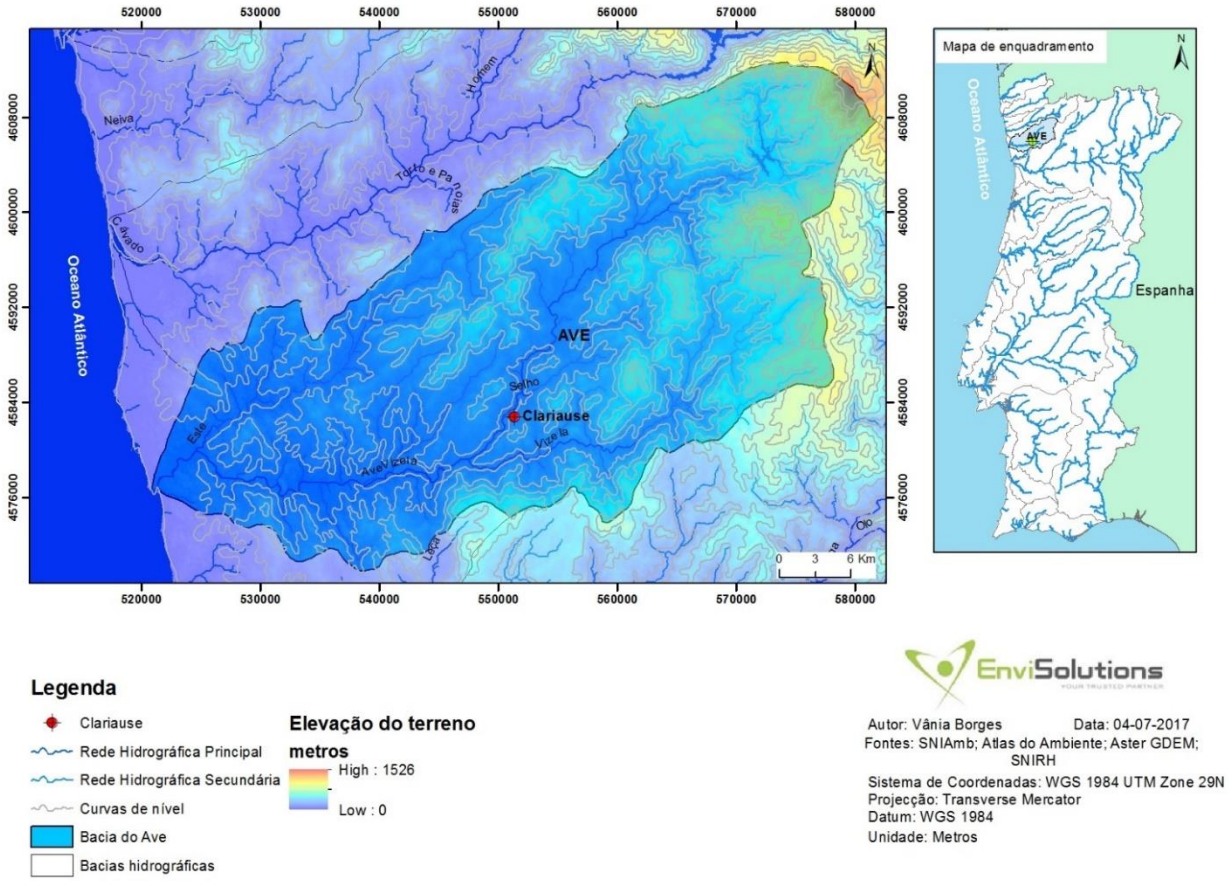


Figura 4-22 - Delimitação geográfica da sub-bacia do rio Ave

O rio Ave nasce na Serra da Cabreira, a cerca de 1200 m de altitude, no Pau da Bela, percorrendo cerca de 85 km até desaguar no Oceano Atlântico, a sul de Vila do Conde. Os seus principais afluentes são o rio Vizela, na margem esquerda, que drena uma área de 340 km^2 e o rio Este, na margem direita, que drena uma área de 247 km^2. As faixas costeiras a norte e a sul drenam uma área de 3,4 km^2 e 64 km^2, respetivamente (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016).

4.4.1.1 Cheias e Zonas inundáveis

O estudo das zonas inundáveis e leitos de cheias são de extrema importância quando se está a falar de instalações localizadas na margem de um curso de água. Os prejuízos resultantes das cheias e inundações são geralmente elevados, podendo provocar a perda de vidas humanas e bens.

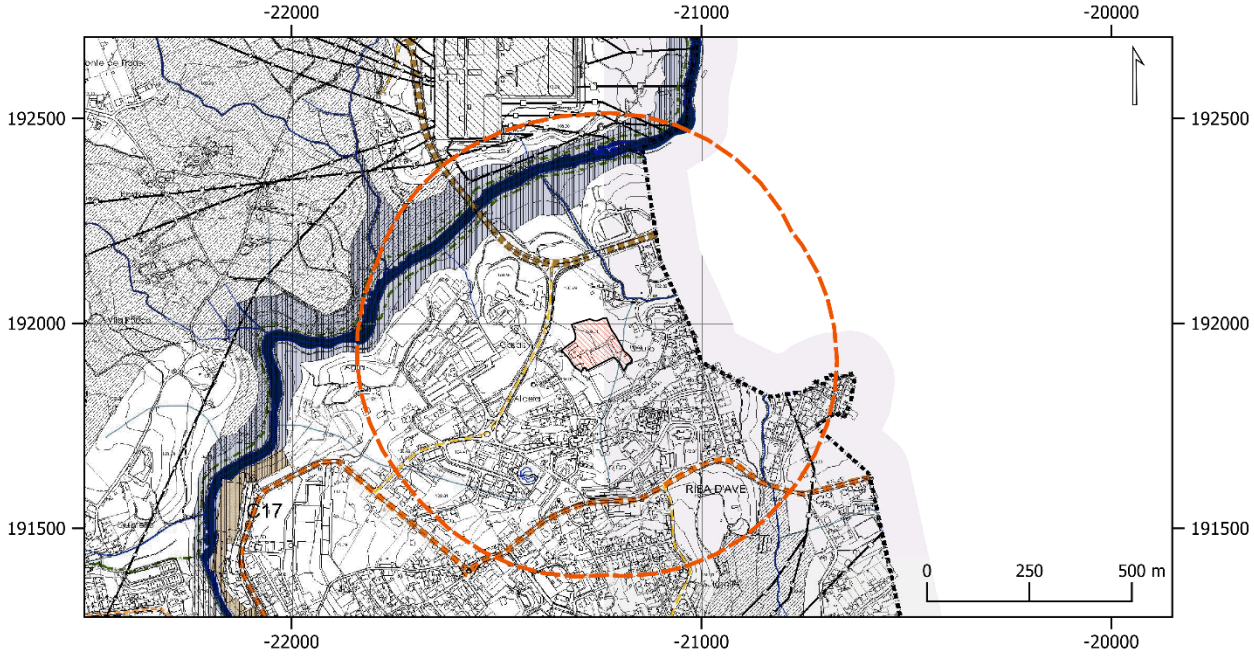
Em Portugal, as inundações são quase todas devidas a (Ramos, 2013):

- Cheias lentas dos grandes rios,
- Cheias rápidas dos rios e ribeiras de pequenas e médias bacias hidrográficas,
- Subida das águas subterrâneas em locais topograficamente deprimidos,
- Inundações devidas à sobrecarga dos sistemas de drenagem artificiais nos meios urbanos,
- Inundações costeiras devidas a galgamentos oceânicos (storm surge).

De acordo com o Aviso n.º 10268/2015, respeitante a Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão, consideram-se como zonas inundáveis, as áreas atingidas pela maior cheia conhecida de um curso de água e como tal delimitadas nas Plantas de Ordenamento e de Condicionantes.

Sem prejuízo da exceção prevista no número seguinte, nas zonas inundáveis, é proibido: a) Construir e ampliar a área de implantação de edifícios; b) Alterar o sistema natural de escoamento por obstrução à circulação das águas; c) Realizar obras que impliquem alteração ou destruição das suas características, incluindo o revestimento vegetal e o relevo natural; d) Depositar ou armazenar qualquer tipo de resíduos.

Através da análise da planta de ordenamento e condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão podemos verificar que estas instalações não se encontram em zonas inundáveis, não havendo, desta forma, qualquer condicionante às mesmas no refere a este ponto (Figura 4-23).



Legenda

Clariause

Buffer 500m

- PATRIMÓNIO EDIFICADO
- EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS OU EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO
Área classificada ou em vias de classificação
Zona Especial de Proteção
Zona geral de proteção
Zona Non Aedificandi

- RECURSOS NATURAIS
- RECURSOS HÍDRICOS
Leitos dos cursos de água
Zona Inundável
- RECURSOS GEOLÓGICOS
Extracção massas minerais
Concessão Mineira de Caulino (DL 88/90, de 16 de março)
Zonas de proteção para a concessão da água mineral, denominada "Caldas da Saúde". DL 90/90 de 16 de março
Zona intermédia de proteção
Zona alargada de proteção
- RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS
Reserva Agrícola Nacional
Árvores de Interesse Público (Aviso nº 4 de 10 de março de 2010)
- RECURSOS ECOLÓGICOS
Leitos dos cursos de água que integram a REN
Reserva Ecológica Nacional
Exclusões da REN (ver quadro de exclusões de REN)
Exclusão de áreas ocupadas ou comprometidas
Exclusão de áreas para satisfação de carências

- INFRAESTRUTURAS
Área de implantação
Rede de Esgotos
Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave
Aqueduto Público Subterrâneo para Instalação da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas (Despacho n.º 7688/2008)
ETAR Estação de Tratamento de Águas Residuais
Linhas Eléctricas
Rede de alta tensão 60 KV
Rede de muito alta tensão 130 KV a 150 KV
Rede de muito alta tensão 400 KV
Gasodutos
1º escalão
2º escalão
EG Estações de Gás
ETRSU Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos
Aproveitamento Hidroeléctrico de Amieiro-Galego
Central Termoeléctrica Enerlousado - Lousado
Aproveitamento Hidroeléctrico de Canicos
Rede Rodoviária Nacional
Autoestrada IP1/A3
Autoestrada IC5/A7
Estradas Nacionais
Rede Nacional Fundamental
Rede Nacional Complementar
Rede Rodoviária (Rede Municipal)
Estradas Regionais sob a jurisdição do Município
Estradas Nacionais Desclassificadas pelo PRN2000
Estradas Nacionais Desclassificadas pela construção da Variante Nascente (VN)
Via Intermunicipal (VIM)
Estradas Municipais
Caminhos Municipais
Outras Vias sob jurisdição da EP
Estradas Regionais
Estradas Nacionais Desclassificadas pelo PRN2000
Rede Ferroviária
Linha Férrea dupla
Linha Férrea simples (inclui a Linha da Póvoa desactivada)
Rede Rodoviária Prevista
Variante à EN14

EnviSolutions

Autor: Vânia Borges Data: 30/09/2017
Fontes: PDM de Vila Nova de Famalicão

Sistema de Coordenadas: ETRS89 - PT06
Projecção: Transversa de Mercator
Elipsóide de Referência: GRS80
Escala: 1:15000
Unidade: m
QGIS

Figura 4-23 - Mapa de condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão.

4.4.1.2 Poluição Acidental

A Lei da Água, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho estabelece, no artigo 57.º, que um utilizador da água que "construa, explore ou opere uma instalação capaz de causar poluição hídrica deve, em caso de acidente, tomar as precauções adequadas, necessárias e proporcionais para, tendo em conta a natureza e extensão do perigo, prevenir acidentes e minimizar os seus impactes", competindo à autoridade nacional da água definir o plano necessário à recuperação do estado das águas. "As águas devem ser especialmente protegidas contra acidentes graves de poluição para salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e dos ecossistemas e para segurança de pessoas e bens", n.º 3 do Art.º 42º da Lei da Água.

O regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais (regime da responsabilidade ambiental), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 29-A/2011, de 1 de março, pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março e pelo Decreto-Lei n.º 13/2016, de 09/03, aplica-se aos danos ambientais, bem como às ameaças iminentes desses danos, causados em resultado do exercício de uma qualquer atividade desenvolvida no âmbito de uma atividade económica, independentemente do seu carácter público ou privado, lucrativo ou não.

No caso dos danos causados à água, as espécies e habitats naturais protegidos, o regime visa a restituição do ambiente ao estado anterior ao dano, ou seja, ao seu estado inicial, (alínea j) do n.º 1 do art.º 11.º do regime da responsabilidade ambiental, "Estado inicial - a situação no momento da ocorrência do dano causado aos recursos naturais e aos serviços, que se verificaria se o dano causado ao ambiente não tivesse ocorrido, avaliada com base na melhor informação disponível". Para o efeito, os recursos naturais e/ou serviços deteriorados devem ser restituídos ao seu estado inicial ou compensados, no sítio danificado ou em sítio alternativo, sempre que essa restituição não seja possível.

Face às consequências para o meio hídrico, encontra-se definido no PGRH2 a seguinte escala de severidade que permite qualificar a importância de um eventual acidente, considerando as tipologias e classificação das atividades potencialmente poluentes (Tabela 4-9) (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016).

Tabela 4-9 - Classificação de severidade dos impactes.

Tipo de Instalação	Severidade para a massa de água	Índice de Severidade
Instalações Seveso	Muito elevada	5
Instalações PCIP (REI) (exceto pecuárias e aviários) **Unidades Fitofarmacêuticas**	Elevada	4
Instalações PCIP (REI) pecuárias **Unidades de Gestão de Resíduos (aterros)** **ETAR**	Moderada	3
Instalações PCIP (REI) Aviários **Instalações portuárias**	Baixa	2
Bombas de Gasolina **Minas** **Emissários submarinos** **Transporte de matérias perigosas (gasodutos, rodovias)**	Muito baixa	1

No caso de poluição difusa, as atividades agrícolas e pecuárias, os incêndios florestais e as redes viárias têm maior importância, em termos de risco de poluição acidental.

Para o caso de estudo em questão, rio Ave, estão identificadas quatro tipos de instalações passíveis de afetar o rio com descargas poluentes acidentais, sem prejuízo de outras massas de água adjacentes também serem afetadas, são elas, unidades de gestão de resíduos (aterros) e lixeiras, unidades fitofarmacêuticas, bombas de gasolina e Estações de Tratamento de Águas Residuais Urbanas, servindo uma população igual ou superior a 2 000 habitantes equivalentes, conforme referido na Tabela 4-10 (dados provenientes de (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016)).

Tabela 4-10 - Tipo de instalação passíveis de afetar o rio Ave (PT02AVE0126) com descargas poluentes acidentais.

Tipo de Instalação	Instalações (n.º)	Índice de Severidade
Unidades de Gestão de Resíduos (aterros) e lixeiras	1	3
Unidades Fitofarmacêuticas	8	4
Bombas de gasolina	19	1
ETAR (>2000 e.p)	2	3

4.4.1.3 Caracterização da situação de referência

Face à legislação explicada anteriormente e, especificamente, no que concerne ao regime de responsabilidade ambiental, a proximidade do rio Ave às instalações em estudo toma especial importância efetuar a caracterização da situação de referência do mesmo.

O relatório ambiental do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, de maio de 2016, refere que na bacia hidrográfica do Ave, os cursos de água apresentam, de um modo geral, graves perturbações, tanto ao nível físico-químico, como biológicas, com exceção dos sectores próximos das nascentes (Agência Portuguesa do Ambiente, ARH Norte, 2012). Estas perturbações traduzem-se na degradação da cortina ripária, na alteração do canal e na fraca qualidade da água, o que, por sua vez, tem reflexos evidentes nas comunidades aquáticas. Desta forma, o rio Ave (PT02AVE0126), apresentava um "Medíocre" estado ou potencial ecológico (https://sniamb.apambiente.pt).

No atual plano de Gestão de Região Hidrográfica de Maio 2016, não consta nenhuma referência relativa ao estado ecológico do Rio Ave. Já no site SNIAmb, a massa de água "Rio Ave (HMWB-JUSANTE b. Guilhofrei)", com o código PT02AVE0126, o seu estado químico é definido como bom.

Na Figura 4-24 ilustra a localização da captação de água (anexo IX), esta captação tem um volume máximo anual de 175 791 m^3 e volume mensal no mês de maior consumo de 19 598m^3.



Figura 4-24 - Localização da utilização

4.4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A área de ampliação da Clariause encontra-se localizada na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo (também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico) Indiferenciado da Bacia do Ave tal como se verifica na Figura 4-26. O Maciço Antigo é essencialmente constituído por rochas magmáticas e metamórficas e, com menor expressão espacial, encontram-se rochas carbonatadas, gabros e quartzitos.

Existe um tanque de receção da água bruta proveniente das diversas captações com 92,5 m^3 de volume. A partir desse tanque a água passa no sistema de decantação-filtração para um tanque de água filtrada com 235 m^3 e deste através dos descalcificadores para um tanque de água descalcificada com 715 m^3, de onde é feito o abastecimento à Fábrica. Existe apenas um contador único para todas as captações.

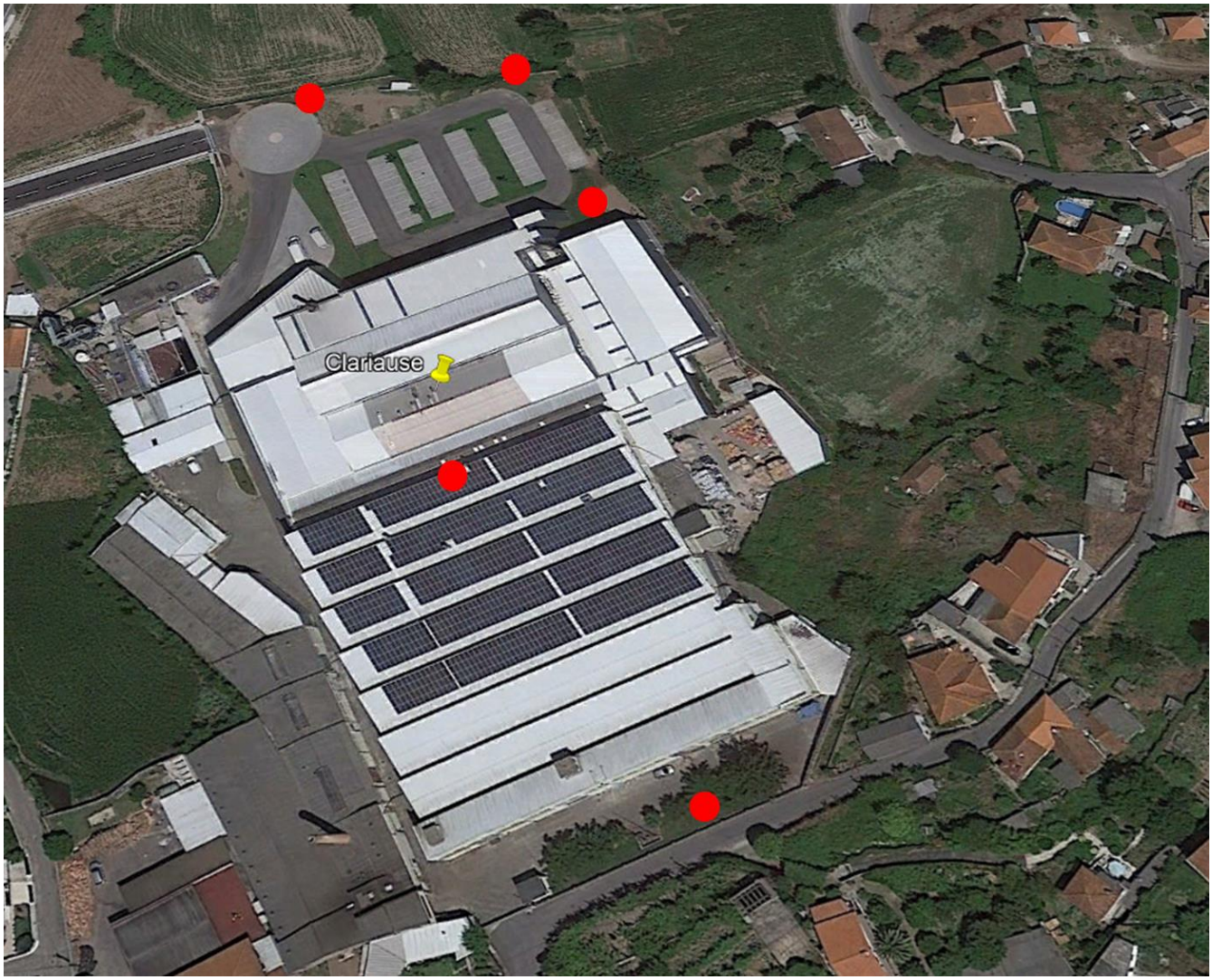


Figura 4-25 - Localização das captações de águas subterrâneas

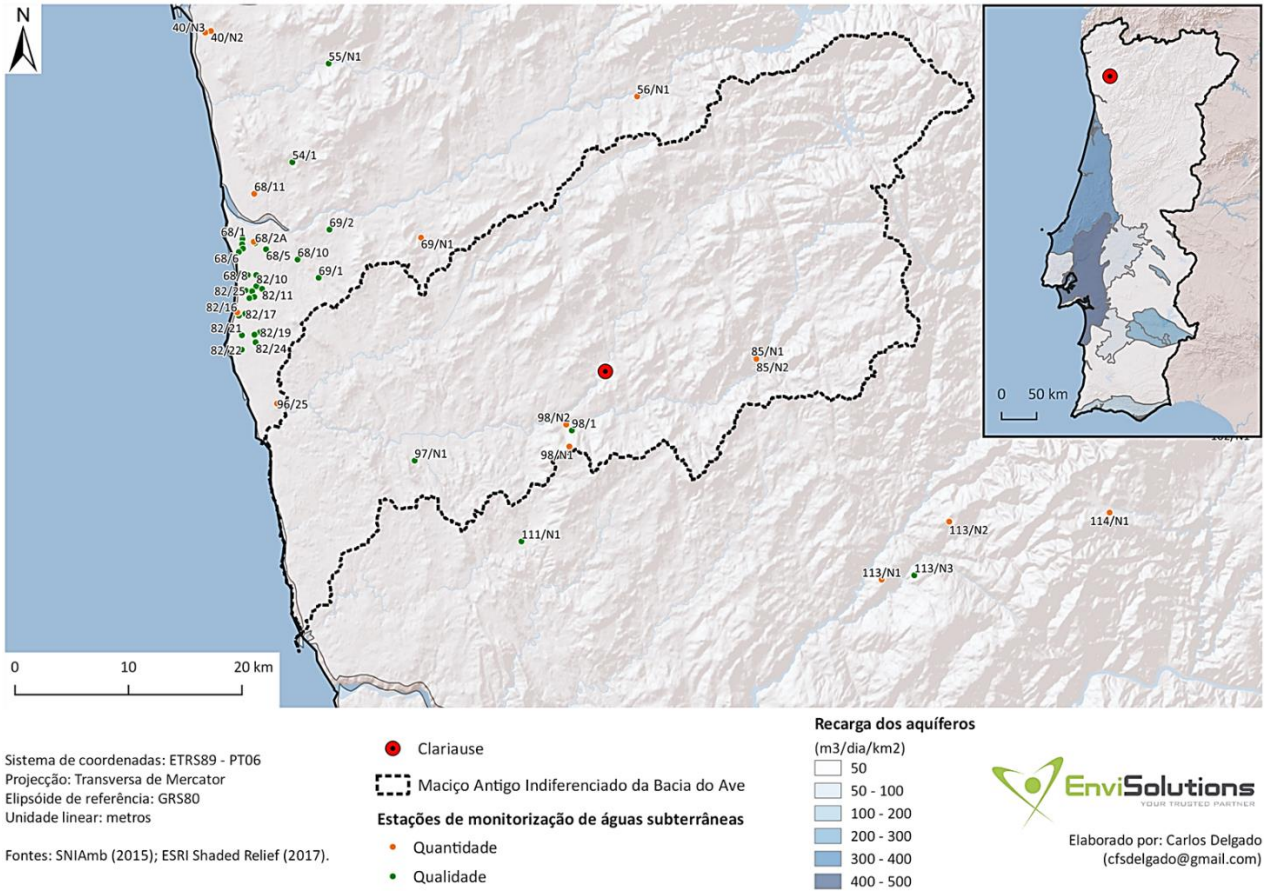


Figura 4-26 – Rede de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos.

Dos principais riscos ambientais associados aos recursos hídricos subterrâneos podemos destacar, as modificações no regime de exploração, as alterações nas condições de recarga e a contaminação por resíduos de diversas fontes.

Assim, de forma a caracterizarmos os recursos hídricos subterrâneos é importante analisar a rede de monitorização disponível. Através da Figura 4-26 acima, podemos verificar que a estação de monitorização quantitativa, 98/N2, dista de aproximadamente 6 km da Clariause, sendo a mais próxima.

Analisando a piezometria constante no gráfico da Figura 4-27 para a estação 98/N2, podemos verificar uma tendência crescente dos níveis piezométricos desde 2007 até 2014, tendo uma descida de valores ao longo dos anos seguintes. O mesmo se verifica através da análise do declive da reta, embora claramente a tendência crescente não seja muito expressiva, ficando por um aumento piezométrico médio aproximado de 7cm/ano, se a tendência não se alterar (SNIRH).

Já na informação disponível na APA os mesmos recursos hídricos subterrâneos estão classificados com Bom, nas monitorizações quantitativas (SNIAmb-APA).

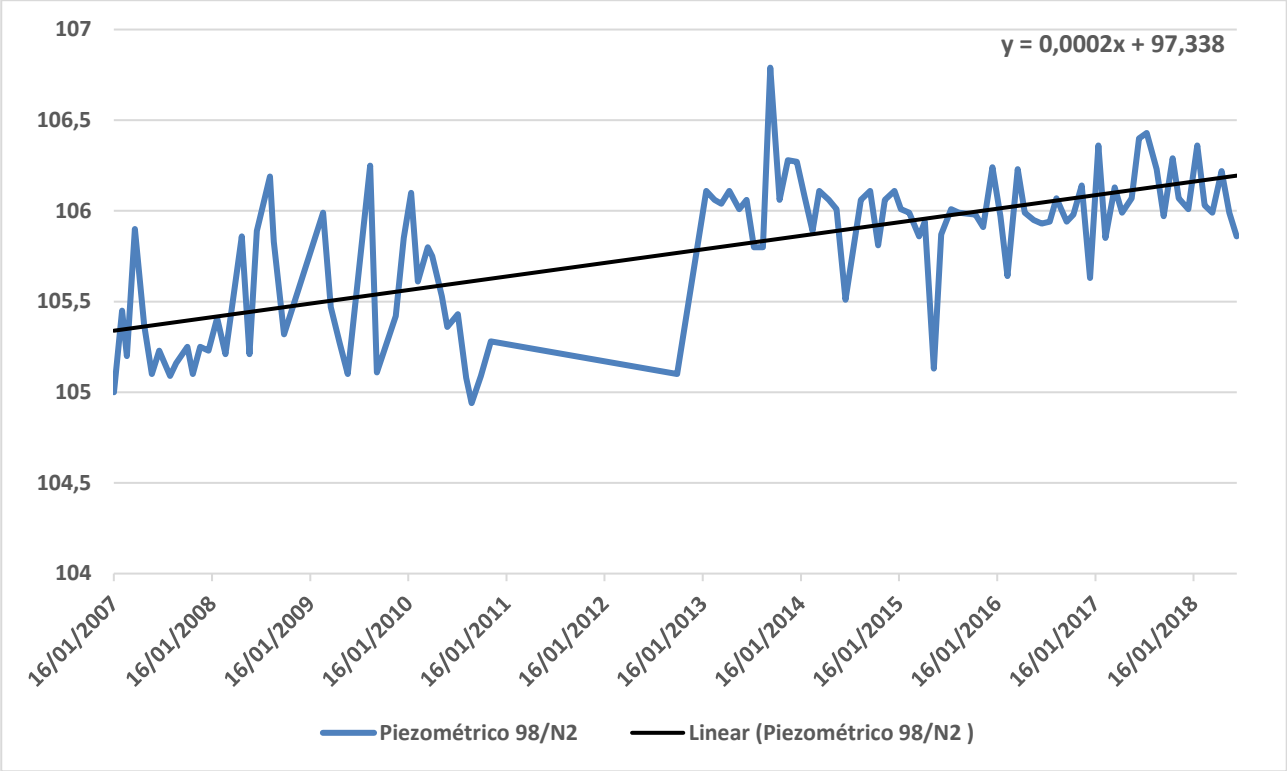


Figura 4-27 - Evolução do nível piezométrico ao longo dos anos, para a estação 98/N2.

Desta forma, e pelos dados que possuímos até à data, podemos dizer que as explorações em curso nesta área não estão a alterar de forma significativa e negativamente as condições de recarga da massa de água em questão.

De acordo com a informação constante no website da APA, o estado químico da massa de água subterrânea onde se localiza a área em estudo é Bom, não existindo, desta forma, indicação de poluição a afetar estes recursos (SNIAmb-APA).

A Clariause possuí cinco autorizações de utilização dos recursos hídricos – captação de subterrânea (anexo IX). Todas as captações têm como equipamento de extração a bomba elétrica submersível e uma potência que varia entre 1 a 3 cv. A nível de volume máximo mensal no mês de maior consumo é de 1000 m^3.

4.4.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

Os efluentes líquidos gerados pela Clariause são encaminhados para uma estação de pré-tratamento de águas residuais (EPTAR), onde são sujeitos a um pré-tratamento antes de serem encaminhados para o SIDVA.

A EPTAR está dotada de um sistema de bombagem, tanques e depósitos e doseadores automáticos. O tratamento consiste na estabilização do pH, remoção de sólidos grosseiros, estabilização de caudal e de temperatura de forma a garantir as condições de descarga acordadas com a TRATAVE. As plantas da EPTAR encontram-se no anexo II.

Os efluentes líquidos serão descarregados no SIDVA – sistema integrado de despoluição do Vale do Ave, sistema de tratamento multimunicipal. Este efluente é contabilizado por caudalímetro e caracterizado de acordo com o regulamento de descarga do SIDVA, conforme contrato realizado com a TRATAVE, entidade gestora do sistema (Anexo III). O anexo IV, apresenta o projeto de drenagem das águas residuais do edifício industrial.

As características do efluente descarregado do SIDVA são as apresentadas na tabela seguinte:

Tabela 4-11 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 4 de janeiro 2017

POLUENTE	RESULTADO	VLE / (mg/L)
Carência Química de Oxigénio	320 mg O_2/ L	2000
Sólidos Suspensos Totais	93.3 mg/ L	1000
Condutividade a 20ºC	7.92x10^3 µS/ cm	3000
pH (temperatura de medição)	9.8 (24) escala Sörensen (°C)	5.5 a 9.5
Carência Bioquímica de Oxigénio (5 dias)	277 mg O_2/ L	500

Tabela 4-12 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 16 de fevereiro 2017

POLUENTE	RESULTADO	VLE / (mg/L)
Carência Química de Oxigénio	335 mg O_2/ L	2000
Sólidos Suspensos Totais	17.6 mg/ L	1000
Condutividade a 20ºC	2.92x10^3 µS/ cm	3000
pH (temperatura de medição)	8.3 (20) escala Sörensen (°C)	5.5 a 9.5
Carência Bioquímica de Oxigénio (5 dias)	61 mg O_2/ L	500

Tabela 4-13 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 8 de maio 2017

POLUENTE	RESULTADO	VLE / (mg/L)
Carência Química de Oxigénio	155 mg O_2/ L	2000
Sólidos Suspensos Totais	35.3 mg/ L	1000
Condutividade a 20ºC	3.72x10^3 µS/ cm	3000
pH (temperatura de medição)	8.3 (24) escala Sörensen (°C)	5.5 a 9.5
Carência Bioquímica de Oxigénio (5 dias)	59 mg O_2/ L	500

Tabela 4-14 - Valores registados para os poluentes analisados nas águas residuais em 24 de julho 2017

POLUENTE	RESULTADO	VLE / (mg/L)
Arsénio total	< 0.0050 mg As/ L	0.05
Chumbo total	< 0.0050 mg Pb/ L	0.05
Hidrocarbonetos	5 mg HC/ L	50
Selénio total	< 0.010 mg Se/ L	0.05
Amónio	< 20 mg NH4+/ L	100

Cianetos totais	< 0.25 mg CN-/ L	1.0
Cloretos	18 x 10^2 mg Cl-/ L	1500
Cloro residual total	0.02 mg Cl/ L	1.0
Crómio hexavalente	< 1.0 mg Cr(VI)/ L	2.0
Detergentes	21 mg MBAS/ L	50
Fenóis	3.3 mg C6H5OH/ L	40
Sulfuretos	< 1.0 mg S^{2-}/ L	2.0
Cobre total	< 0.2 mg Cu/ L	1.0
Crómio total	< 0.5 mg Cr/ L	-
Ferro total	0.6 mg Fe/ L	2.5
Níquel total	< 0.3 mg Ni/ L	2.0
Zinco total	0.20 mg Zn/ L	5.0
Carência Química de Oxigénio	600mg O_2/ L	2000
Sólidos Suspensos Totais	152 mg/ L	1000
Condutividade a 20ºC	7.81x10^3 µS/ cm	3000
pH (temperatura de medição)	9.5 (22) escala Sörensen (°C)	5.5 a 9.5
Carência Bioquímica de Oxigénio (5 dias)	214mg O_2/ L	500

Face ao exposto, os dados referentes à condutividade encontram-se acima do estipulado no regulamento de descarga águas residuais industriais (Regulamento n.º 169/2015, de 13 e abril). Assim, sugere-se a melhoria da capacidade de tratamento da EPTAR.

Em termos volumétricos, a EPTAR consiste em cinco tanques sequenciais com um volume total de 193 m^3, sendo os últimos dois arejados (91 m^3). Ela recebe em média 30-40 m^3/h, tendo picos ocasionais de 50 m^3/h. Em termos de projeto, isto corresponde a tempos de residência de 5-6 h em média, caindo para 4 h em picos.

Esta EPTAR tem como principal operação a homogeneização da água, não carecendo de qualquer operação interventiva.

4.5 PATRIMÓNIO CULTURAL

A vertente patrimonial neste estudo tem por objetivo avaliar as eventuais consequências do projeto relativamente ao descritor Património Cultural (Anexo X) existente no município de Vila Nova de Famalicão, principalmente na área de incidência na Unidade Industrial da Clariause.

4.5.1 SITUAÇÃO ATUAL

O objetivo primordial do trabalho foi identificar o maior número de sítios, vestígios e monumentos inseridos dentro da potencial área de incidência de obras, bem como, avaliar o tipo e dimensão dos potenciais impactes sobre estas ocorrências de valor patrimonial.

As realidades de considerado interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico foram registadas através de um número de ordem inscrito nas folhas da Carta Militar de Portugal, Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000.

4.5.1.1 Enquadramento Histórico Arqueológico

O topónimo de Riba de Ave encontra-se associado à situação geográfica em que se encontra, constituído por dois vocábulos, um de origem latina "riba", que significa "margem" e outro de origem celta "ave" existente desde os primórdios da península ibérica, ligado à designação de "curso de água".

Durante os primeiros séculos de existência, pouco mais foi do que um pequeno lugarejo, perdido no Vale do Ave. Durante o século IX, Riba de Ave fazia parte de uma região alti-medieva denominada "Ripa Ave" que mais tarde evoluiu para "Riba D´Ave".

A primeira referência como freguesia surge durante as Inquirições de 1220 sob o nome de "Sancto Petro de Inter Ambas as Aves" e um pouco mais tarde, nas Inquirições de 1258, surge outra referência à sua Igreja, como "Eclesi Sancti Petri Ripe Ave".

Em plena Idade Média, Riba de Ave pertenceu às Terras de Vermoim, integrada numa região que, a partir de 1410, passou a fazer parte aos domínios do 8.º Conde de Barcelos, filho bastardo do Rei D. João I.

Em 1550, aparece uma nova referência à freguesia em consequência de uma disputa de terras entre o beneficiário da igreja local e os párocos de Serzedelo e Guardizela em consequência da delimitação entre freguesias. De entre todas as freguesias da região, Riba de Ave é a única que mantém a toponímia original.

Na pesquisa documental de 2 km em volta da área de projeto não foram identificados topónimos que poderão evidenciar sítios arqueológicos.

Não existem Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e locais arqueológicos que constam na base de dados "Endovélico" do extinto IPA, atual DGPC, da freguesia de implantação do projeto.

4.5.1.2 Ocorrências Patrimoniais identificadas

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitetónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos.

4.6 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Neste subcapítulo será analisada a ocupação atual do solo na área de estudo referente a Clariause, S.A., bem como os planos territoriais vigentes na área de estudo.

A análise ao uso do solo permite fazer um levantamento geográfico da utilização atual do uso do solo e da caraterização das várias atividades que lhes são atribuídas. Desta forma, é possível identificar as alterações a serem efetuadas, com a atividade em funcionamento, bem como verificar a sua adequação ao tipo de uso de solo existente.

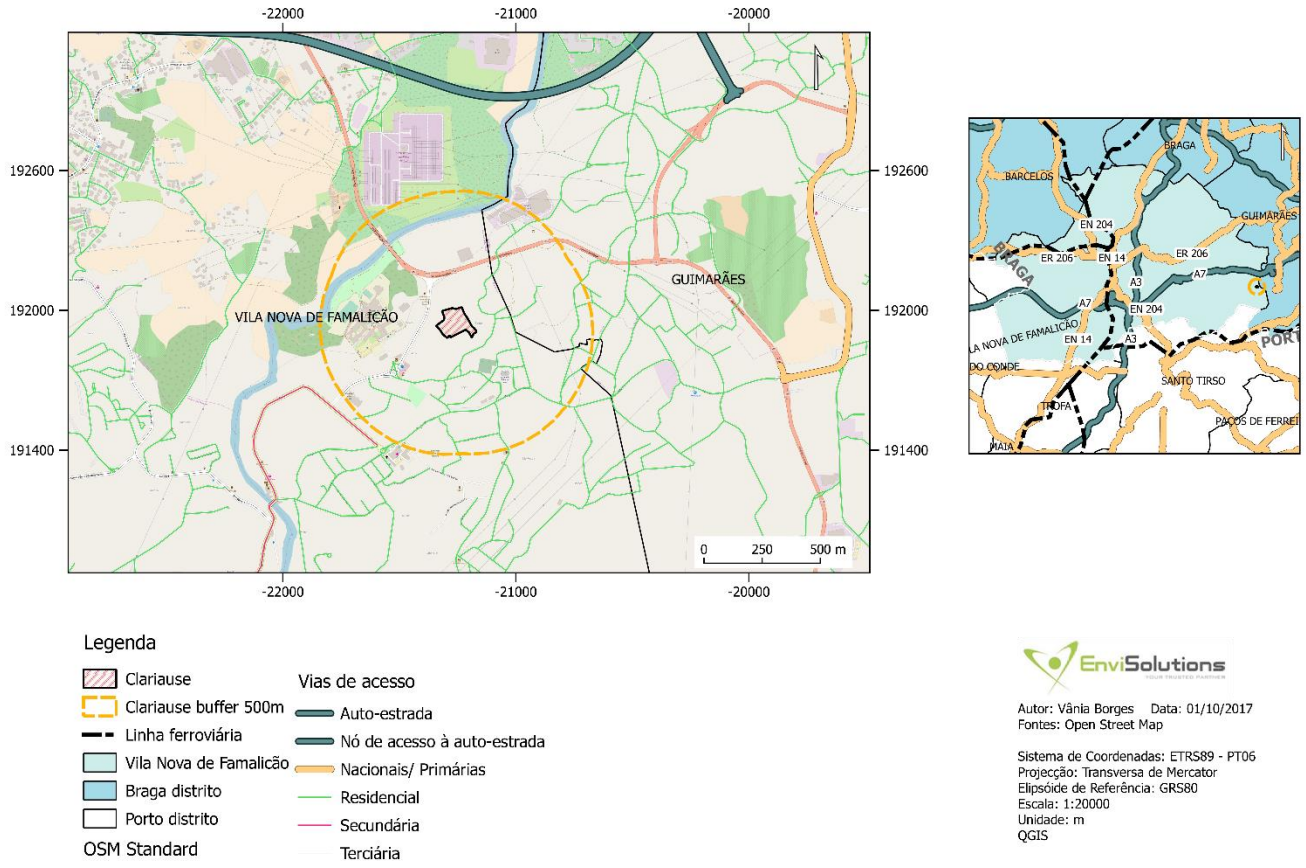


Figura 4-28 - Localização do projeto

4.6.1 SITUAÇÃO ATUAL

4.6.1.1 Ordenamento do território

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, apresenta-se o resumo dos instrumentos de Gestão do Território (IGT´s), que de uma forma ou de outra incidem sobre o território.

Foram identificados os seguintes IGT´s, com influência sobre o território objeto do presente EIA:

Tabela 4-15 - Instrumento de Gestão Territorial

Instrumento de Gestão do Território (IGT)	Abrangência Territorial	Data de Publicação em Diário da República
Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (PNPOT)	Nacional	2 de novembro de 2007
Plano Nacional da Água (PNA)	Nacional	9 de novembro de 2016
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (RN)	Nacional	21 de julho de 2008
Plano Rodoviário Nacional (PRN)	Nacional	16 de agosto de 2003
Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-N)	Regional	Aguarda publicação
Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF do Baixo Minho)	Regional	28 de março de 2008
Planos de Gestão de Região Hidrográfica Cávado, Ave e Leça	Regional	20 de setembro 2016
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Famalicão	Municipal	8 de setembro de 2018

O Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (**PNPOT**), é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional. O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro. Assim, e na vertente do presente projeto, este programa salienta a importância do aproveitamento sustentável da riqueza em termos geológicos.

O Plano Nacional da Água **(PNA)** define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas. O PNA foi aprovado pelo Decreto-Lei 76/2016, de 9 de novembro.

Plano Setorial da Rede Natura 2000 (**RN2000**), é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. É composta pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE) e pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), previamente definidos como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).

É possível verificar que não se encontram áreas sensíveis no concelho de Vila Nova de Famalicão. As áreas protegidas mais próximas encontram-se a mais de 30 km a oeste e sudeste do local de instalação da nova unidade industrial da Clariause. Estas áreas correspondem, respetivamente, à

I. Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo

A Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo localiza-se no litoral do noroeste de Portugal, na Área Metropolitana do Porto, entre a margem esquerda da foz do rio Ave e a margem direita do rio Onda, no limite de Matosinhos.

Distribui-se por parte de cinco freguesias do concelho, i.e. Azurara, Árvore, Mindelo, Vila Chã e Labruge, numa área total de 380 ha.

O litoral sul do concelho de Vila do Conde possui um variado conjunto de valores de ordem biológica e paisagística, sendo de destacar a existência de um interessante e original mosaico de habitats, desde cordões dunares, rochedos, zonas húmidas, bouças e áreas agrícolas, desenvolvendo-se ao longo de uma linha de costa com 8,5 km de extensão.

e

II. **Parque Natural do Litoral Norte**

O Parque Natural do Litoral Norte (PNLN) entende-se ao longo de 16 km de costa, do litoral norte, entre a foz do rio Neiva e a zona da Apúlia, em área administrada pelo município de Esposende e abrange parte das freguesias de Antas, Apúlia, Belinho, Esposende, Fão, Gandra, São Bartolomeu do Mar e Marinhas.

A superfície deste Parque Natural é de 8887 ha, sendo 7653 ha de área marinha e os restantes 1237 ha de área terrestre. Está rodeada pelos concelhos de Viana do Castelo e Póvoa do Varzim, nos limites norte e sul, respetivamente

O Parque Natural do Litoral Norte é constituído, principalmente, por um cordão de praias e dunas a que se associam recifes e restante habitats marinhos. Os estuários dos rios Cávado e Neiva, manchas de pinhal, campos agrícolas, alguns pequenos bosques de folhosas e um caniçal de razoáveis dimensões permitem que a diversidade florística e de habitats representada seja de elevada importância.

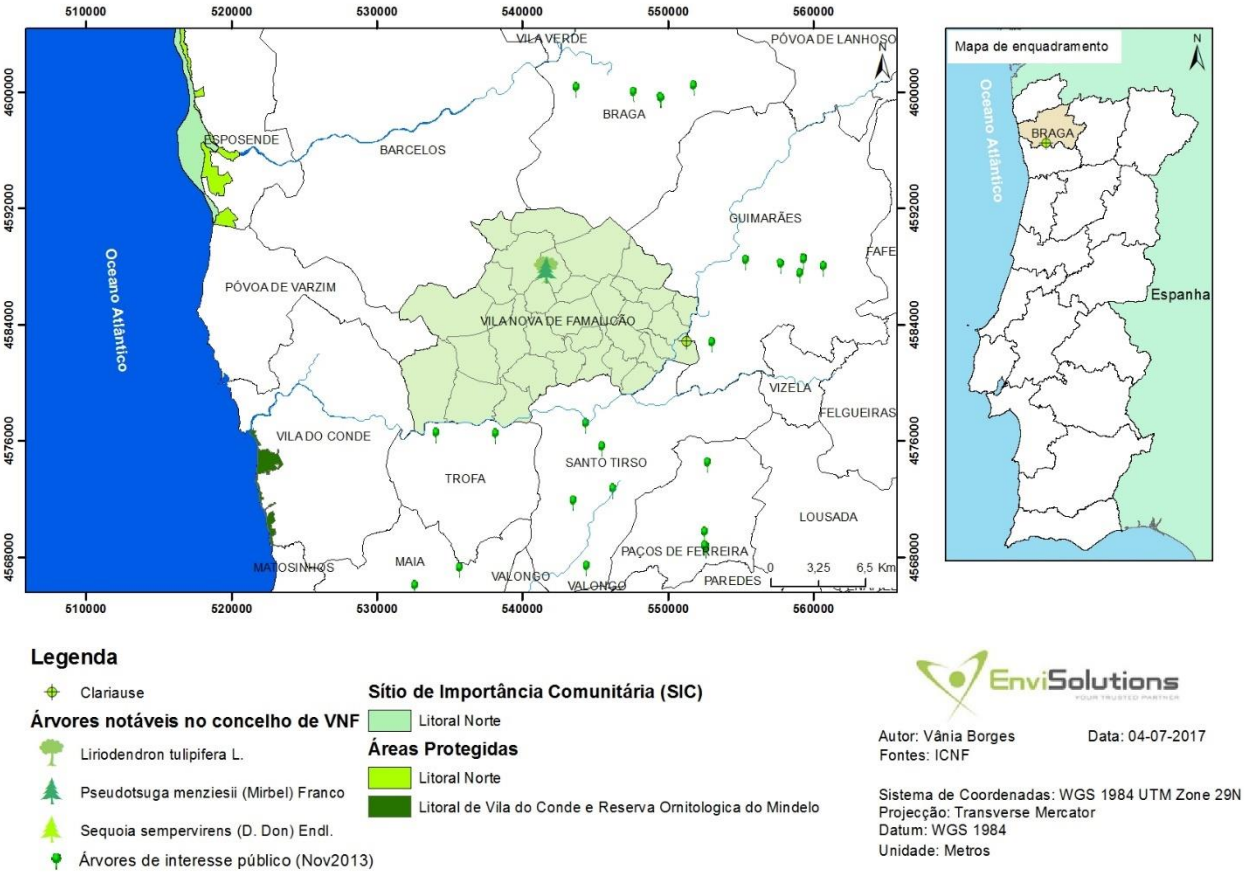


Figura 4-29 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo.

O Plano Rodoviário Nacional (**PRN**) surgiu em 1945 visando suprir a deficiência da rede de estradas existentes, fixando novas características técnicas e hierarquizando a rede rodoviária, em 1985, foi publicado um novo Plano Rodoviário Nacional para dar resposta quer à grande expansão e desenvolvimento tecnológico do automóvel quer às novas metodologias de desenvolvimento, a última revisão ocorreu em 1998 (vulgarmente conhecido por PRN2000) para dar resposta ao desenvolvimento socioeconómico verificado após a adesão de Portugal à União Europeia. Este Plano foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Rectificações nº 19-D/98 de 31 de outubro, pela Lei nº 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei 182/2003 de 16 de agosto.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (**PROT-N**) determina as orientações estratégicas para o território abrangido, incentivando, entre outros *"assegurar que o acolhimento de novas actividades económicas é suportado por sistemas de tratamento de efluentes e recolha e valorização de RSU capazes de receber e tratar a totalidade dos resíduos produzidos"*. Apesar do projeto em causa se referir a uma ampliação de uma empresa já existente, é de todo importante continuar a assegurar um bom sistema de tratamento dos efluentes e recolha e valorização de resíduos.

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (**PROFDL**), provado pelo Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março. De acordo com o Decreto Regulamentar, o PROF corresponde a uma *gestão correcta dos espaços florestais passa necessariamente pela definição de uma adequada política de planeamento tendo em vista a valorização, a protecção e a gestão sustentável dos recursos florestais*. Este plano regional, abrange os seguintes municípios: Santo Tirso, Trofa, Amares, Barcelos, Braga, Esposende, Fafe, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vila Nova de Famalicão, Vila Verde, Vieira do Minho e Vizela.

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (**PGRH-RH2**), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 52/2016, de 20 de setembro, retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. Este plano consiste num instrumento de planeamento das águas, visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários.

O Plano Diretor Municipal (**PDM**) de Vila Nova de Famalicão, foi publicado pelo Aviso n.º 10268/2015, a 8 de setembro de 2015. Sendo um instrumento fundamental na gestão municipal, que define a estratégia de desenvolvimento e o modelo territorial, o projeto irá ser regulamentado por este plano. O projeto será analisado no decorrer do presente estudo sobre a sua conformidade com o regulamento.

De entre os instrumentos de gestão territorial atualmente em vigor na área de implantação do projeto, no âmbito da presente análise destaca-se o Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Famalicão.

De acordo com o modelo de organização territorial que consta na planta de ordenamento do PDM (Figura 4-30), a Clariause localiza-se numa área classificada como "Espaço Central – C2", pertencente à tipologia de Solo Urbano.

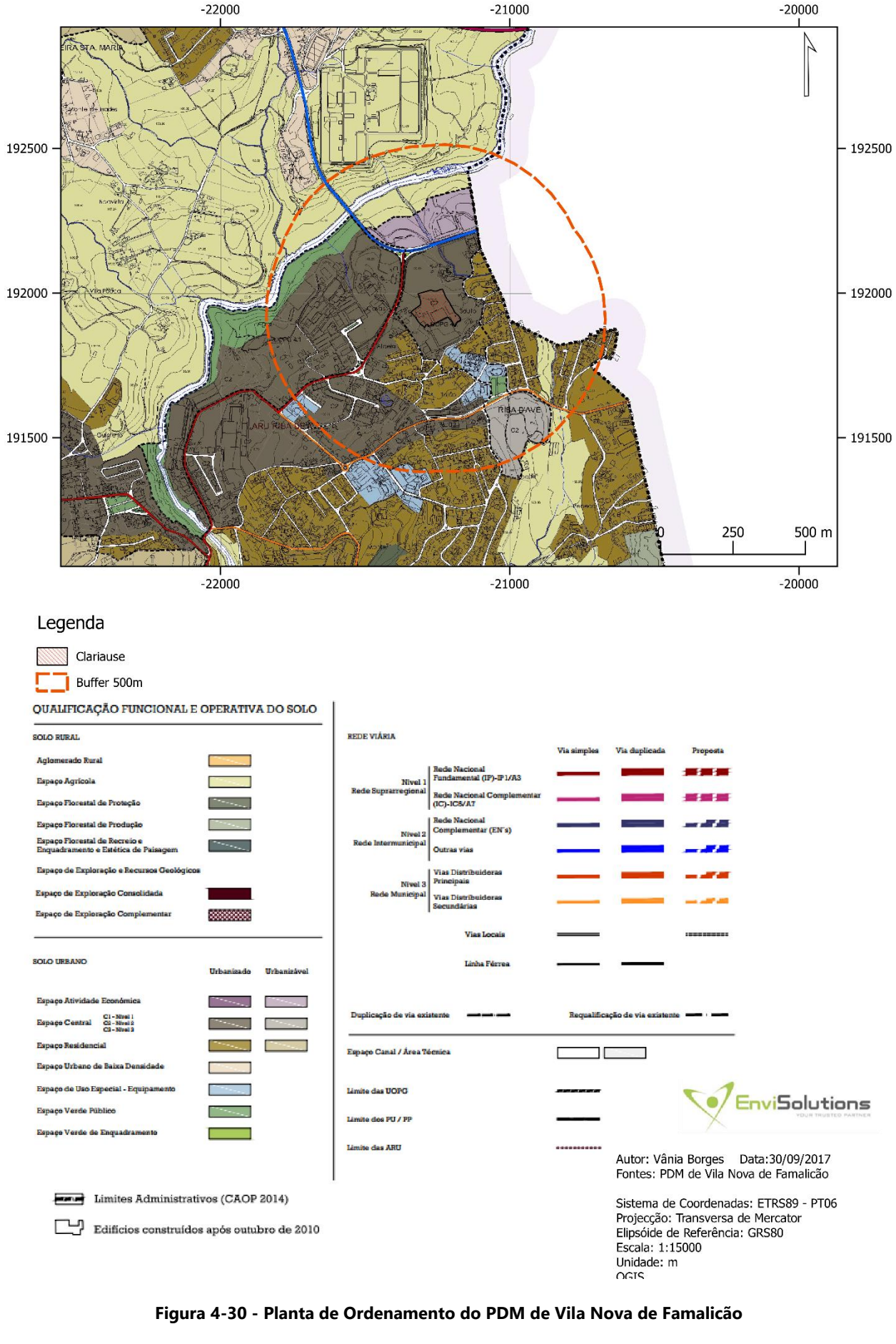


Figura 4-30 - Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão

De acordo com o artigo 68º do regulamento, o espaço central, *"(...) corresponde às áreas que desempenham funções de centralidade e graus de estruturação mais elevados e complexos, geradores de fluxos significativos de população, bens e serviços"*.

A nível de regime de edificabilidade (art.º 70º), nesta tipologia de espaço a altura da fachada será até 14 m, ou 4 pisos acima do solo e Índice de utilização de 0,85. A Clariause tem um índice de utilização de 0,58, estando em cumprimento com o admitido em PDM. Refere-se ainda, que foi apresentado uma declaração emitida por parte da CM, onde autoriza as obras da indústria. (Anexo XI).

Na Figura 4-31 apresenta-se delimitada a Estrutura Ecológica Municipal que de acordo com as alíneas 1 do artigo 13º "*integra os ecossistemas da REN, o domínio hídrico, as áreas da RAN, o corredor ecológico do rio Ave identificado no PROF -BM e ainda, outras componentes com valor ambiental, paisagístico e cultural, que ocorrem em meio rural ou urbano*", e segundo a alínea 2 "*A EEM visa a proteção da rede hidrográfica e do solo, a conservação dos recursos genéticos e a valorização das zonas de maior sensibilidade biofísica*".

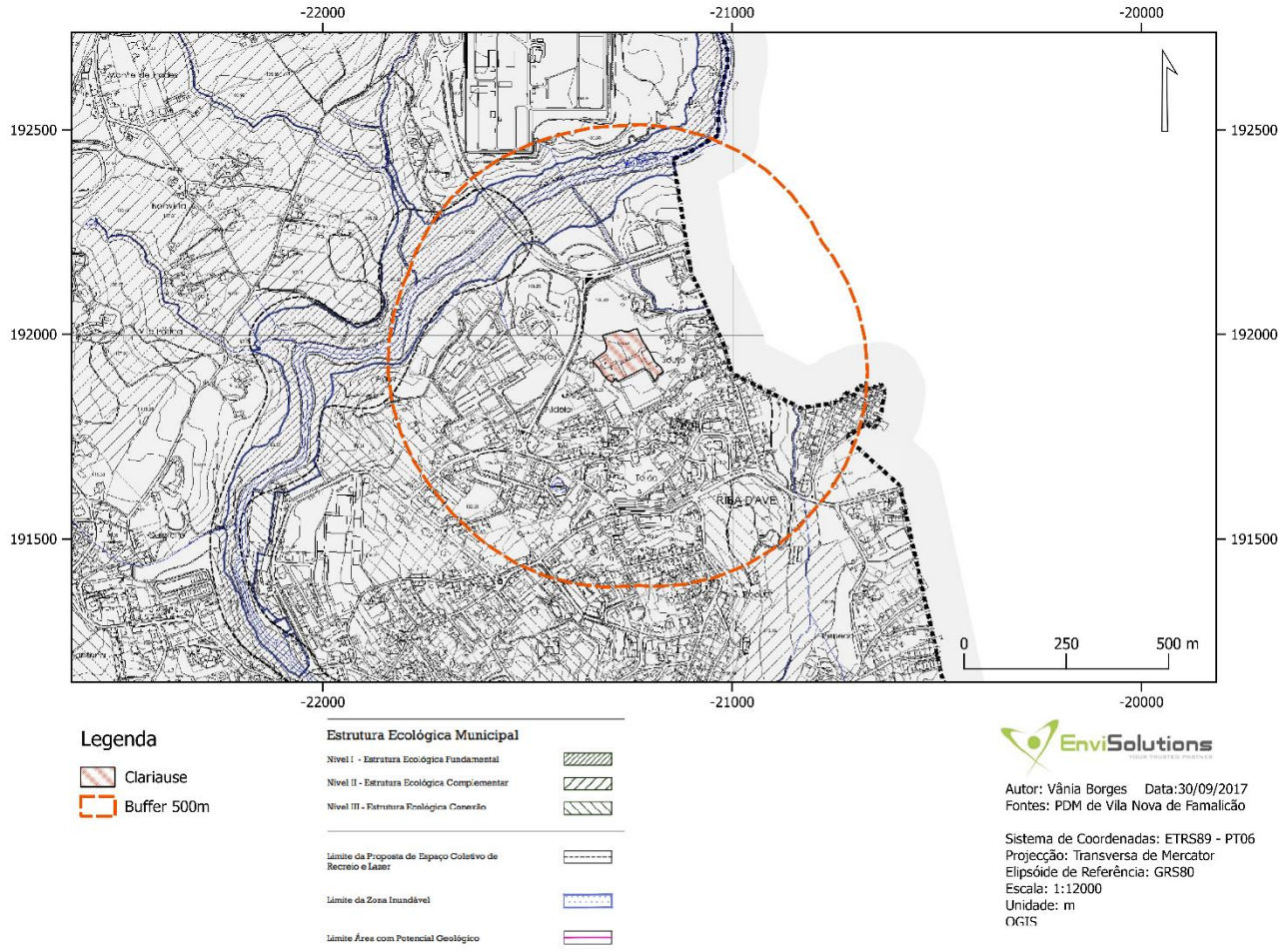
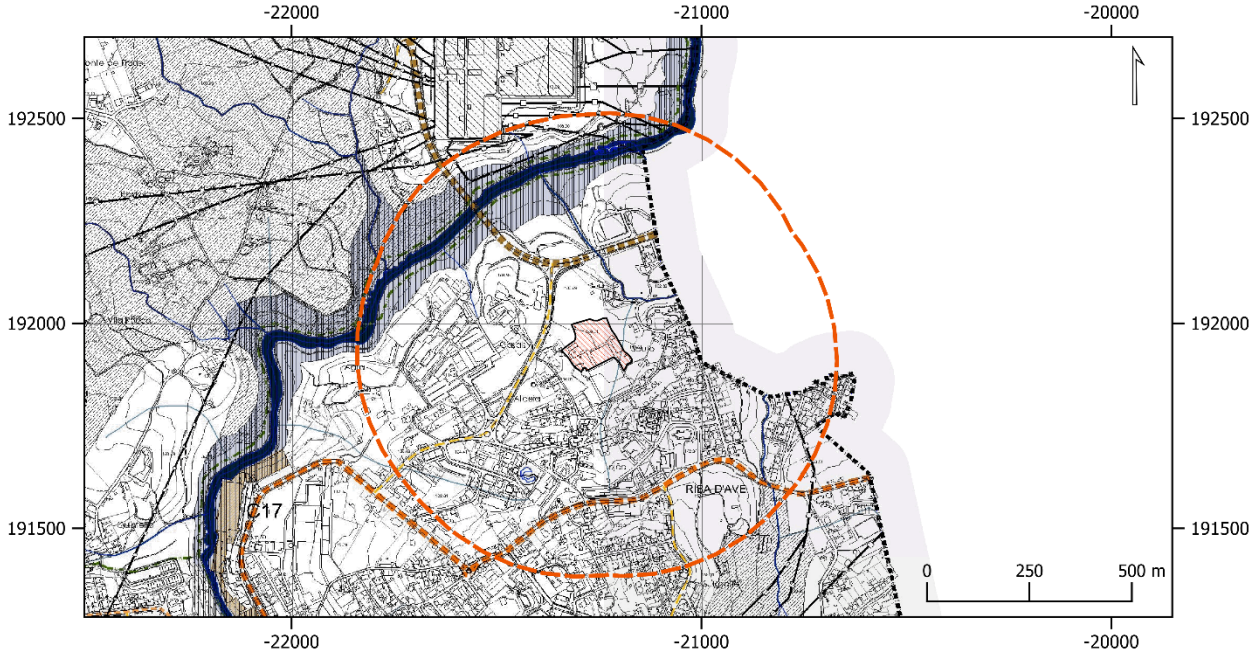


Figura 4-31 - Planta de Ordenamento III- Salvaguardas

As servidões e restrições de utilidade pública são parte integrante das peças que constituem o PDM de Vila Nova de Famalicão. Da análise à Planta de Condicionantes (Figura 4-32) constata-se que a área de projeto da Clariause se encontra fora das áreas de REN, quer de RAN.



Legenda

Clariause

Buffer 500m

- PATRIMÓNIO EDIFICADO
- EDIFÍCIOS CLASSIFICADOS OU EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO
Área classificada ou em vias de classificação
Zona Especial de Proteção
Zona geral de proteção
Zona Non Aedificandi

- RECURSOS NATURAIS
- RECURSOS HÍDRICOS
Leitos dos cursos de água
Zona Inundável
- RECURSOS GEOLÓGICOS
Extracção massas minerais
Concessão Mineira de Caulino (DL 88/90, de 16 de março)
Zonas de proteção para a concessão da água mineral, denominada "Caldas da Saúde". DL 90/90 de 16 de março
Zona intermédia de proteção
Zona alargada de proteção
- RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS
Reserva Agrícola Nacional
Árvores de Interesse Público (Aviso nº 4 de 10 de março de 2010)
- RECURSOS ECOLÓGICOS
Leitos dos cursos de água que integram a REN
Reserva Ecológica Nacional
Exclusões da REN (ver quadro de exclusões de REN)
Exclusão de áreas ocupadas ou comprometidas
Exclusão de áreas para satisfação de carências

- INFRAESTRUTURAS
Área de implantação
Rede de Esgotos
Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave
Aqueduto Público Subterrâneo para Instalação da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas (Despacho n.º 7688/2008)
ETAR Estação de Tratamento de Águas Residuais
Linhas Eléctricas
Rede de alta tensão 60 KV
Rede de muito alta tensão 130 KV a 150 KV
Rede de muito alta tensão 400 KV
Gasodutos
1º escalão
2º escalão
ETRSU Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos
EG Estações de Gás
Central Termoeléctrica Enerlousado - Lousado
Aproveitamento Hidroeléctrico de Amieiro-Galego
Aproveitamento Hidroeléctrico de Canipos
Rede Rodoviária Nacional
Autoestrada IP1/A3
Autoestrada IC5/A7
Estradas Nacionais
Rede Nacional Fundamental
Rede Nacional Complementar
Rede Rodoviária (Rede Municipal)
Estradas Regionais sob a jurisdição do Município
Estradas Nacionais Desclassificadas pelo PRN2000
Estradas Nacionais Desclassificadas pela construção da Variante Nascente (VN)
Via Intermunicipal (VIM)
Estradas Municipais
Caminhos Municipais
Outras Vias sob jurisdição da EP
Estradas Regionais
Estradas Nacionais Desclassificadas pelo PRN2000
Rede Ferroviária
Linha Férrea dupla
Linha Férrea simples (inclui a Linha da Póvoa desactivada)
Rede Rodoviária Prevista
Variante à EN14

EnviSolutions

Autor: Vânia Borges Data: 30/09/2017
Fontes: PDM de Vila Nova de Famalicão

Sistema de Coordenadas: ETRS89 - PT06
Projecção: Transversa de Mercator
Elipsóide de Referência: GRS80
Escala: 1:15000
Unidade: m
QGIS

Figura 4-32 - Planta de Condicionantes I - Condicionantes Gerais

Neste contexto, ao nível da política de uso do solo preconizada, observa-se que o projeto se encontra conforme com o PDM em vigor.

4.6.2 CAPACIDADE DE USO DO SOLO

A capacidade de uso do solo está relacionada com o potencial que os solos apresentam para as utilizações humanas possíveis, estando associada essencialmente às potencialidades agrícolas do solo, tendo em conta a determinação do seu valor produtivo e respetiva aptidão agrícola.

De acordo com o Atlas Digital do Ambiente, relativamente à Carta de Capacidade de Uso de Solo (Classificação SROA), a área do projeto encontra-se classificada como "II – Norte do Rio Tejo – Classe F – Não agrícola (florestal)". Segundo informação disponibilizada apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola. Trata-se de solos com uma fertilidade baixa, limitações muito severas para o uso agrícola e riscos de erosão muito elevados, estando assim vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural ou para o desenvolvimento florestal de proteção ou recuperação.

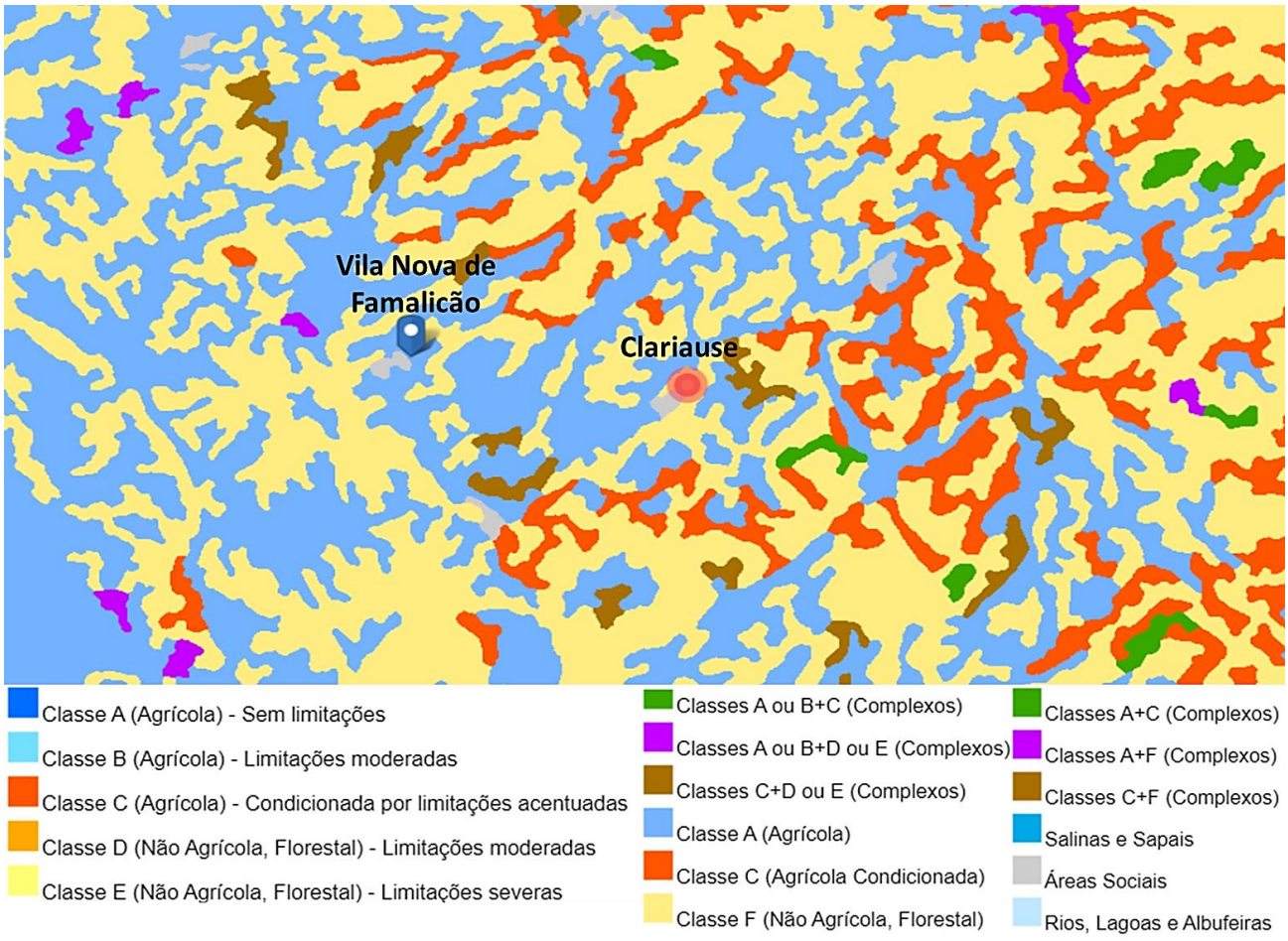


Figura 4-33 - Capacidade de Uso do Solo (Classificação SROA). Fonte: Atlas Digital do Ambiente (https://sniamb.apambiente.pt)

4.6.3 TIPO DO SOLO

A constituição de um solo é determinada pelos processos a que foi sujeito (físicos ou químicos), pelos respetivos fatores de formação (material de origem, clima, relevo, organismos, tempo, homem), pelos processos pedogenéticos envolvidos na sua diferenciação e pelas condições ambientais em geral.

A conjugação das influências de todos estes fatores está na origem da formação dos horizontes do solo (camadas em que o solo se desenvolve), refletindo-se nas características destes, levando a que surjam unidades pedológicas distintas/em termos físicos e químicos.

De acordo com a classificação FAO, os solos onde se insere a área em estudo são classificados como Cambissolos Húmicos – rochas eruptivas.

A área envolvente à Clariause (buffer de 500 metros) apresenta um mosaico variado de usos de solo, com a presença de *"Tecido urbano continuo", "Tecido urbano descontínuo", "Indústria, comércio e equipamentos gerais", "Culturas temporárias de sequeiro e regadio", "Agricultura com espaços naturais e semi-naturais", "Florestas de outras folhosas", "Florestas de outros carvalhos", "Vegetação herbácea natural", "Matos" e "Cursos de água"(* Figura 4-34). Através da Tabela 4-16 e Figura 4-35, observa-se que o projeto da Clariause se encontra implantado em 99% em *"Indústria, comércio e equipamentos gerais"*. A restante percentagem distribui-se no *tecido urbano descontínuo* 0,8% e *Culturas temporárias de sequeiro* 0,2%. Salienta-se que poderá existir algum tipo de erro da cartografia, devido às diferentes escalas, especulando-se a total inserção do projeto no uso de solo "Indústria, comércio e equipamentos gerais".

De acordo com as especificações Técnicas da Carta de Uso do Solo (COS) clarifica estas três classes da seguinte forma:

Indústria, comércio e equipamentos gerais - *Áreas de atividade industrial, grandes superfícies comerciais, armazéns e outros equipamentos diversos. São principalmente ocupadas com construções, asfalto, alcatrão, cimento na superfície ou terra compactada. Podem ter vegetação que, quando existente, ocupa pequenos espaços sobrantes e zonas ajardinadas. Inclui hospitais, universidades, infraestruturas de produção de energia, instalações de apoio à exploração agropecuária, etc.*

Tecido urbano descontínuo - *Áreas de tecido urbano nas quais a superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 50% e inferior a 80% da superfície total.*

Culturas temporárias de sequeiro - *Áreas ocupadas por culturas temporárias que não utilizam qualquer tipo de rega artificial.*

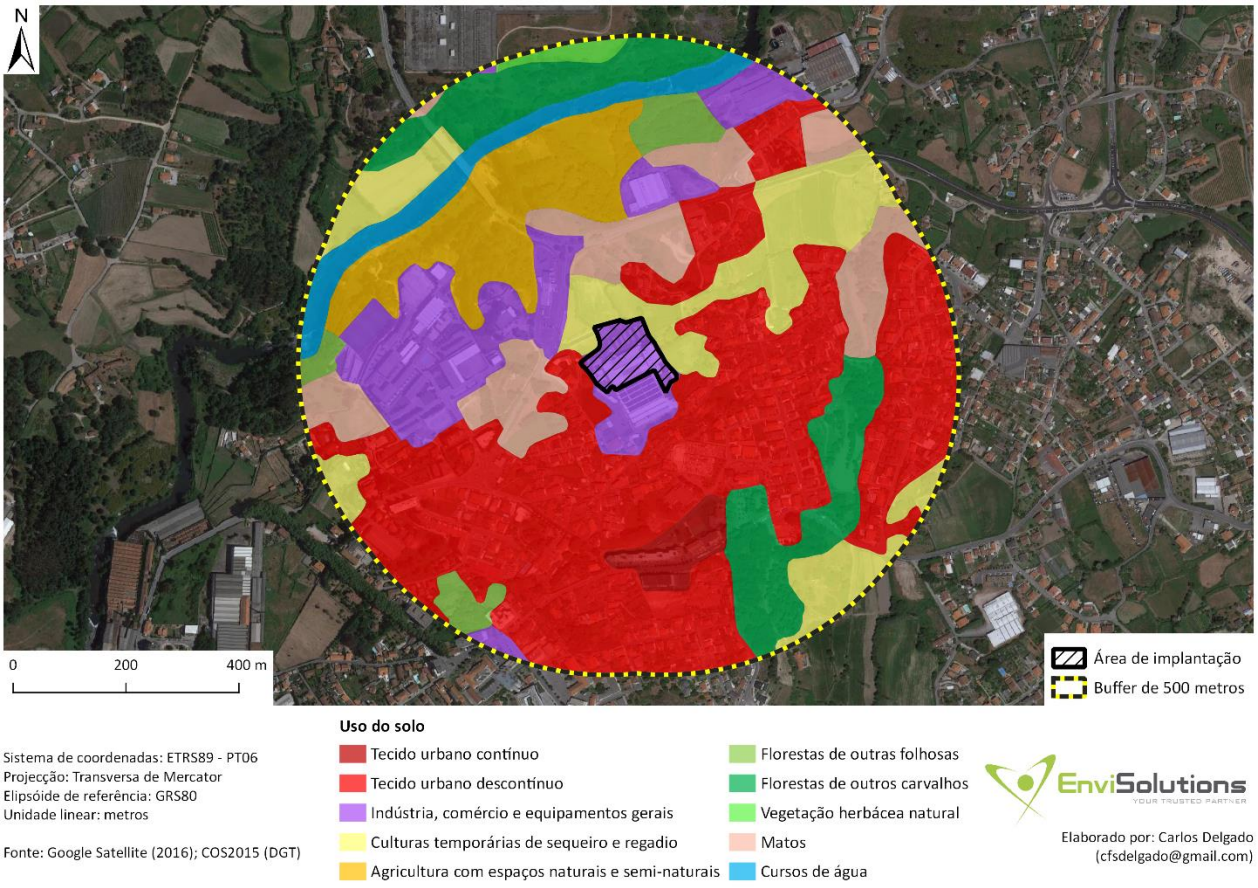


Figura 4-34 - Carta de Uso do Solo COS (2015)

Tabela 4-16 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação (COS2015, DGT).

Uso do solo	Área (m2)	% da área do buffer
Tecido urbano descontínuo	107,0	0,8
Indústria, comércio e equipamentos gerais	12733,1	99,0
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	22,2	0,2
TOTAL	**12862,3**	**100,0**

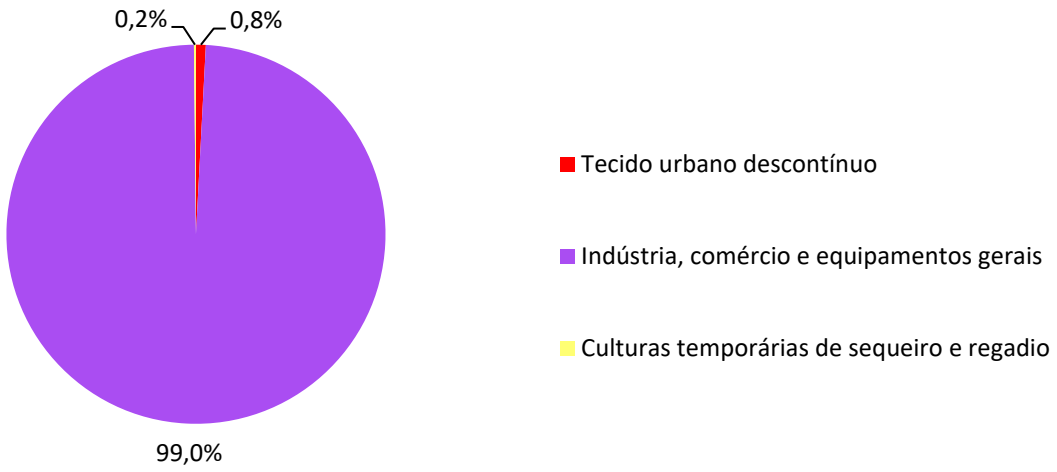


Figura 4-35 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação % (COS2015, DGT).

4.6.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL SEM APLICAÇÃO DO PROJETO

Face à não concretização do projeto, prevê-se que a nível de evolução do Ordenamento do território será semelhante ao que tem sido desde que se estabeleçam os planos de territoriais, sendo revistos e alterados de acordo com os prazos estabelecidos na legislação em vigor. Relativamente ao Uso do solo, apesar de o projeto incorporar "tecido urbano descontínuo", "Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea", para além da Indústria, comércio e transportes", a área do projeto em causa já se encontra construído e impermeabilizado.

4.7 PAISAGEM

A caracterização da Área de Estudo teve por objetivo a análise estrutural da paisagem de modo a enquadrar posteriormente de forma eficaz os potenciais impactos que se possam encontrar, bem como servir de suporte à definição de medidas mitigadoras face a esses mesmos impactos.

Englobou-se duas formas de obtenção da informação, o registo fotográfico da área de estudo e envolvente, e a informação cartográfica utilizada na análise da paisagem.

A Avaliação de Impactos neste descritor irá incidir na avaliação da exposição do projeto e a alterações da Qualidade Visual da Área de Estudo, a nível local e regional, nas suas várias fases, tendo em conta os novos elementos resultantes do projeto e averiguação de consequente alteração do valor cénico (intrusão). Teve-se em conta a afetação direta ou indireta dos elementos identificados na caracterização da situação de referência, nomeadamente a morfologia, uso do solo, quantidade/valor do coberto vegetal, rede hidrográfica, presença humana e valores culturais e naturais.

Deste modo, o impacto visual do projeto foi avaliado relacionando a análise obtida na caracterização da situação atual ou de referência, com os resultados auferidos na análise da magnitude da intrusão visual determinada por este.

4.7.1 SITUAÇÃO ATUAL

A ocupação do solo neste descritor é semelhante à efetuada na cartografia de ocupação produzida no decorrer do descritor Uso do Solo e Ordenamento do território (Figura 4-36).

O buffer de 500m da Clariause, apresenta um mosaico variado de usos de solo, com a presença de "Tecido urbano continuo", "Tecido urbano descontínuo", "Indústria, comércio e equipamentos gerais", "Culturas temporárias de sequeiro e regadio", "Agricultura com espaços naturais e semi-naturais", "Florestas de outras folhosas", "Florestas de outros carvalhos", "Vegetação herbácea natural", "Matos" e "Cursos de água"Figura 4-34. O projeto da Clariause se encontra implantado em 99% em "Indústria, comércio e equipamentos gerais". A restante percentagem distribui-se no tecido urbano descontínuo 0,8% e Culturas temporárias de sequeiro 0,2%.

Tal como se pode observar na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, a área de projeto em análise já se encontra totalmente construída e impermeabilizada.



Figura 4-36 - Área de estudo. Relatório Património Cultural - Anexo XIII

Em termos hipsométricos (Figura 4-37) verifica-se que toda a delimitação da ampliação da Clariause se encontra com uma altitude de 100 a 120 metros, correspondendo a uma área aplanada. A cota mais alta apresentada no buffer de 500 metros corresponde a um valor de 180 metros. Como podemos constatar que grande totalidade da área em estudo apresenta declives aplanados.

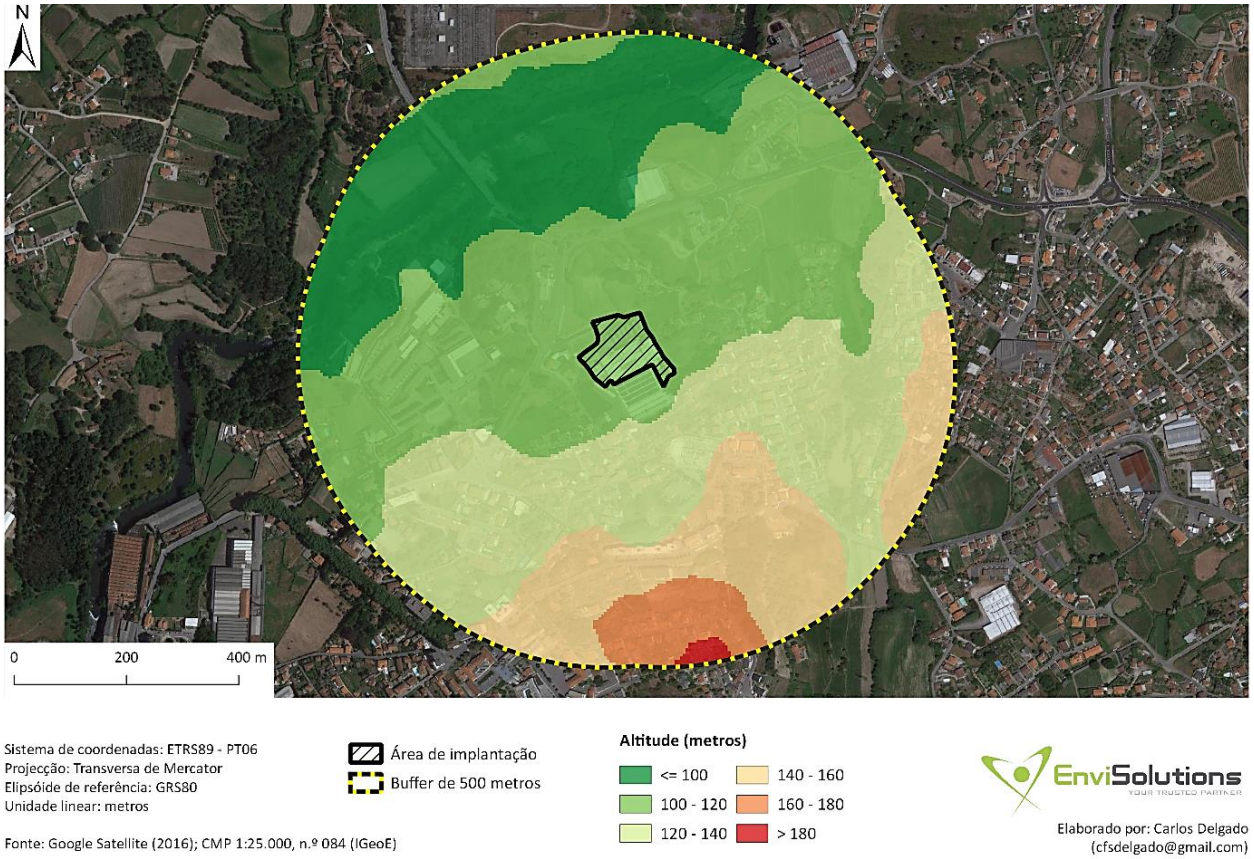


Figura 4-37 - Carta de Hipsometria

A morfologia do terreno é marcada por vertentes (Figura 4-38) com declives baixos, na sua maioria é de 2-5%, tendo uma pequena faixa onde o declive se situa entre 5 a 10%.



Figura 4-38 - Carta de declives

Em termos de exposições solares Figura 4-39, a área delimitada pela área de implantação alvo de EIA, encontra-se com na sua maioria com exposições a Norte e a Nordeste.

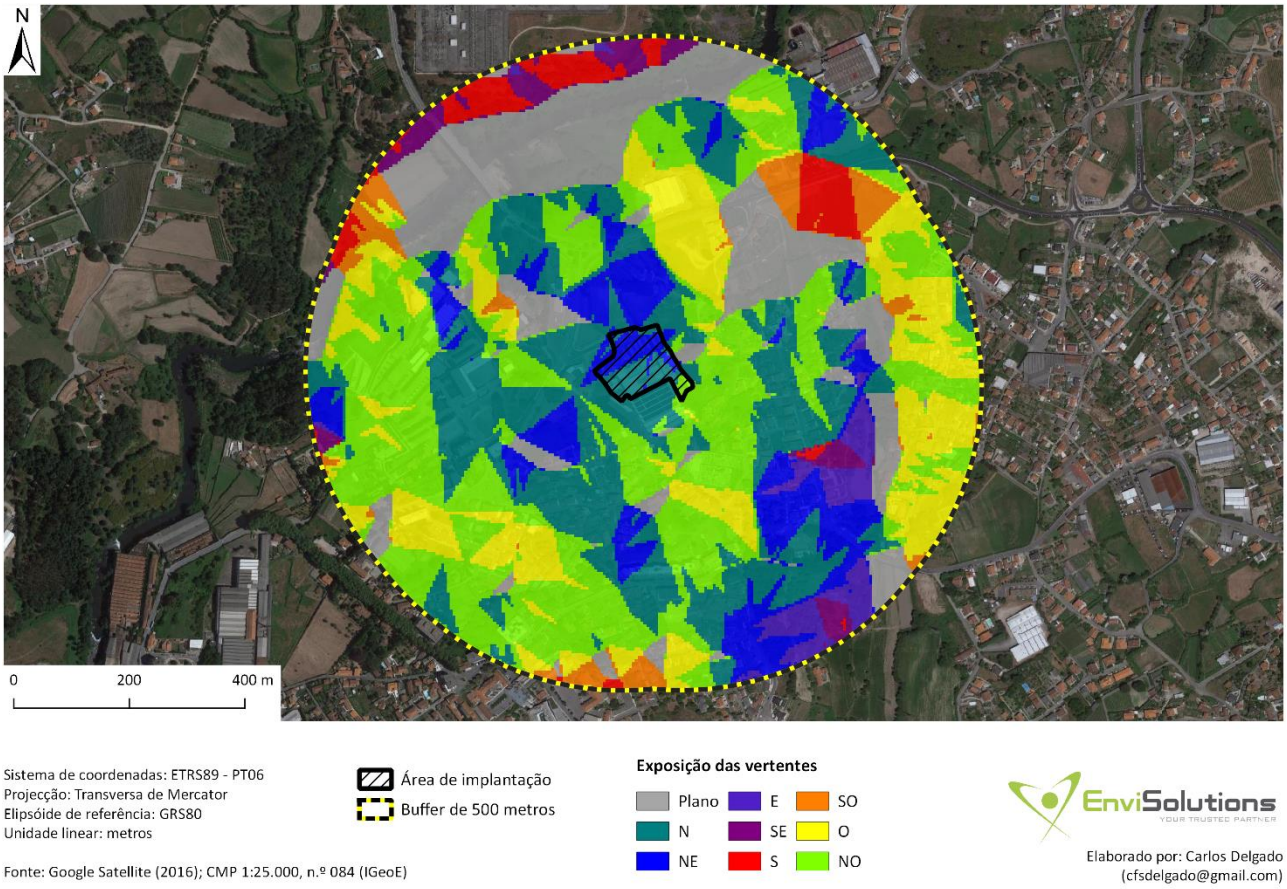


Figura 4-39 - Carta de Exposições de vertentes

4.7.2 ANÁLISE VISUAL DA PAISAGEM

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato da observação produz-se uma conceção de realidade, que não é percebida de forma objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (Villas, 1992). Ainda assim, torna-se necessário objetivar a valorização da paisagem, para tal recorreu-se ao método proposto por Gonzáles *et al.* (1995), o qual define 20 parâmetros relacionados com a paisagem agrupados por 5 categorias:

- Geomorfologia
- Coberto vegetal
- Água
- Elementos antrópicos
- Envolvente adjacente

A estas categorias é adicionado mais um parâmetro, a singularidade dos elementos da paisagem.

De modo global, áreas montanhosas são tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies; paisagens agrestes ou terrenos de cultivo são mais valorizadas do que paisagens urbanas ou

industriais. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos valorizadores, ao invés da intervenção humana na paisagem, a qual raramente enriquece a paisagem. Quanto maior a extensão de paisagem que a nossa vista abarca, menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos, consequentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

4.7.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL SEM APLICAÇÃO DO PROJETO

No contexto da área do projeto se encontrar em "Espaço Central C2 - Urbanizado", caso não existisse aplicação do projeto, o mesmo já se encontra construído e impermeabilizado, não se perspetivando uma evolução diferente sem a aplicação do projeto.

CRITÉRIOS DE VALORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM			NÍVEL DE QUALIDADE					JUSTIFICAÇÃO
ELEMENTOS DA PAISAGEM			0	1	2	3	4	
Geomorfologia	1. Complexidade topográfica	Muito alta						*Baixa complexidade topográfica. A área de estudo apresenta uma elevada uniformidade. Ver cartografia do* Figura 4-37 *relativa à topografia.*
		Alta						
		Media						
		Baixa		X				
		Muito baixa						
	2. Declive	Muito escarpado > 50%						*A área em estudo é maioritariamente plana. Ver cartografia do Figura 4-38 relativa à altimetria.*
		Acentuado 30%-50%						
		Moderado 20%-30%						
		Suave 10%-20%						
		Plano ou muito suave <10 %	X					
	3. Formações geológicas	Presença de formações relevantes						--
		Ausência de formações relevantes	X					
Vegetação	4. Grau de cobertura	75%-100%						*Verifica-se um grau de cobertura vegetal a 50%, na sua maioria campos agrícolas. As culturas dos campos agrícolas procuram, na sua maioria, a otimização do espaço disponível e a sua densidade é mediana.*
		50%-75%						
		25%-50%			X			
		5%-25%						
		< 5%						
	5. Densidade	Muito abundante						
		Abundante						
		Frequente			X			
		Escassa						
		Muito escassa						

CRITÉRIOS DE VALORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM			NÍVEL DE QUALIDADE					JUSTIFICAÇÃO
ELEMENTOS DA PAISAGEM			0	1	2	3	4	
Vegetação	6. Distribuição horizontal	Vegetação cerrada						*Verifica-se um grau mediano de cobertura vegetal, na sua maioria campos agrícolas. As culturas dos campos agrícolas procuram, na sua maioria, a otimização do espaço disponível e a sua densidade é mediana.*
		Vegetação aberta				X		
		Vegetação dispersa						
		Ausência de vegetação						
	7. Altura do estrato superior	Estrato de árvores altas >15 m						
		Estrato de árvores intermédias 8 m -15 m						
		Árvores baixas e/ou matagais 3 m -8 m			X			
		Matagais baixos e/ou herbáceas altas < 3m						
		Ausência quase total de vegetação						
	8. Diversidade cromática	Muito alta						
		Alta						
		Media			X			
		Baixa						
		Muito baixa						
	9. Contraste cromático	Muito perceptivel: variação de cores fortes						
		Perceptivel: variações de cor perceptiveis						
		Medio: alguma variação, não dominante			X			
		Baixo: tons baços, poucas cores						
		Muito baixo: sem contraste de cores						

CRITÉRIOS DE VALORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM			NÍVEL DE QUALIDADE					JUSTIFICAÇÃO
ELEMENTOS DA PAISAGEM			0	1	2	3	4	
Vegetação	10. Estacionalidade	Formação vegetal mista, com fortes contrastes cromáticos estacionais						*Verifica-se um grau mediano de cobertura vegetal, na sua maioria campos agrícolas. As culturas dos campos agrícolas procuram, na sua maioria, a otimização do espaço disponível e a sua densidade é mediana.*
		Formação vegetal mista, com fortes contrastes cromáticos pouco visíveis						
		Formação vegetal uniforme, com forte variação estacional			X			
		Vegetação cromática uniforme, com contraste estacional nulo ou muito baixo						
		Ausência quase total de vegetação						
Água	11. Água superficial visível	Presencia de água em laminas superficiais (lagos, pântanos, etc.)						*Na área do projeto não se encontra qualquer linha de água. No buffer de 500 metros abrange a linha de água do Rio Ave.*
		Presença de água em formas lineares (rios, ribeiros, etc.)						
		Presença pontual de água (fontes, etc.)						
		Ausência de água	X					
	12. Estacionalidade do caudal	Caudal permanente					X	*O caudal é permanente e corrente.*
		Caudal estacional (> 6 meses/ano)						
		Caudal estacional (< 6 meses/ano)						
	13. Aspeto subjetivo da água	Aspeto limpo e claro						
		Aspeto ligeiramente turvo, mas não poluídas						
		Aspeto turvo, poluído						
	14. Existência de pontos singulares							*Não identificados*

CRITÉRIOS DE VALORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM			NÍVEL DE QUALIDADE					JUSTIFICAÇÃO
ELEMENTOS DA PAISAGEM			0	1	2	3	4	
Elementos Antrópicos	15. Atividades agrícolas e pecuárias	Vegetação natural ou formas de exploração racionais ancestrais						
		Exploração extensiva tradicional ou naturalizada						
		Superfície parcialmente a atividades de pouca intensidade			X			
		Cultivos abandonados recentemente						
		Superfície totalmente ocupada por exploração intensiva						
	16. Rede viária	Ausência de vias de comunicação						*Na envolvente existem a autoestrada (A7) e estrada local que dá acesso à Clariause consiste na Estrada via intermunicipal.*
		Vias de tráfego baixo nas imediações						
		Vias de tráfego intenso nas imediações						
		Vias de tráfego baixo no local		X				
		Vias de tráfego intenso no local						
	17. Construções e Infraestruturas	Ausência no local e nas imediações						*A Clariause enontra-se próxima de zonas habitacionais e da associação humanitária dos bombeiros de Ribas de Ave.*
		Construções tradicionais integrada na paisagem ou com valor artístico						
		Construções tradicionais pontuais						
		Construções não tradicionais intensas	X					
	18. Explorações industriais ou minerais	Ausência no local e nas imediações						*A Clariause enontra-se próxima de zonas habitacionais.*
		Presença próxima mas sem incidências						
		Presença no local ou envolvente com forte incidência ambiental local	X					
	19. Recursos histórico-culturais	Presença de valores tradicionais únicos, frequentados ou em uso						
		Presença próxima de explorações, mas sem incidências no local						
		Ausência de qualquer valor	X					

CRITÉRIOS DE VALORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA PAISAGEM			NÍVEL DE QUALIDADE					JUSTIFICAÇÃO
ELEMENTOS DA PAISAGEM			0	1	2	3	4	
Elementos Antrópicos	20. Cenário adjacente	Realça de forma notável os valores paisagísticos do espaço						*O perímetro da unidade industrial possui algumas árvores, o que limita a vista do exterior para o interior da unidade industrial e melhora o seu enquadramento com a paisagem agrícola e industrial da envolvente.*
		São inferiores às do território, mas sem incidência no local						
		Similares à do local em estudo			X			
		Superiores à do local em estudo mas sem o desvirtuar						
		Notavelmente superiores à do local em estudo						
SINGULARIDADE DOS ELEMENTOS DA PAISAGEM								
	21. Traços paisagísticos singulares	Presença de um ou vários elementos paisagísticos únicos ou excepcionais						*Os elementos paisagísticos existentes são os característicos da região, não sendo de assinalar qualquer elemento diferenciador.*
		Presença de um ou vários elementos paisagísticos pouco frequentes						
		Traços paisagísticos característicos, ainda que similares a outros da região						
		Elementos paisagísticos bastante comuns na região		X				
		Ausência de elementos singulares relevantes						

4.8 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Podemos classificar qualitativamente o clima de uma região tomando como base um conjunto reduzido de variáveis meteorológicas, nomeadamente a temperatura do ar, a precipitação, o vento e a humidade.

O clima de Portugal continental é essencialmente mediterrânico. De acordo com a classificação climática de Koppen, referente à relação temperatura/precipitação, podemos classificar a região de Vila Nova de Famalicão do tipo Csb, isto é, clima temperado (mesotérmico) com Invernos chuvosos e Verão seco (mediterrânico), temperatura média do ar no mês mais quente inferior a 22 °C (IPMA, 2012).

Do ponto de vista do conforto humano a nível climático, é possível classificar o mesmo de acordo com a escala do índice de conforto bioclimático determinada em função da entalpia, que se traduz na escala de sensação bioclimática de Demetrio Brazol/Gregorczuk (1955). Esta escala possui 8 classes, organizadas, de forma crescente, da seguinte forma: Frio; Frio moderado; Fresco; Confortável (Fresco); Confortável; Confortável (quente); Quente; Muito Quente. O concelho de Vila Nova de Famalicão é caracterizado por possuir um índice Fresco correspondente ao mês de Janeiro, para as freguesias: Cavalões, Gondifelos e na maioria de Lousado, todas as restantes freguesias possuem um índice Frio, sendo Quente para todo o concelho para o mês de Julho, valores médios no período 1961-1990 (SNIAmb-APA).

A estação meteorológica mais próxima da nossa área de estudo é a udográfica da freguesia de Castelões, concelho de Vila Nova de Famalicão, porém encontra-se suspensa. Desta forma irá ser utilizada a segunda estação mais próxima, localizada a aproximadamente 3 km, a estação udográfica de Lordelo, concelho de Guimarães, para os parâmetros relacionados à precipitação e ventos dominantes. Para a análise dos restantes parâmetros será utilizada a estação climatológica de Gondizalves, no concelho de Braga, encontrando-se esta a sensivelmente 17 km da nossa zona de estudo (Tabela 4-17).

Tabela 4-17 - Caracterização das estações meteorológicas.

Estação		Lordelo	Gondizalves
Código		05G/06UG	04G/06C
Estação		Udográfica	Climatológica
Data de início		01/10/1979	01/03/1980
Localização		Lordelo	Gondizalves
Coordenadas Geográficas	Latitude	41.374 N	41,543226'N
	Longitude	-8.362 W	-8,453668'W
Altitude (m)		110	90

A humidade é um parâmetro climatológico bastante importante e intimamente relacionado com a temperatura do ar, geralmente quantificada, em percentagem, através da humidade relativa. A humidade relativa atinge mínimos nas tardes de dias quentes e máximos no nascer do sol de dias frios. O concelho de Vila Nova de Famalicão possui, às 9h da manhã, humidades relativas médias entre 75-80%, com uma frequência de ocorrência de geada de 10 a 20 dias por ano, no período 1931-1960 (SNIAmb-APA).

4.8.1 TEMPERATURA

Para a caracterização da temperatura, humidade relativa e radiação, é utilizada a estação climatológica de Gondizalves, Braga, e feita a análise de dados para um intervalo temporal que varia consoante a variável, mas que regra geral se localiza entre 1980-2016 (

Tabela 4-18). Os dados utilizados nestes descritores provêm de fontes fidedignas disponibilizadas ao público pelas entidades competentes, neste caso, o SNIAmb-APA e o SNIRH (SNIAmb-APA; SNIRH). Importa referir que no que diz respeito aos dados de 2015, os meses de julho e dezembro têm poucos dados, estes mesmos dados estão representados graficamente, mas não serão analisados como representativos da amostra mensal. É de ter também em conta que os dados que constam na

Tabela 4-18, correspondem ao período total de amostragem, o que inclui o ano utilizado como última referência, 2015.

Tendo em conta os dados da

Tabela 4-18, a nossa região em estudo, tem um período de insolação médio de cerca de 6,59 horas de sol/dia e máximo de 15 horas de sol/dia, sendo a quantidade de radiação diária da ordem dos 3490,2 W/m^2, em média, e de 7718 W/m^2, como máximo.

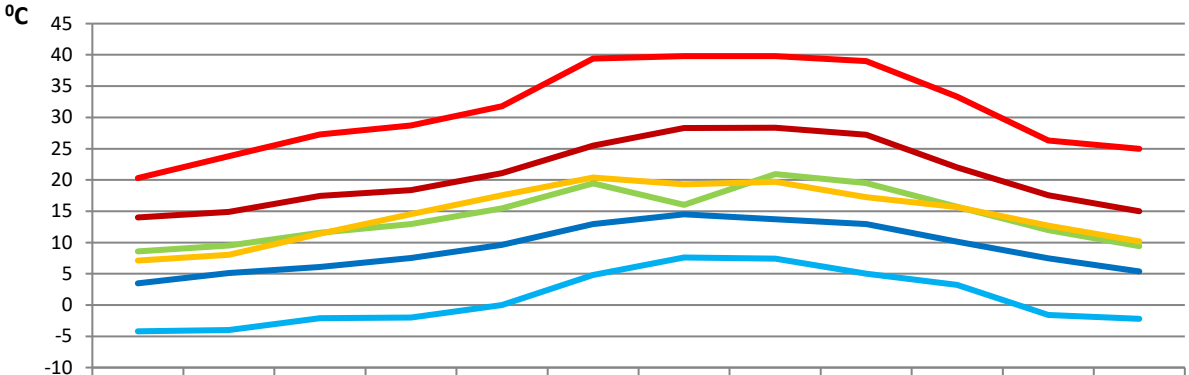
Tabela 4-18 – Tabela resumo estatístico de algumas das variáveis quantificadas na estação climatológica de Gondizalves.

Parâmetro	Unidade	N.º Valores	Mínimo	Média	Máximo	Data Início	Data Final
Humidade relativa horária	%	58774	13	79	100	20-05-2003	02-03-2010
Humidade relativa média diária	%	4942	21	80	100	01-01-1990	11-12-2015
Humidade relativa média em 15 minutos	%	11425	13	77	100	20-05-2003	05-09-2007
Insolação diária	h	4410	0	6,59	15	21-11-1980	30-09-1993
Nebulosidade diária (0-10)	-	7338	0	4,88	10	01-03-1980	31-12-2000
Radiação diária	W/m^2	2778	205	3490,2	7718	22-05-2003	11-12-2015
Radiação horária	W/m^2	66894	0	145,4	1060	20-05-2003	11-12-2015
Temperatura do ar horária	°C	66894	-5	14,3	38,7	20-05-2003	11-12-2015
Temperatura do ar máxima diária	°C	3652	2,2	20,8	39,8	01-10-1980	30-09-1990
Temperatura do ar média diária	°C	6430	-0,8	14,7	30,1	01-10-1980	11-12-2015
Temperatura do ar média em 15 minutos	°C	11425	-2,1	16,3	38,7	20-05-2003	05-09-2007
Temperatura do ar média mensal	°C	208	6,3	14,7	23,8	01-05-1980	01-11-2015
Temperatura do ar mínima diária	°C	3652	-4,2	9,1	22,8	01-10-1980	30-09-1990

Analisando a Figura 4-40, verifica-se uma temperatura média anual de 14,4ºC, para o período 1980-2010, registando-se no mês mais frio uma média de 8,6º C (janeiro) e no mês mais quente 20,9º C (agosto). Para o ano 2015, são obtidos valores semelhantes com, novamente, janeiro a ser o mês mais frio com 7,1ºC, em média, e neste caso Junho passa a ser o mês mais quente com 20,4ºC, em média. Daqui revela-se uma característica moderada da temperatura, com uma amplitude térmica média de 12,3ºC entre 1980-2010 e em 2015, 13,3ºC.

No que respeita à média de temperatura mínima e máxima, para o período 1980-1990, verificamos que janeiro continua a ser o mês mais frio (3,5ºC) e agosto o mês mais quente (28,4ºC). É importante também referir que este é um local com histórico de temperaturas mínimas negativas ou iguais a 0ºC durante mais de metade do ano, de novembro a maio, com janeiro a atingir o mínimo absoluto mais baixo registado de -4,2ºC. No seu oposto temos temperaturas superiores a 39ºC, de junho a setembro, sendo os meses de julho e agosto os que obtêm o máximo absoluto de 39,8ºC.

Pelo histórico dos máximos e mínimos absolutos registados, verificamos que é uma região que possui uma grande amplitude térmica, podendo ter Verões que chegam quase aos 40ºC e vários meses com a possibilidade de ocorrência de temperaturas negativas.



	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Máximo Tmáx	20,3	23,8	27,3	28,7	31,8	39,4	39,8	39,8	39	33,3	26,3	25
Média da Tmax	14,0	14,9	17,5	18,4	21,1	25,5	28,3	28,4	27,2	22,0	17,6	15,0
Média da Tmed	8,6	9,5	11,5	12,9	15,5	19,4	16,0	20,9	19,5	15,7	12,0	9,4
Média da Tmin	3,5	5,1	6,1	7,5	9,6	12,9	14,5	13,7	13,0	10,1	7,5	5,4
Mínimo Tmin	-4,2	-4	-2,1	-2	0	4,8	7,6	7,4	5	3,2	-1,6	-2,2
Média 2015	7,1	8,1	11,4	14,5	17,5	20,4	19,3	19,7	17,3	15,7	12,7	10,2

Figura 4-40 – Temperatura mensal registada na estação climatológica de Gondizalves, Braga, no período 1980-2010 para todos os parâmetros à exceção do parâmetro de temperatura média em 2015.

4.8.2 HUMIDADE RELATIVA

A humidade relativa média do ar, encontra-se intimamente dependente da variação da temperatura, não é por isso de estranhar que as variações sazonais se reflitam com a variação das estações do ano, mas esta dependência pode mesmo verificar-se diariamente.

Os dados analisados para este parâmetro dizem respeito à humidade relativa observada na estação climatológica de Gondizalves, Braga, entre 2003/2010. Analisando a Tabela 4-19 para as 9h e 18h, podemos então comprovar que a humidade relativa varia na razão inversa da temperatura ao longo do dia, no período da manhã, mais fresco, encontramos os valores mais elevados de humidade relativa, enquanto por outro lado, o aquecimento diurno provoca uma diminuição do valor deste parâmetro.

De acordo com os dados da Tabela 4-19, os valores de humidade média relativa do ar anual registados são de 84% às 9h, que diminuem ao longo do dia para uma média de 66% às 18 horas. Podemos ver também, que existe uma grande diferença de valores entre o Verão e o Inverno, sendo que no Verão os valores de humidade relativa às 9h, são de 75-84% e às 18h de 56-62%, e no Inverno variam entre 81-94%, às 9h, e 61-83%, às 18h.

Tabela 4-19 – Humidade relativa da estação climatológica de Gondizalves, dados de 2003-2010.

	Humidade relativa do ar	
	9h	18h
Janeiro	94%	80%
Fevereiro	90%	66%
Março	81%	61%
Abril	81%	61%
Maio	74%	57%
Junho	74%	57%
Julho	75%	57%
Agosto	76%	56%
Setembro	84%	62%
Outubro	90%	76%
Novembro	91%	81%
Dezembro	93%	83%

4.8.3 PRECIPITAÇÃO

A rede de medição da precipitação possibilita registos de precipitações diárias anuais num número muito elevado de postos udométricos com longos períodos de medição. Como referido anteriormente para a caracterização deste parâmetro e o seguinte, ventos predominantes, é utilizada a estação udométrica de Lordelo, e feita a análise de dados para um intervalo temporal que varia consoante a variável, mas que regra geral se localiza entre 2000-2017. Os dados utilizados neste descritor e ventos dominantes, à semelhança dos anteriores, provêm de fontes fidedignas disponibilizadas ao público pelas entidades competentes (SNIAmb-APA; SNIRH).

A quantidade de precipitação numa região é fundamental para a determinação, entre outros, das necessidades de rega de culturas, ou do abastecimento doméstico e industrial. A intensidade de precipitação é importante para a determinação das pontas de cheia e determinante nos estudos de erosão. As características principais da precipitação são o seu total, a duração e a sua distribuição no espaço e no tempo (Rodrigues, 2012).

A precipitação é um parâmetro importante na caracterização do clima, a sua importância engrandece-se quando se pensa que associado a fatores físicos, humanos e/ou naturais pode causar danos consideráveis tanto económicos como humanos.

Na Tabela 4-20 encontramos representados alguns parâmetros como a precipitação e velocidade do vento (analisada no descritor seguinte) e, em média a precipitação anual na zona de Lordelo, é de 1086.0 mm, tendo já registado um máximo de 1594.5 mm. Em termos diários e mensais verifica-se valores médios de 2,7 mm e 50,1mm e máximos de 125,0mm e 297,1,6mm, respetivamente.

Tabela 4-20 - Tabela resumo estatístico de algumas das variáveis quantificadas na estação udográfica de Lordelo.

	Unidades	N.º valores	Mínimo	Média	Máximo	Data inicial	Data final
Precipitação anual	mm	25	190.6	1086.0	1594.5	01-01-2000	31-12-2017
Precipitação diária	mm	11545	0.0	2.7	125.0	01-01-2000	31-12-2017

Precipitação diária máxima anual	mm	25	10.8	58.8	125.0	01-01-2000	31-12-2017
Precipitação horária	mm	80389	0.0	0.1	22.6	01-01-2000	31-12-2017
Precipitação mensal	mm	129	0.0	50.1	297.1	01-01-2000	31-12-2017
Velocidade do vento horária	m/s	80257	0.0	0.7	12.8	01-01-2000	31-12-2017
Velocidade do vento máxima horária	m/s	80421	0.0	2.0	19.8	01-01-2000	31-12-2017
Velocidade do vento média diária	m/s	3327	0.0	0.7	4.6	01-01-2000	31-12-2017

Na Figura 4-41, encontramos representada a precipitação mensal, verificamos que no ano hidrológico de 2015/2016 a maior concentração de precipitação ocorre no mês de Fevereiro (292,1 mm) e a mínima em Julho (0,1 mm).

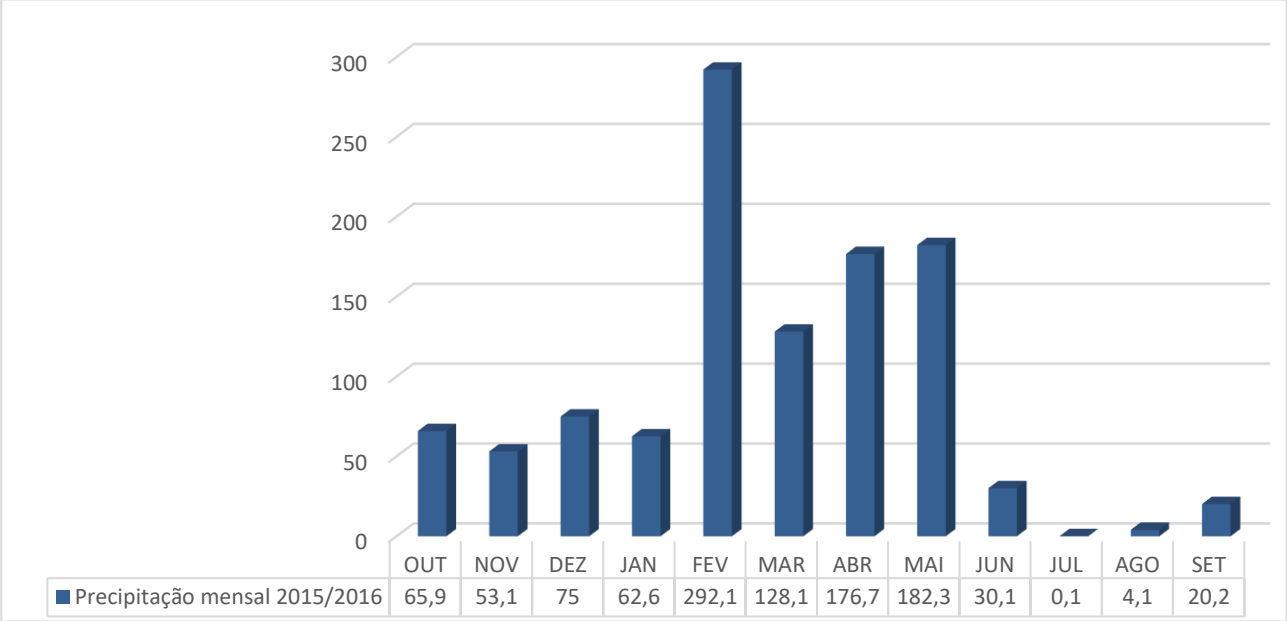


Figura 4-41 – Ano Hidrológico - Precipitação mensal na estação (mm) de LORDELO (05G/06UG)

4.8.4 VENTOS DOMINANTES

O vento é um parâmetro importante da caracterização do clima, o regime dos ventos pode ser influenciado por diversos fatores como: variação da velocidade com a altura, rugosidade do terreno, que é caracterizada pela vegetação, utilização da terra e construções e relevo que pode causar efeito de aceleração ou desaceleração no escoamento do ar.

Neste ponto pretende-se abordar o vento como um vetor definido por uma grandeza (a velocidade, que pode ser medida em km/h) e por uma direção (através dos pontos cardeais da Rosa dos Ventos).

Os dados analisados referem-se ao período de 2003-2015 da Estação Climatológica de Escudeiros, concelho de Braga.

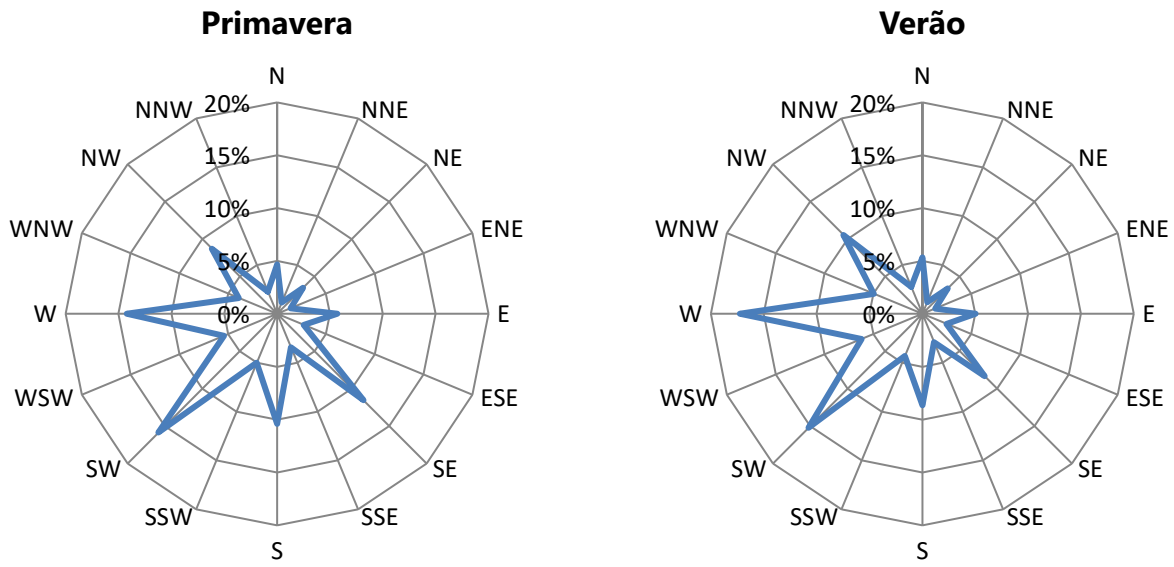
Analisando a Tabela 4-20, verificamos que a velocidade do vento varia entre 0km/h e 33,48km/h, com um valor médio de 2,16km/h podendo atingir máximos de 54,72 km/h, máximo da velocidade máxima horária. Quanto

às velocidades médias, os registos mais elevados são de 37,44 km/h e 13,32km/h, correspondente à velocidade média do vento em 15min e diária, respetivamente.

A média anual da frequência de situações de calmaria (em que a velocidade do vento é inferior a 1Km/h, de acordo com a escala de Beaufort) é de 49%, registando-se por ano 2,2 dias com velocidade igual ou superior a 39 km/h, correspondendo a vento fresco, que se caracteriza, na prática, por: movimento dos ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda-chuva aberto; assobio em fios de postes; ondas grandes até 3,5m.

Assim, no período de 2003-2015, em termos anuais, ou gerais, os ventos dominantes são de sudoeste (15%), seguindo-se em importância Sudeste (14%) e Oeste (13%) (Figura 4-42).

Analisando a predominância dos ventos em função da estação do ano, podemos ver que a Primavera e Verão possui um perfil quase idêntico, predominando ventos de Oeste e Sudoeste (15-17%) e que no Outono e Inverno, também com perfil semelhante, predominam os ventos de Sudoeste e Sudeste (10-14%) (Figura 4-42).



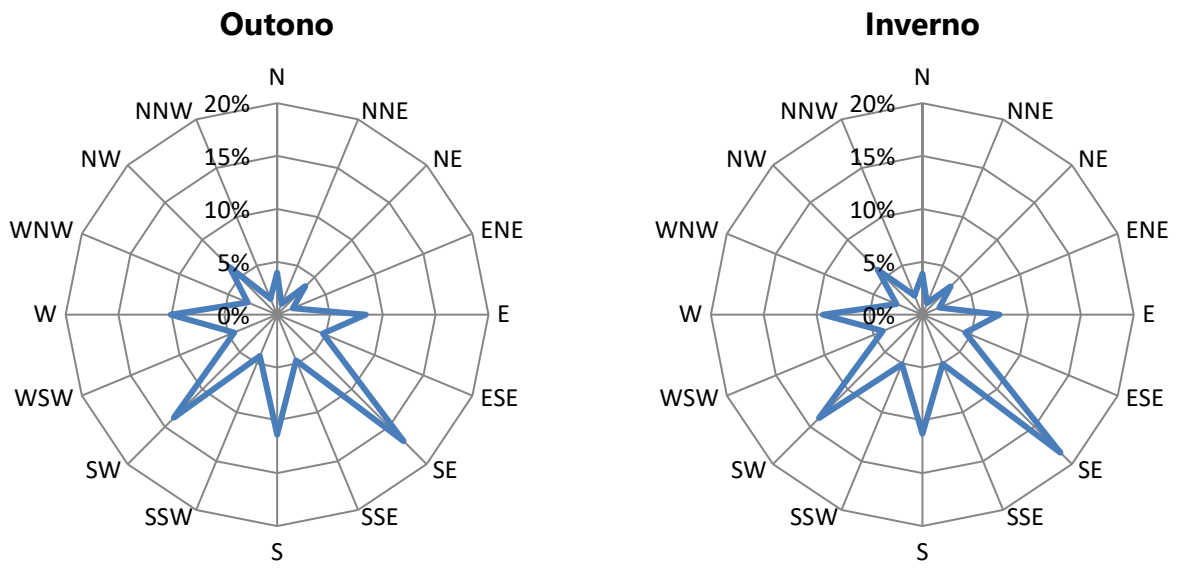


Figura 4-42 – Representação da direção do vento com as estações do ano, dados da Estação Udográfica de Escudeiros, no período de 2003-2015.

4.8.5 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Parafraseando Ganilho (2011), as alterações climáticas constituem um dos maiores desafios com que a humanidade terá de se confrontar nos próximos anos, assistindo-se atualmente aos primeiros impactes nos diversos sectores socioeconómicos e sistemas biogeofísicos.

De acordo com as análises efetuadas pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as alterações climáticas são uma realidade, a sua aceleração recente resulta de atividades humanas que conduzem à emissão de gases com efeito de estufa para a atmosfera e, a maior parte das regiões do mundo, nomeadamente as do mundo em desenvolvimento, serão cada vez mais afetadas por estas alterações.

No âmbito da Convenção-quadro das Nações Unidas relativa às alterações climáticas, entende-se por Alteração Climática: «*Uma modificação no clima atribuível, direta ou indiretamente, à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global e que conjugado com as variações climáticas naturais é observada durante períodos de tempo comparáveis*». Porém, o Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) criado em 1988 pela World Meteorological Organization (WMO) (Organização Meteorológica Mundial) e o United Nations Environment Programme (UNEP) (Programa das Nações Unidas para o Ambiente) para fornecer informações científicas, técnicas e socioeconómicas relevantes para o entendimento das mudanças climáticas, define Alteração Climática de um modo diferente, ou seja, como: «*Uma variação estatisticamente significante num parâmetro climático médio ou sua variabilidade, persistindo durante um período extenso (tipicamente décadas ou por mais tempo*».

De acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente:

O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) "salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco" (sítio APA).

O IPCC refere ainda que a probabilidade das emissões de gases com efeito de estufa serem a causa dominante do aquecimento observado no sec. XX. Indissociáveis desta realidade estão a produção e consumo de energia, essenciais para o funcionamento das sociedades humanas, mais responsáveis pelo forte aumento de muitas das pressões exercidas sobre o ambiente, tais como a emissão de poluentes atmosféricos e de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos e mesmo a ocorrência de acidentes ambientais de larga escala.

De acordo com a informação disponibilizada no sítio da APA "Clima em Portugal", os estudos mais abrangentes realizados (Projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II), compreendendo uma análise integrada da evolução climática em Portugal Continental, Açores e Madeira durante o século XX, permitem inferir as seguintes tendências no clima nacional:

- *"Observações meteorológicas realizadas em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira indicam que o clima português sofreu, ao longo do século XX, uma evolução caracterizada por três períodos de mudança da temperatura média, com aquecimento em 1910-1945, seguido de arrefecimento em 1946-1975 e por um aquecimento mais acelerado em 1976-2000;*
- *Outras variáveis climáticas apresentam variações importantes, como é o caso da nebulosidade, da insolação e da humidade relativa, mostrando que o processo de aquecimento global é complexo na sua interação com o ciclo da água;*
- *Em Portugal Continental as séries temporais de temperatura máxima e mínima apresentam tendências com o mesmo sinal das observadas a nível global; em particular no último quarto de século registou-se um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias, com os valores das tendências de ambas as temperaturas a serem da mesma ordem de grandeza. Mais recentemente, o valor da tendência da temperatura mínima é superior ao da temperatura máxima, o que implica uma redução da amplitude térmica;*
- *Tendência significativas do aumento do número de "dias de Verão" e de "noites tropicais", bem como no índice anual de ondas de calor;*
- *Tendência significativa de diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio;*
- *No Continente, e no que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. Contudo, nas últimas décadas observou-se uma importante redução na precipitação do mês de março, em todo o território, acompanhada nas últimas décadas por uma redução mais pequena, mas significativa, da precipitação em fevereiro;*

As alterações climáticas não são, portanto, algo que irá ocorrer num futuro longínquo, mas antes um processo dinâmico que está em curso e que urge conhecer, acompanhar e compreender."

A Figura 4-43 apresenta a temperatura máxima de verão em Portugal Continental, sendo que na imagem esquerda é caracterizada como a situação atual/ simulação de controlo (1961-1990) e a direita como projeção de acordo com cenário de emissão A2 (2071-2100).

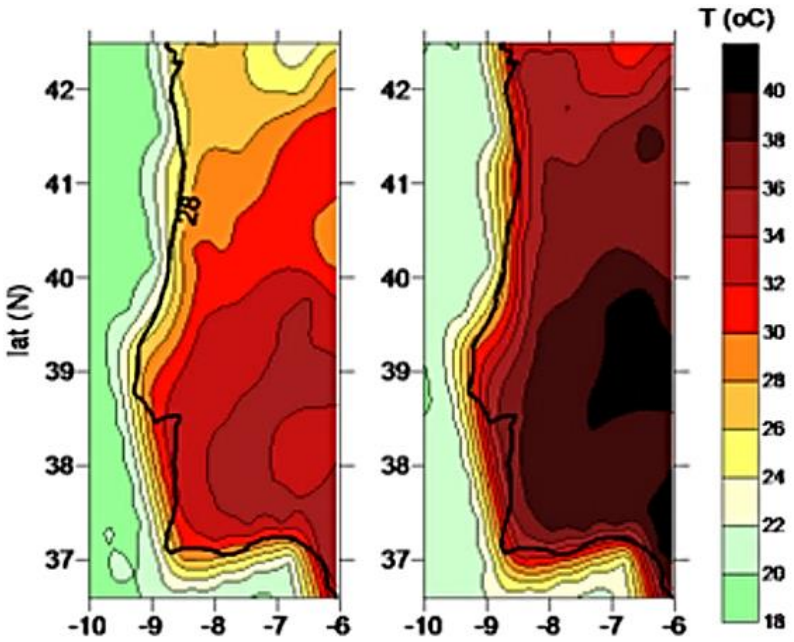


Figura 4-43 - Projeções e Cenários Climáticos - Tendências e conclusões dos estudos já realizados em Portugal Fonte: Projeto SIAM, sitio APA "Clima em Portugal" - https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=393.

Para o futuro, é esperado que estes fenómenos se agravem, com um aumento da temperatura média global para 2100 entre 1,4ºC e 5.8ºC e continuação de chuvas mais intensas e secas ainda mais frequentes e severas (Projeto SIAM II, 2006). Quanto ao nível médio do mar, a situação é ainda mais grave. Se não forem tomadas medidas para combater a tendência das últimas décadas, até ao século XXI é esperado um aumento entre 0,09m e 0.88m, sendo mais provável chegar aos 0.5m de subida do nível médio do mar (Projeto SIAM II, 2006).

De acordo com os resultados sugere-se, para o período 2080-2100, o seguinte cenário climático para Portugal Continental (APA):

- Todos os modelos, em todos os cenários, preveem um **aumento significativo da temperatura média** em todas as regiões de Portugal até ao fim do século XXI;
- **Aumento da temperatura máxima no Verão**, no continente, entre 3ºC na zona costeira e 7ºC no interior, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor;
- Todos os índices climáticos relacionados com temperatura exibem também alterações do cenário climático. **Os aumentos são grandes no número de dias quentes** (máxima superior a 35ºC) e de noites tropicais (mínimas superiores a 20ºC), enquanto são esperadas **reduções em índices relacionados com tempo frio** (por ex., dias de geada ou dias com temperaturas mínimas inferiores a 0ºC);
- Em todo o território nacional são previstos **efeitos decorrentes da alteração do clima térmico**, designadamente os relacionados com o incremento da frequência e intensidade das ondas de calor, com o aumento do risco de incêndio, com a alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e com implicações sobre os recursos hídricos;
- No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem **redução da precipitação em Portugal Continental**

durante a Primavera, Verão e Outono; Um dos modelos de clima prevê reduções da quantidade de precipitação no Continente que podem atingir valores correspondentes a 20% a 40% da precipitação anual (devido a uma redução da duração da estação chuvosa), com as maiores perdas a ocorrerem nas regiões do Sul; O modelo regional, com maior desagregação regional, aponta para um aumento na precipitação durante o Inverno, devido a aumentos no número de dias de precipitação forte (acima de 10mm/dia);

Os impactos das alterações climáticas traduzir-se-ão, essencialmente, em:

- aumento potencial de mortes relacionadas com o calor (que ocorrem após períodos prolongados de temperaturas elevadas);
- aumento potencial de doenças transmitidas pela água e pelos alimentos, sendo certo que temperaturas mais elevadas potenciam o crescimento e sobrevivência de elementos patogénicos, bem como a produção de biotoxinas. A acrescentar a tudo isto, fenómenos extremos de precipitação têm a possibilidade de aumentar a propagação de elementos patogénicos na água e nos alimentos;
- aumento potencial de problemas na saúde relacionados com a poluição atmosférica. Se o clima aquecer, os níveis de ozono troposférico e de alergéneos de transmissão aérea poderão aumentar, contribuindo para o agravamento da asma e outras doenças respiratórias;
- alterações potenciais do risco de doenças transmitidas por vectores e roedores. Aumentos de temperatura e variabilidade de precipitação poderão traduzir-se em aumentos do risco de transmissão destas doenças (em particular doença de Lyme, da Leishmaníase e Leptospirose).

4.9 QUALIDADE DO AR

4.9.1 QUALIDADE DO AR AMBIENTE

A Diretiva 2008/50/CE, de 21 de maio, agrega num único ato legislativo as disposições legais da Diretiva 96/62/CE, de 27 de setembro e das três primeiras diretivas (Diretivas 1999/30/CE de 22 de abril, 2000/69/CE de 16 de novembro e 2002/3/CE de 12 fevereiro) relativas aos poluentes SO2, NO2, NOx, PM10, Pb, C6H6, CO e O3, e a Decisão 97/101/CE do Conselho, de 27 de janeiro de 1997, que estabelece um intercâmbio recíproco de informações e de dados provenientes das redes e estações individuais que medem a poluição atmosférica nos Estados-membros.

Esta Diretiva foi transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que agregou ainda a quarta Diretiva filha (Diretiva 2004/107/CE, de 15 de dezembro), relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente, revogando os seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho; Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril; Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de dezembro; Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de agosto e Decreto-Lei n.º 351/2007, de 23 de outubro. O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece os objetivos de qualidade do ar tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial de Saúde, destinados a preservar a qualidade do ar ambiente quando ela é boa e melhorá-la nos outros casos.

Para ter uma ideia generalizada da qualidade do ar de Vila Nova de Famalicão, recorreu-se ao índice de qualidade do ar da plataforma da Agência Portuguesa do Ambiente, uma vez que esta é uma ferramenta que permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar.

São cinco os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado:

- O dióxido de azoto (NO_2);
- O dióxido de enxofre (SO_2);
- O monóxido de carbono, medido segundo a média registada durante 8h consecutivas (CO 8h);
- O ozono (O_3);
- As partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns(*) (PM_{10}).

Considerando os dados validados para o histórico anual referente a 2016 para a região de Entre Douro e Minho, constata-se a existência de 238 dias (72,8%) em que o índice de qualidade do ar foi Bom, seguido de Muito bom com 73 dias (22,3%), Médio 15 dias (4,6%) e Fraco 1 dias (0,3%) - Figura 4-44.

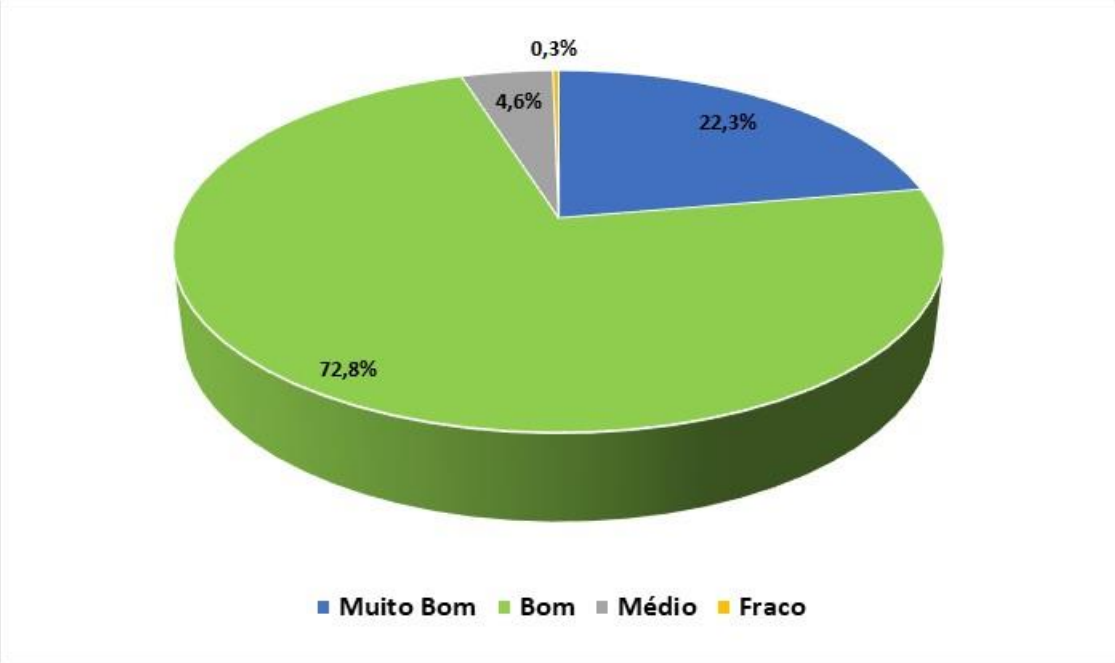


Figura 4-44 - Histórico anual do índice de qualidade do ar. Fonte: APA, 2016

As estações de monitorização da qualidade do ar mais próximas da instalação em estudo são Burgães e Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém, as quais distam, respetivamente, 8 km e 10 km.

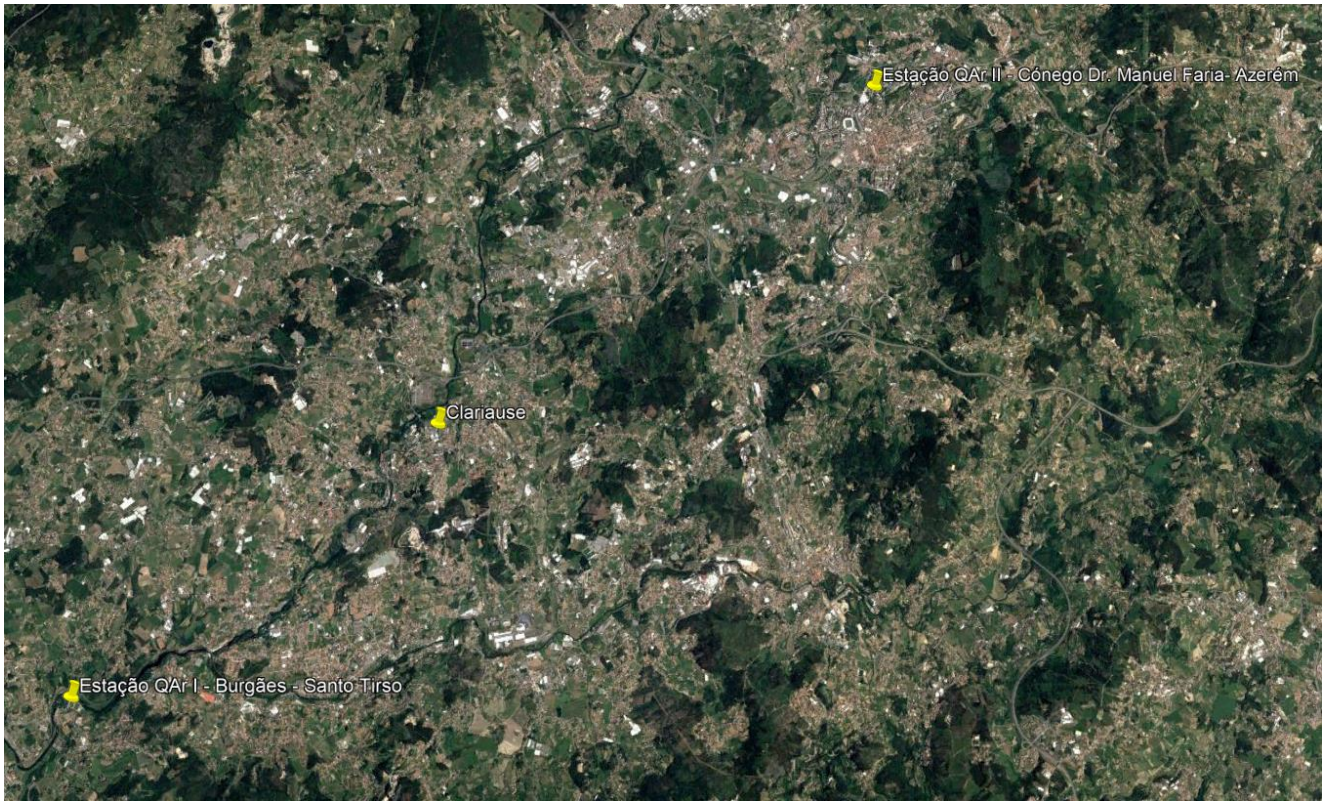


Figura 4-45- Estações de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da Unidade da Clariause

Tabela 4-21 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1052 – Santo Tirso

Código:		1052
Data de início:		2009-12-17
Tipo de Ambiente:		Urbana
Tipo de Influência:		Fundo
Zona:		Vale do Ave (a)
Rua:		Rua de Portos, Burgães
Freguesia:		Burgães
Concelho:		Santo Tirso
Coordenadas Gauss Militar (m)	**Latitude**	468874
	Longitude	154772
Coordenadas Geográficas WGS84	**Latitude**	41°21''14''
	Longitude	-8°27'39''
Altitude (m):		47
Rede:		Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

(a) a zona é uma aglomeração

Tabela 4-22 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1046 – Guimarães

Código:		1046
Data de início:		2004-04-07
Tipo de Ambiente:		Urbana
Tipo de Influência:		Tráfego
Zona:		Vale do Ave (a)
Rua:		Rua Cónego Dr. Manuel Faria
Freguesia:		Azurém
Concelho:		Guimarães
Coordenadas Gauss Militar (m)	**Latitude**	498019
	Longitude	186255
Coordenadas Geográficas WGS84	**Latitude**	41°26'59''
	Longitude	-8°17'47''
Altitude (m):		185
Rede:		Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

(a) a zona é uma aglomeração

Os dados mais recentes disponíveis na base de dados online sobre a qualidade do ar (QualAr) relativos a um ano civil são do ano 2016. Apesar dos dados de 2015 também não se encontrarem disponíveis os dados da estação 1052 relativos aos meses de Janeiro e Dezembro de 2015, os parâmetros dos poluentes têm mais informação. Relativamente à estação de Cónego Dr. Manuel Faria apenas consta alguns dados referentes ano de 2014.

Desta forma, irá dar-se mais enfase à estação mais próxima da unidade da Clariause, a estação de Burgães. O gráfico abaixo apresenta os resultados da monitorização da qualidade do ar obtidos na estação de Burgães – Santo Tirso. Em 2015, apenas foram registadas 7 dias de excedência para o parâmetro de partículas < 10 µm, sendo permitidas até 35 excedências e 2 excedências para o parâmetro de ozono, sendo permitidas 25. Desta forma, confirma-se o cumprimento da legislação vigente (Decreto-Lei n.º 102/2010).

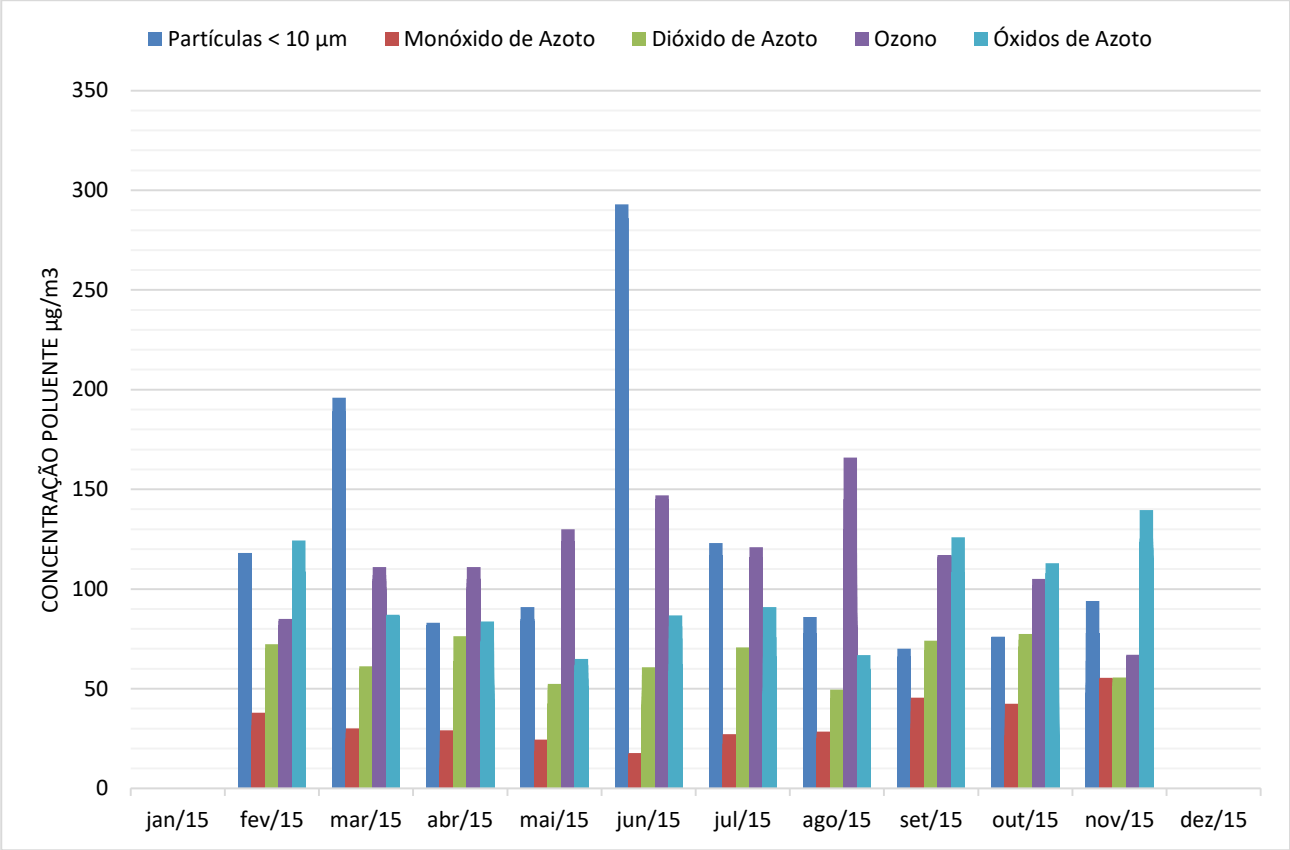


Figura 4-46 - Resultados da monitorização da qualidade do ar na estação de Burgães, Santo Tirso (1052)

4.9.2 EMISSÕES GASOSAS

No que respeita às emissões gasosas resultantes dos diferentes processos da unidade industrial da Clariause, são apresentados os resultados das amostragens das diferentes chaminés, estando em falta dados referentes às medições da chaminé de cogeração.

Todos os parâmetros monitorizados nas fontes fixas da Clariause se encontram abaixo do VLE estabelecido legalmente. Adicionalmente é ainda de referir que os caudais mássicos dos poluentes se encontram abaixo dos limiares mássicos mínimos, o que permite que o regime de monitorização das fontes seja trianual.

Tabela 4-23 - Características da fonte avaliada e local de amostragem

Características da fonte avaliada e local de amostragem						
Fonte de emissão						
Designação	Estufa1 - Chaminé 1	Estufa 1 – Chaminé 2	Estufa 2 – Chaminé 1	Estufa 2 – Chaminé 2	Estufa 3	Estufa 4
Capacidade instalada	400 cones de fio/hora	400 cones de fio/hora	400 cones de fio/hora	400 cones de fio/hora	400 cones de fio/hora	400 cones de fio/hora
Designação da Chaminé						
Diâmetro interno (m)	0,30	0,20	0,30	0,20	0,40	0,35
Altura aproximada (m)	± 12,0	± 12,0	± 12,0	± 12,0	± 12,0	± 12,0
Parâmetros Monitorizados	COV	COV	COV	COV	COV	COV
Concentração COV's (mgC/Nm^3)	8.1 ± 1.1	9.7 ± 1.1	6.4 ± 1.1	9.7 ± 1.1	8.1 ± 1.1	9.7 ± 1.1
VLE COV's (mgC/Nm^3)	200	200	200	200	200	200
Caudal Mássico COV (kgC/h)	0.012	0.018	0.015	0.018	0.028	0.031
$LM_{mínimo}$ (kg/h) / $LM_{máximo}$ (kg/h)	2			30		

Características da fonte avaliada e local de amostragem							
Fonte de emissão							
Designação	Caldeira de Biomassa						Co-Geração
Capacidade instalada	6007 kW						1560 kW
Diâmetro interno (m)	0,90						0,90
Altura aproximada (m)	± 15,0						± 12,0
Parâmetros Monitorizados	CO	NO_x	SO_2	COT	PTS	H_2S	*Aguarda caracterização inicial*
Concentração (mg/Nm^3)	72.5 ± 4.9	322.8 ± 48.7	6.626 ± 0.771	12.9 ± 1.2	16.9 ± 2.8	< 0.627	
VLE (mg/Nm^3)	500	650	500	200	150	5	
Caudal Mássico (kg/h)	0.34	1.5	0.031	0.061	0.08	<0.003	

$LM_{mínimo}$ (kg/h)	$LM_{máximo}$ (kg/h)	5	100	2	30	2	50	2	30	0.5	5	0.05	1	

4.10 RUÍDO

4.10.1 METODOLOGIA

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações é assegurada pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro. Assim, o relatório (Anexo XII) teve como objetivo verificar o cumprimento do estabelecido no n.º 1, do artigo 13º (valores limite de exposição e critério de incomodidade).

Para a realização do presente descritor ambiental, foram consultados os seguintes documentos:

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;

A metodologia assentou na identificação das fontes sonoras e recetores sensíveis, com a realização de medições de ruído em três pontos localizados na área em estudo.

A avaliação dos impactes foi realizada de modo qualitativo, tendo em conta as caraterísticas de ocupação na envolvente próxima do projeto e os níveis sonoros típicos associados às atividades previstas.

4.10.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Regulamento Geral do ruído (Decreto-Lei nº 9/2007) aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade.

De acordo com o artigo 6º - Planeamento municipal do Capítulo II do DL 9/2007, de 17 de janeiro, a classificação das zonas sensíveis e mistas é da competência dos municípios, que deverão estabelecer nos planos territoriais a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas. A classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos territoriais em vigor. No DL supracitado, artigo 11º, define os valores limite de exposição ao ruído para zonas sensíveis e zonas mistas, sendo que os indicadores de ruído a avaliar são o Lden e Ln.

A instalação e o exercício de atividades ruidosas nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados, estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º (valores limite de exposição) e ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no artigo 13º do DL 9/2007.

As alíneas a) e b) do ponto 1 do artigo 11.º estabelecem em função da classificação de uma zona como "mista" ou "sensível", os seguintes valores limite de exposição:

- Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤55 dB(A) para "zonas mistas";
- Lden ≤ 55 dB(A) e Ln ≤45 dB(A) para "zonas sensíveis".

Acresce que, segundo o ponto 3, do artigo 11.º na ausência de classificação acústica do território como zonas "mistas" ou "sensíveis" os valores limite de exposição a respeitar são:

- Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A).

As medições de ruído foram efetuadas, nos períodos diurnos, entardecer e noturno, tendo como objetivo caraterizar o ambiente sonoro na situação atual.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o local de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

De acordo com o critério de incomodidade, o valor limite consiste em:

- Lar-LAeqrr igual ou inferior a 5 dB (A), para o período diurno
- Lar-LAeqrr igual ou inferior a 4 dB (A), para o período entardecer
- Lar-LAeqrr igual ou inferior a 3 dB (A), para o período noturno

4.10.3 SITUAÇÃO ATUAL

Para a verificação dos dois critérios aplicáveis, foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno (07:00-20:00/h), entardecer (20:00-23:00/h) e noturno (23:00-07:00/h), tal como indica a Figura 4-47.

Período de referência	Amostra	Datas da medição	Dia da semana
Diurno: 07:00/h - 20:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
	Ruído residual	16-jan-2016	Sábado
		23-jan-2016	Sábado
Entardecer: 20:00/h - 23:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
	Ruído residual	24-jan-2016	Domingo
		31-jan-2016	Domingo
Noturno: 23:00/h - 07:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
		1-ago-2015	Sábado
	Ruído residual	24-jan-2016	Domingo
		25-jan-2016	2.ª feira
		31-jan-2016	Domingo
		1-fev-2016	2.ª feira

Figura 4-47 - Dados de medições. Fonte: Relatório de Ruído 2016

A empresa situa-se numa zona, onde na envolvente existem habitações, uma empresa vizinha e a Via Intermunicipal. Realizaram-se medições nas habitações mais próximas da empresa, passíveis de sofrerem incomodidade provocada pelo ruído emitido pela instalação.

A localização dos pontos de medição, assim como as principais fontes sonoras da empresa avaliada apresentam-se na Figura 4-48 e Figura 4-49 .

Ponto de medição	Localização	Fontes sonoras relevantes
P1	Habitação com 2 pisos localizada na Rua Joaquim Ferreira Júnior, n.º 207	Circulação de empilhadores e entrada e saída de viaturas
P2	Habitação térrea localizada na Rua dos Casais, n.º 184	Casa das Calderias
P3	Habitação com 2 pisos localizada na Rua do Bical, n.º 65	Ruído geral da produção, compressores, bobinadeiras

Figura 4-48 - Locais das medições e fontes sonoras relevantes da empresa. Fonte: Relatório de Ruído 2016

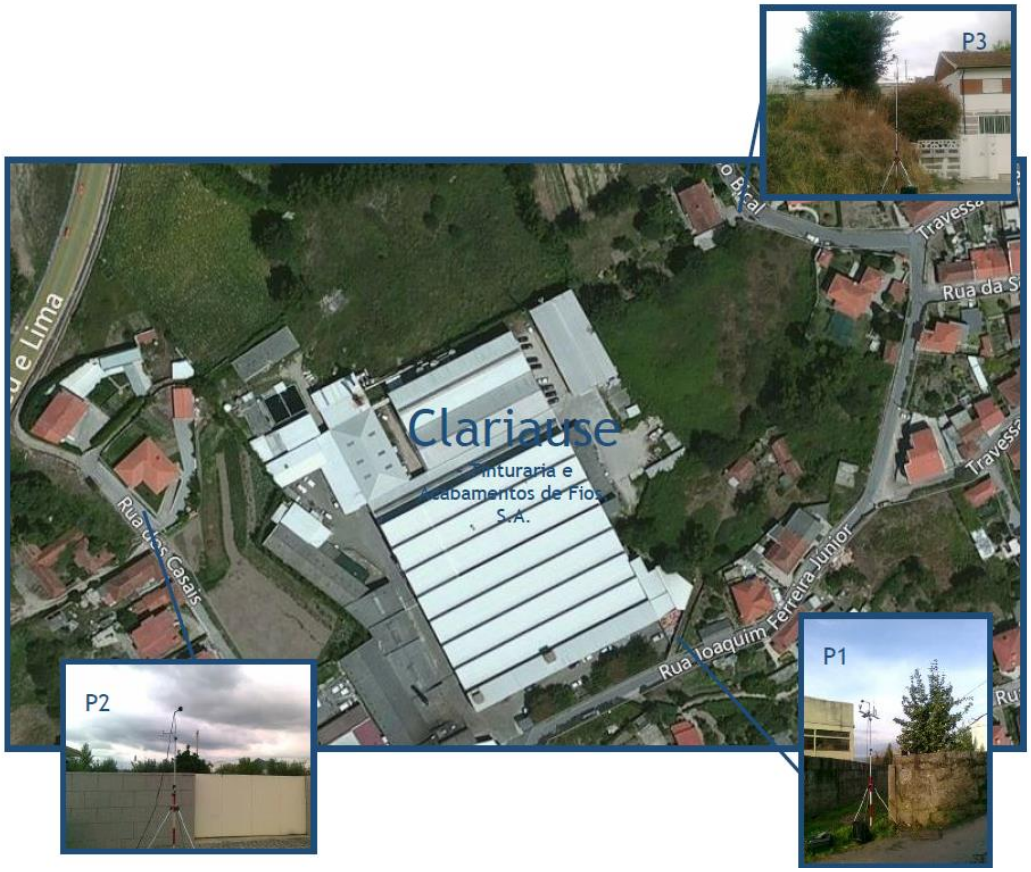


Figura 4-49 - Locais de Medição Fonte: Relatório de Ruído 2016

De acordo com a localização da Clariause esta encontra-se classificada na Planta de Ordenamento – Zonamento acústico, como "Zona Mista" (Figura 4-50).

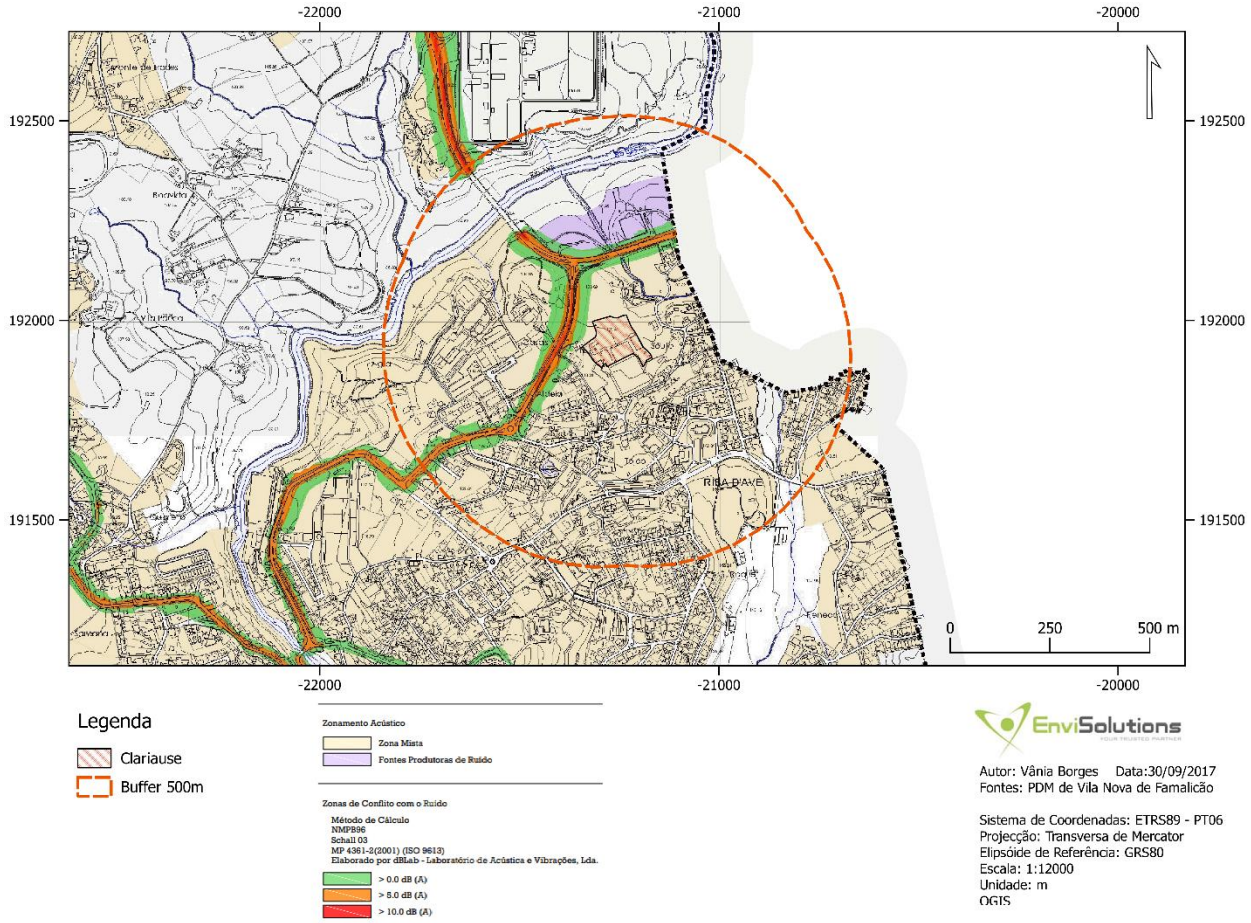


Figura 4-50 - Zonamento Acústico

4.10.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL SEM A APLICAÇÃO DO PROJETO

Tendo em conta as caraterísticas do local, é de atender que o nível de ruído no local de implantação da Clariause se mantenha estável, uma vez que não são conhecidas alterações significativas ao nível das fontes de ruído na envolvente.

4.11 SOCIOECONÓMICO

O concelho de Vila Nova de Famalicão tem lugar na NUT III - Ave, segundo a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, abrangida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, com área total de 1 238 km² e 511 737 habitantes, Censos 2011 (INE).

O município de Vila Nova de Famalicão, fica situado no distrito de Braga, região Norte e é limitado a norte pelo município de Braga, a leste por Guimarães, a sul por Santo Tirso e Trofa, a oeste por Vila do Conde e Póvoa de Varzim e a noroeste por Barcelos.

A unidade industrial da Clariause localiza-se na freguesia Riba de Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, sub-região Ave, distrito de Braga e região Norte.

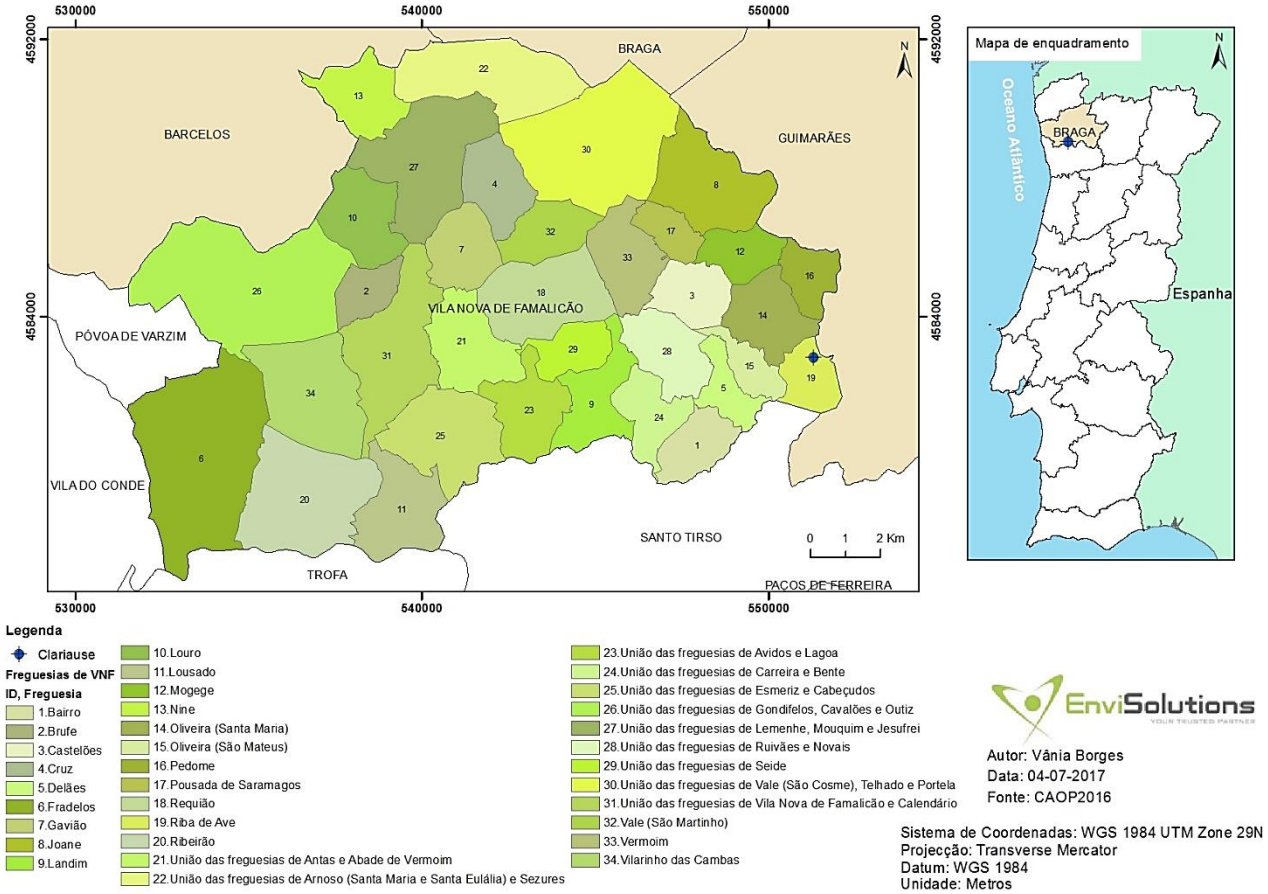


Figura 4-51 – Localização da Clariause – Freguesia de Riba de Ave

O concelho de Vila Nova de Famalicão possui uma rede de transportes urbanos bastante diversificada. É servido por comboios, mais especificamente a linha do Minho que liga o Porto a Valença, e possui ainda, uma rede de autoestradas e estradas nacionais, sendo elas:

- A3 (Autoestrada que liga o Porto à fronteira espanhola, em Valença) que tem ligação com a Trofa, Braga e Ponte de Lima, bem como com outras cidades do litoral norte de Portugal e Norte de Espanha.
- A7 (Autoestrada que liga a Póvoa do Varzim no nó com a A28 a Vila Pouca de Aguiar no nó com a A24) com ligação a Guimarães e que atravessa o Vale do Ave.
- EN 14 (Porto-Braga) usada por quem se desloca da Trofa e de freguesias do sul do concelho.
- EN 206 (Vila do Conde – Bragança) usada pelos habitantes locais em deslocações diárias e frequentes.

A juntar à boa qualidade de rede de transportes, Vila Nova de Famalicão possui diversas infraestruturas, entidades e instituições em várias áreas que contribuem para o normal funcionamento, qualidade de serviços e qualidade de vida da população, e para o crescimento e desenvolvimento do concelho. O concelho é dotado de um total de 155 instituições de apoio à população distribuídas da seguinte forma (CM de Vila Nova de Famalicão, 2010):

Tabela 4-24 – Instituições de apoio à população.

Instituições	Nº
IPSS's	43
Conferência de S. Vicente de Paulo	20
Farmácias	27
Hospitais	2
Centros/Extensões de Saúde	14
Corporações de Bombeiros/Cruz Vermelha	4
Agrupamentos CNE	45

4.11.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A sustentabilidade do tecido empresarial é garantida pela disponibilidade de mão-de-obra necessária ao seu funcionamento e crescimento. O município de Vila Nova de Famalicão, é neste momento mais povoado que várias capitais de distrito como Leiria, Setúbal e Funchal, é o 18º maior município do país, em termos populacionais, com um total de 133 832 habitantes (dados dos Censos de 2011).

Riba de Ave tem uma área total de 2,83 km^2 e uma densidade populacional de 1210,2 hab/km^2 (Censos de 2011).

Como podemos ver pela tabela abaixo, é evidente o crescimento da população residente, tanto no concelho de Vila Nova de Famalicão como na freguesia Riba de Ave. Podemos verificar que a população de Riba de Ave era de 3396 habitantes em 2001, e em 2011 contabilizavam 3425 (Tabela 4-25). Estes valores representam uma excelente perspetiva de crescimento.

Tabela 4-25 - População residente por Local de residência (à data dos Censos 2011)

	1991	2001	2011
Vila Nova de Famalicão	114 338	127 567	133 832
Riba de Ave	2 982	3 396	3 425

Pela análise da população residente em Vila Nova de Famalicão e na freguesia de Riba de Ave verificamos que em ambos os casos, 92 146 e 2344 indivíduos, respetivamente se encaixam na faixa etária que se inserem no mercado de trabalho, dizendo respeito aos indivíduos com mais de 15 anos de idade e inferior aos 64 anos, aproximadamente, dados de 2011.

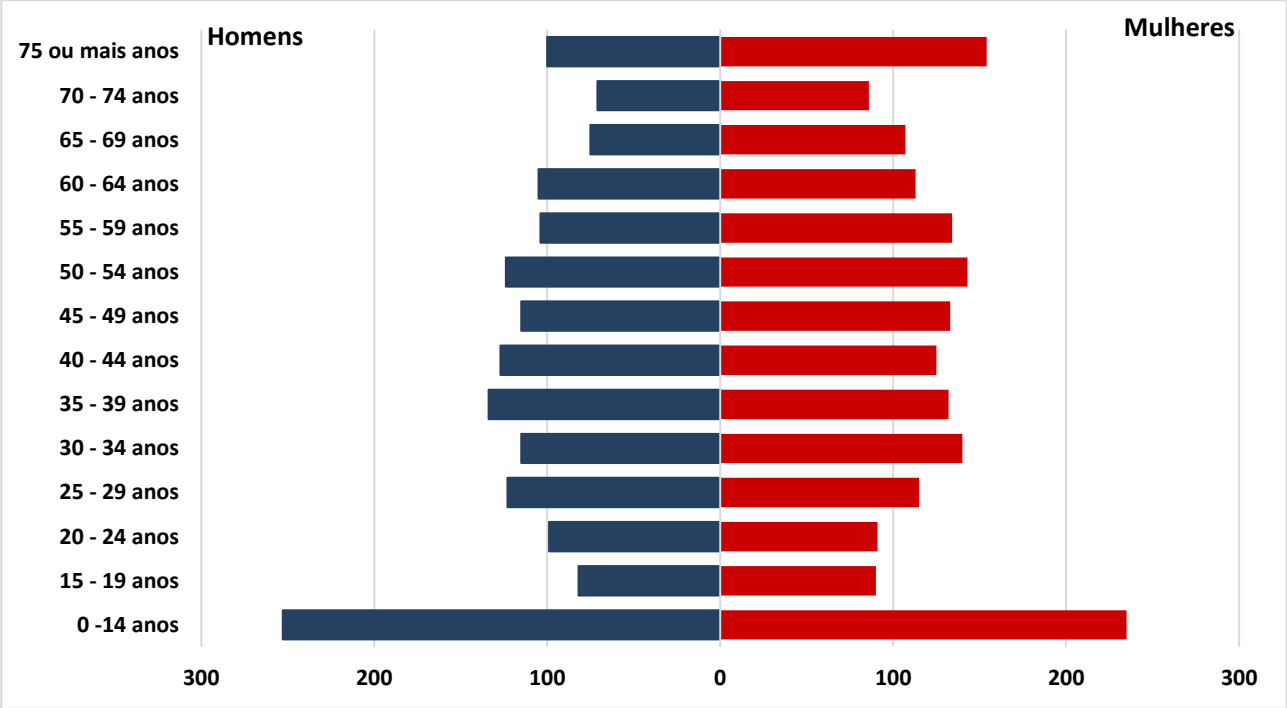


Figura 4-52 - Pirâmide Etária da freguesia de Ribas de Ave
Fonte: INE, Censos 2011

Pela análise da figura abaixo, podemos verificar que não existe uma variação muito significativa, em percentagem, do nível de qualificações entre o concelho e a freguesia, apenas é visível uma ligeira diminuição ao nível de ensino secundário e um ligeiro aumento para o ensino superior, referente à freguesia de Ribas de Ave.

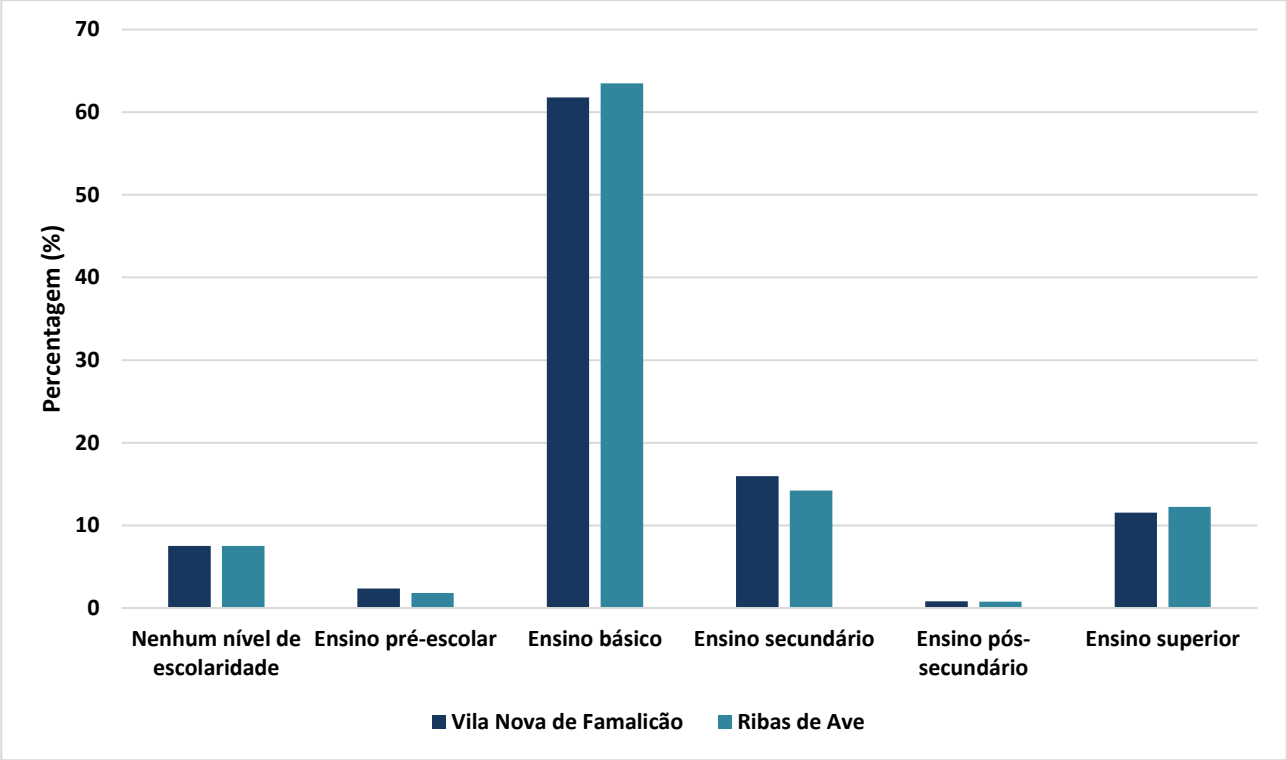


Figura 4-53 – Escolaridade da população residente no concelho de Vila Nova de Famalicão e freguesia Ribas de Ave (à data dos Censos 2011)

Desta forma, em relação à escolaridade podemos verificar que a maioria da população, cerca de 62% e 64%, possuem o ensino básico, seguindo-se o ensino secundário para cerca de 16% e 14%, para o concelho de Vila Nova de Famalicão e Ribas de Ave, respetivamente. Em termos de ensino superior verifica-se uma maior percentagem Ribas de Ave com 12,23% e o município de Vila Nova de Famalicão com 11,55%.

Relativamente à escolaridade da população, o abandono escolar, tal como a nível nacional, é preocupante. O índice de habitantes sem escolaridade ronda os 8% em ambos os locais.

Como podemos ver abaixo cerca de 13% dos trabalhadores de Vila Nova de Famalicão são não qualificados e 11% no caso da freguesia. Cerca de 24% e 20% são trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices, seguindo-se de 15% e 20% de trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores, percentagens para Vila Nova de Famalicão e Riba de Ave (Tabela 4-26).

Tabela 4-26 – Profissão da população empregada no concelho de Vila Nova de Famalicão e Riba de Ave – Censos 2011

	Local de residência (à data dos Censos 2011)			
	Vila Nova de Famalicão		Riba de Ave	
	N.º	%	N.º	%
Total	58368	100	1386	100
Profissões das Forças Armadas	148	0,25	5	0,36
Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, diretores e gestores executivos	4228	7,24	105	7,58
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	5977	10,24	162	11,69
Técnicos e profissões de nível intermédio	5590	9,58	125	9,02
Pessoal administrativo	4480	7,68	124	8,95

Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	8688	14,88	274	19,77
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta	563	0,96	6	0,43
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	14267	24,44	276	19,91
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem	6704	11,49	156	11,26
Trabalhadores não qualificados	7723	13,23	153	11,04

Um crescimento saudável e sustentável, em número de habitantes, de um aglomerado urbano, tem sempre de ser acompanhado pela criação de empresas e consequentemente de emprego. Como podemos ver a taxa de desemprego em Vila Nova de Famalicão os 15%, o que representa 2% a mais do que a média Nacional, dados do INE, 2011. Relativamente à freguesia de Riba de Ave, tem uma percentagem que ronda os 19% de taxa de desemprego, quase 6% a mais do que a média nacional. Desta forma, é de extrema importância para a região a criação de novos postos de trabalho.

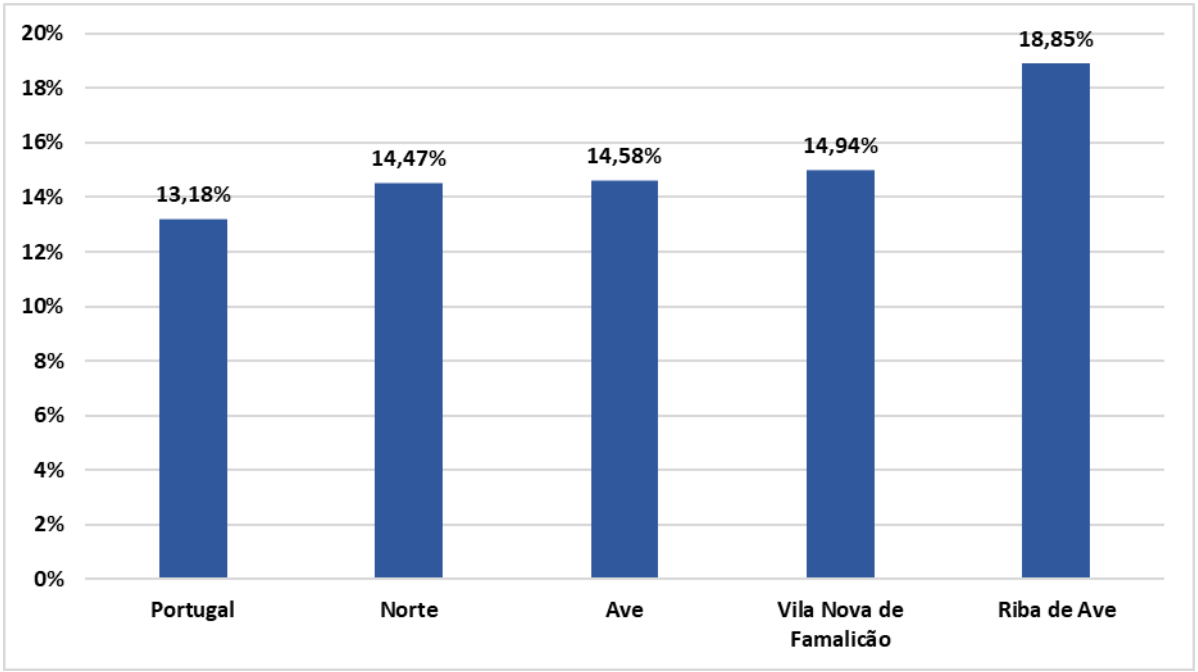


Figura 4-54 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência – Censos 2011

A tendência de desemprego sofreu uma reviravolta nos últimos anos, segundo a Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, o número de desempregados em Famalicão tem vindo a cair acentuadamente pelo menos desde 2013, tendo a taxa de desemprego passado dos 15,13% para os 8,52% atuais (2016), o que equivale a uma descida de 44%. Nestes últimos três anos, são perto de 5000 pessoas que deixaram as pertencer às estatísticas oficiais do país do desemprego (Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2017).

O diretor do Centro de Emprego, Domingos Sousa, adiantou que o crescimento do emprego foi acentuado em vários setores, mas o Têxtil, com 45% das ofertas, destaca-se dos demais, evidenciando-se também por aqui o forte processo de revitalização que o setor está a ter na região (Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2015).

4.11.2 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

Dentre a população empregada, 58368 e 1386 indivíduos, para o concelho e Riba de Ave, respetivamente (Censos 2011), a maioria da população, cerca de 50% e 43%, trabalham no sector secundário, seguida pelo sector terciário económico com 30% e 29% e pelo sector terciário social com 20% e 28%, e por último o sector primário 1%, valores para o concelho de Vila Nova de Famalicão e 0,29% par Riba de Ave (INE).

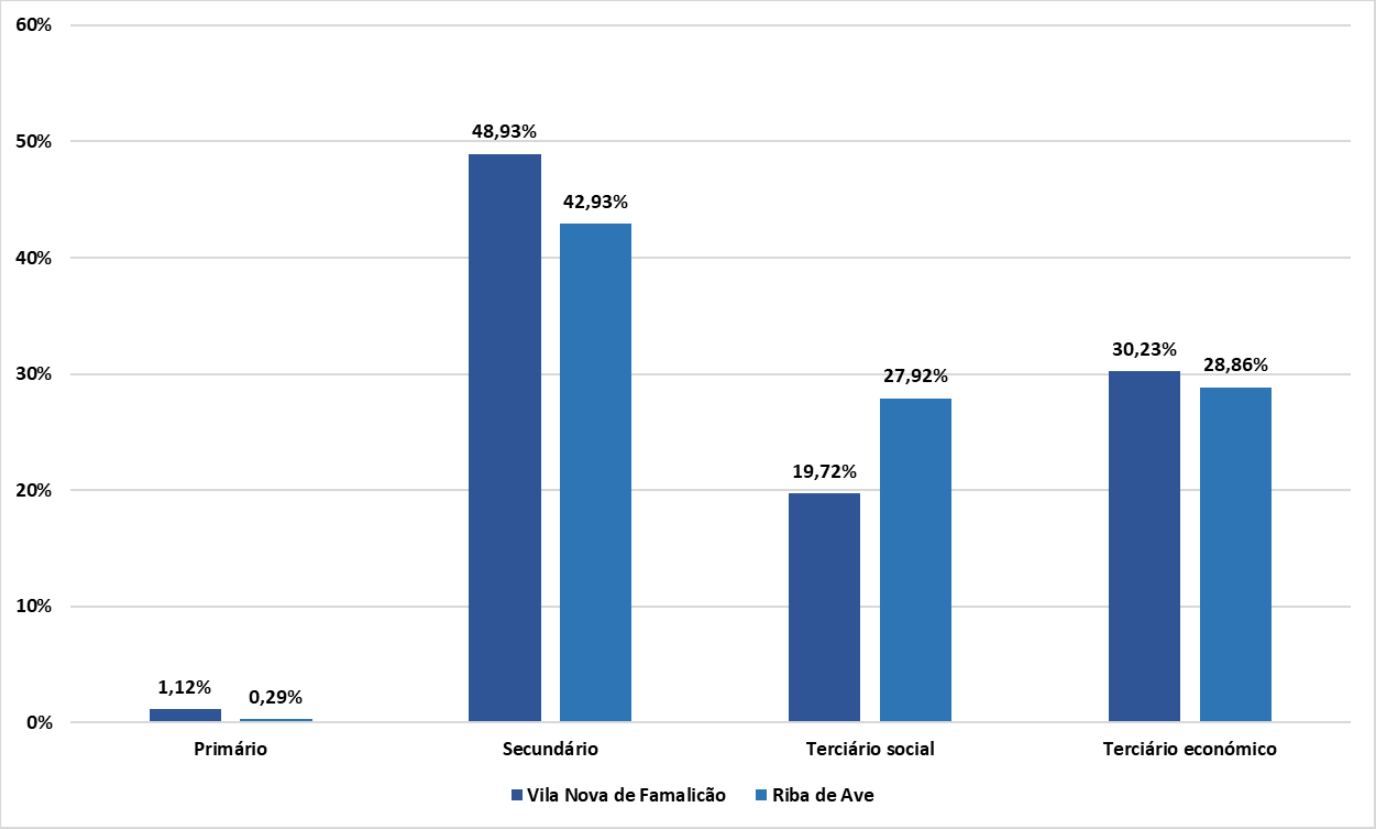


Figura 4-55 - População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011, Sector de atividade económica - Censos 2011

Saliente-se que Vila Nova de Famalicão concentra importantes e potenciais clusters industriais em sectores estruturantes para a economia nacional e local, como o têxtil, o agroalimentar e a metalomecânica. E acolhe a sede de algumas das maiores e mais conceituadas empresas. É o caso da Continental Mabor, a quarta maior exportadora nacional. Para além disso o concelho, é berço e sede de empresas de referência nacional e internacional como a Coindu, a Leica, a Riopele, a Primor, a Porminho, a Aco Shoes, a Salsa e a Tiffosi, entre tantas outras (Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2017).

Relativamente ao tecido empresarial do concelho de Vila Nova de Famalicão, podemos facilmente dizer que a maior expressão em termos de número de empresas, cerca de 24,8% em 2015, diz respeito ao comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, tendo este vindo a decrescer desde 2011. As indústrias transformadoras seguem logo de seguida, com 12,4%, tendo também vindo a decrescer. Curiosamente, as atividades de agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca tiveram um crescimento de 2%, bem como atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares e atividades administrativas e dos serviços de apoio, também com crescimento embora menos expressivo.

Tabela 4-27 Evolução do número de empresas no concelho de Vila Nova de Famalicão no período 2011-2015 (INE)

	Período de referência dos dados				
	2015	2014	2013	2012	2011
Total (N.º de empresas)	12588	12204	12025	11994	12234
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	4,6%	4,8%	4,1%	2,6%	2,5%
Indústrias extrativas	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
Indústrias transformadoras	12,4%	12,6%	12,7%	12,9%	13,1%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Construção	6,7%	6,7%	6,9%	7,5%	8,1%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	24,8%	25,2%	25,9%	26,6%	27,0%
Transportes e armazenagem	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Alojamento, restauração e similares	6,8%	6,8%	7,1%	7,3%	7,1%
Atividades de informação e de comunicação	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%
Atividades imobiliárias	3,0%	3,0%	2,9%	2,9%	3,0%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	9,1%	9,0%	8,9%	8,9%	8,6%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	9,7%	9,5%	9,5%	9,2%	8,5%
Educação	5,2%	5,3%	5,3%	5,4%	5,7%
Atividades de saúde humana e apoio social	7,8%	7,5%	7,5%	7,6%	7,4%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	2,0%	1,8%	1,7%	1,7%	1,8%
Outras atividades de serviços	5,3%	5,0%	4,9%	4,8%	4,7%

Com 1,65% de exportações, um crescimento da balança comercial positivo, contrasta com o crescimento das exportações a nível Nacional que não foram além de 0,95% em 2016. De facto, analisando a Figura 4-56-B, Vila Nova de Famalicão tem sempre valores de exportação para o comércio internacional superiores aos registados a nível Nacional. Mais concretamente, Vila Nova de Famalicão viu, em 2016, as suas exportações para fora da UE crescerem 11,38% o que contrasta com o decréscimo de 8,18% verificado a nível Nacional. Já a nível de comércio dentro da UE o concelho viu as suas exportações caírem 0,89%, enquanto as mesmas subiram 4,37% no panorama Nacional. O comércio dentro da UE tem um grande peso tanto a nível Nacional como a nível do concelho de Vila Nova de Famalicão, com 75% e 77% do total das exportações. Estes são alguns dos números que voltam a fazer brilhar o concelho de Vila Nova de Famalicão na economia nacional.

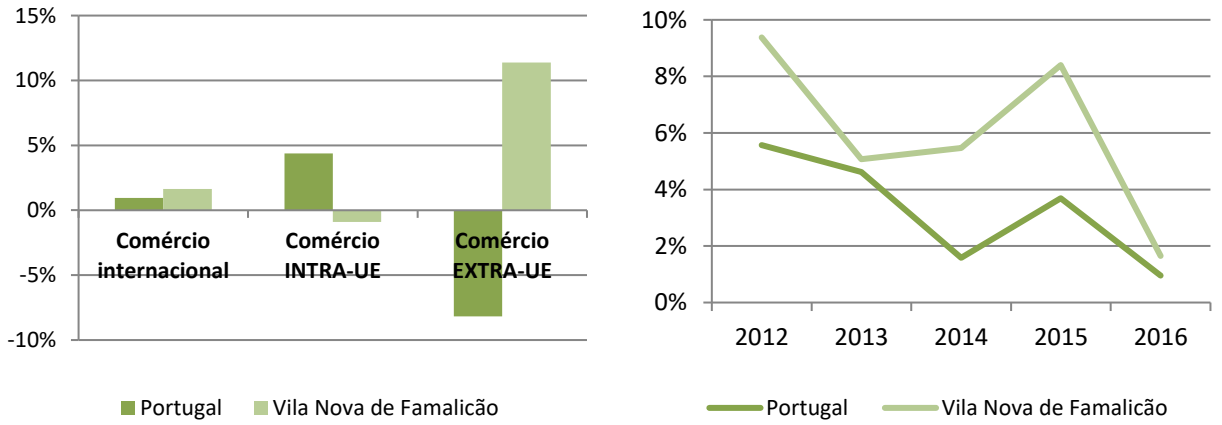


Figura 4-56 – A - Variação das exportações Nacionais e de Vila Nova de Famalicão, no ano 2016; B - Variação das exportações Nacionais e de Vila Nova de Famalicão, no período 2012-2016. (INE)

Com um volume de exportações de 1,9 mil milhões de euros, Vila Nova de Famalicão volta a ocupar o pódio reservado aos três municípios mais exportadores de Portugal, ocupando a terceira posição, sendo novamente o Norte de Portugal aquele que regista um maior volume de produtos enviados para o mercado internacional, dados de 2016. À semelhança de 2015, em 2016, com um volume de importações de 1008 milhões de euros, Vila Nova de Famalicão consegue novamente o feito de registar a segunda balança comercial mais favorável do país, com um saldo positivo de 513 milhões de euros. (Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, 2017; INE).

Tabela 4-28 – Caracterização dos 10 primeiros concelhos com melhor desempenho na balança comercial, dados de 2016 (INE)

Ranquing	Concelho	Importações (€)	Exportações (€)	Balanço (€)
1	Vila Velha de Ródão	11783833	1403015477	1391231644
2	Vila Nova de Famalicão	1008983951	1913291929	904307978
3	Santa Maria da Feira	475983809	1305530948	829547139
4	Guimarães	732861177	1477635500	744774323
5	Alcácer do Sal	6540800	706054242	699513442
6	Felgueiras	181975206	797623565	615648359
7	Almodôvar	2444104	552814648	550370544
8	Palmela	1669082608	2214485791	545403183
9	Aljustrel	15511261	534575011	519063750
10	Oliveira de Azeméis	322148058	829812695	507664637

A prestação famalicense no campeonato das exportações impressiona ainda mais quando comparada com a evolução do volume de exportações entre 2011 e 2016, que passou dos 1,5 mil milhões de euros para os 1,9 mil milhões atuais, o que equivale a um aumento de exportações na ordem dos 34%.

4.11.3 REGIME DE LABORAÇÃO

Na Clariause existem três turnos no setor Produtivo, um turno no setor Administrativo e um turno no setor Cogeração, cujos respetivos horários de funcionamento se apresentam na tabela seguinte.

Setor	Dias da Semana	Horário
Produtivo	De segunda-feira a sexta-feira	06h00m – 14h00m 14h00m – 22h00m 22h00m – 06h00m
Administrativo	De segunda-feira a sexta-feira	08h00m – 18h00m
Cogeração	De segunda-feira a sexta-feira	00h00 – 24h00m
Paragem anual	2 semanas em agosto	

4.12 RESÍDUOS

"A Política de Resíduos assenta em objetivos e estratégias que visam garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactes negativos sobre a saúde pública e o ambiente" (Agência Portuguesa do Ambiente – APA).

Para se atingir estes objetivos é necessário a realização de ações de sensibilização e divulgação, por parte das entidades competentes, que incentivem a redução da produção, a reutilização e a reciclagem de resíduos. Neste sentido é fundamental que após a sua produção, os resíduos sejam sujeitos a uma gestão que promova o seu manuseamento, transporte e destino final adequado, sendo estes aspetos condicionados pela especificidade de cada tipo de resíduo.

A atual política da União Europeia baseia-se na aplicação da designada "hierarquia de gestão de resíduos", ou seja, deve optar-se preferencialmente pela prevenção e, nos casos em que a produção não pode ser evitada, sejam reutilizados, reciclados ou valorizados sempre que possível, sendo a eliminação em aterro reduzida ao mínimo indispensável.

Desta forma, pretende-se efetuar uma caraterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do projeto, responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região. Paralelamente, será realizado o enquadramento da legislação nacional no âmbito dos resíduos.

Refira-se que essa caraterização irá basear-se na informação disponibilizada pelo *site* da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e pelos *sites* oficiais das entidades gestoras dos sistemas de gestão de resíduos.

4.12.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho introduz a terceira alteração ao regime geral da gestão de resíduos. Segundo o DL supracitado, prevê, o seguinte enquadramento legislativo:

- Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos, como forma de consolidar a valorização dos resíduos, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização;
- Clarifica conceitos-chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos, prevê-se a aprovação de programas de prevenção e estabelecem-se metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020;
- Incentivo à reciclagem que permita o cumprimento destas metas, e de preservação dos recursos naturais, prevista a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de obras públicas;
- Definição de requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos;
- Critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo;
- Introduzido o mecanismo da responsabilidade alargada do produtor, tendo em conta o ciclo de vida dos produtos e materiais e não apenas a fase de fim de vida, com as inerentes vantagens do ponto de vista da utilização eficiente dos recursos e do impacte ambiental.

A lei de resíduos vem reforçar a prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem com vista a prolongar o seu uso na economia antes de os devolver em condições adequadas ao meio natural. Além disso, considera importante promover o pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos como forma de consolidar destes, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização.

É de realçar que, para uma melhor identificação dos diferentes tipos de resíduos existentes foi definido o Código LER (Lista Europeia de Resíduos), que consiste num código de seis dígitos para os resíduos e, respetivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos.

As operações de gestão de resíduos são discriminadas em função do destino a dar aos resíduos. Estas operações estão harmonizadas a nível europeu e encontram-se publicadas na Decisão n.º 2014/955/UE, entretanto alteradas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho. Estas operações dividem-se em dois grupos distintos: Operações de valorização de resíduos (código R_{xx}) e Operações de eliminação de resíduos (código D_{xx}).

4.12.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

A atividade de gestão de resíduos urbanos compreende as atividades de recolha e transporte, desempenhadas essencialmente pelos sistemas municipais, e as atividades em alta, através dos sistemas multimunicipais, responsáveis pela armazenagem, triagem, valorização e eliminação dos resíduos provenientes de habitações, bem como de outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos vulgarmente provenientes de habitações, bem como de outros resíduos semelhantes aos produzidos em habitações, cuja produção diária não exceda 1.100 l por produtor (ERSAR, 2010).

A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em, Portugal Continental, encontra-se a cargo de 23 sistemas de gestão, divididos entre sistemas multimunicipais (12) e intermunicipais (11). Sendo que cada um destes sistemas possui infraestruturas para assegurar um destino final adequado para os RSU produzidos na área respetiva.

Na área em estudo, a gestão dos resíduos está abrangida pelo sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central, a cargo da RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., constituída a 20 de outubro de 2009, através do Decreto-Lei nº 235/2009, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº 106/2014 de 2 de julho.

Este Sistema abrange uma área geográfica de 8.090 km2, serve uma população de aproximadamente um milhão de habitantes, distribuídos por 35 municípios, e gera cerca de 350 mil toneladas de resíduos urbanos por ano.

De acordo com o relatório e contas de 2015, foram recebidos pela RESINORTE 315.281 (Ton.) de resíduos urbanos.

A tabela abaixo apresenta as diferentes tipologias de resíduos, a produção de resíduo e o operador, esta mesma informação encontra-se no MIRR de 2017 (anexo VI) da unidade industrial da Clariause:

Código LER	Descrição	Toneladas	Operador de Resíduo
040222	Resíduos de fibras têxteis processadas	21.455	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

130208 (*)	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	0.015	SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A.
150101	Embalagens de papel e cartão	153.338	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.
150102	Embalagens de plástico	21.071	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Os resíduos são armazenados por períodos inferiores a um ano.

Os resíduos produzidos são armazenados, tendo em consideração a respetiva classificação em termos dos códigos da Lista Europeia de Resíduos – LER, as suas características físicas e químicas, bem como as características que lhe conferem perigosidade. Os dispositivos de armazenamento permitem a fácil identificação dos resíduos acondicionados, mediante rótulo indelével onde consta a identificação dos resíduos em causa de acordo com os códigos LER, o local de produção e, quando aplicável, a indicação de nível de quantidade.

Em matéria de transporte de resíduos, as entidades selecionadas pela Clariause estão em conformidade com o definido pela Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril.

Evolução da Situação Atual sem a aplicação do Projeto

Ao nível dos resíduos urbanos, verifica-se que na ausência do projeto manter-se-ão as atuais estratégias e planos com vista a uma crescente implementação de sistemas de recolha, seleção/triagem, reutilização e reciclagem, para além do tratamento e deposição controlada dos resíduos.

Atendendo ao atual modelo de gestão de resíduos da região, e a tipologia e quantidades de resíduos atualmente produzidos, não se espera que, do ponto de vista da evolução da situação atual, se verifiquem alterações substantivas a nível dos resíduos.

4.13 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA

A poluição é essencialmente produzida pelo homem e está diretamente relacionada com os processos de industrialização e a consequente urbanização. Esses são os dois fatores que podem explicar claramente os atuais índices de poluição.

4.13.1 RUÍDO

O ruído constitui uma causa de incómodo para o trabalho, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras. Os seus efeitos nocivos sobre o organismo podem ser divididos em fisiológicos e psicológicos causando assim, distúrbios no aparelho auditivo de muitos trabalhadores, quando expostos a ambientes de trabalho ruidosos. Essas incapacidades auditivas podem prejudicar os trabalhadores pondo em causa a sua segurança, estando sujeitos a um maior risco de acidentes de trabalho. O ruído pode também alterar o equilíbrio psicológico das pessoas.

Consiste ainda num fator de risco considerável para a saúde humana, evidência desconhecida pela grande maioria das pessoas. Num mundo repleto de movimento, em que urbanizações, indústrias e aglomerados, os níveis de ruído exagerados deixaram de ser um mito. Estima-se que cerca de 20% da população dos países industrializados se encontra com níveis sonoros demasiado intensos.

No senso comum a palavra ruído é a denominação de um som ou conjunto de sons desagradáveis e/ou perigosos, capazes de alterar o bem-estar fisiológico ou psicológico das pessoas, de provocar lesões auditivas que podem levar à surdez e de prejudicar a qualidade de vida.

Um som pode classificar-se como uma sensação e neste sentido um fenómeno subjetivo. Mas a causa desta sensação é sempre uma vibração que se propaga num meio elástico, geralmente o ar, e que atinge o nosso ouvido, designadamente o tímpano. Visto ter então uma caracterização física indiferenciável independentemente do recetor, o som pode ser classificado em intensidade, altura e timbre. São estes parâmetros que formarão a 'identidade' do som, sendo passíveis de avaliação. A intensidade sonora depende da energia transportada pelo som; é essa quantidade de energia, que pode ser medida por equipamentos adequados, que representa a intensidade do som.

O timbre é a característica dos sons que permite distinguir e reconhecer as fontes sonoras, sejam instrumentos de som, sejam vozes, ou permite distinguir dois sons com a mesma intensidade e a mesma altura.

Seja no trabalho, na circulação urbana, ou mesmo na escola, os focos de ruído são uma constante indesejável. Os efeitos destes para a saúde são significativos, e englobam inúmeros sintomas aos quais as pessoas não associam o ruído como origem. Subdividem-se em efeitos para o sistema auditivo (mais diretos) e para o resto do organismo.

De acordo com a legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, atualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

A Figura 4-57 representa o esquema da constituição do ouvido humano constituído por três partes importantes:

- Ouvido externo (pavilhão da orelha, canal auditivo e tímpano)
- Ouvido médio (ossículos: martelo, bigorna e estribo)
- Ouvido interno (cóclea)

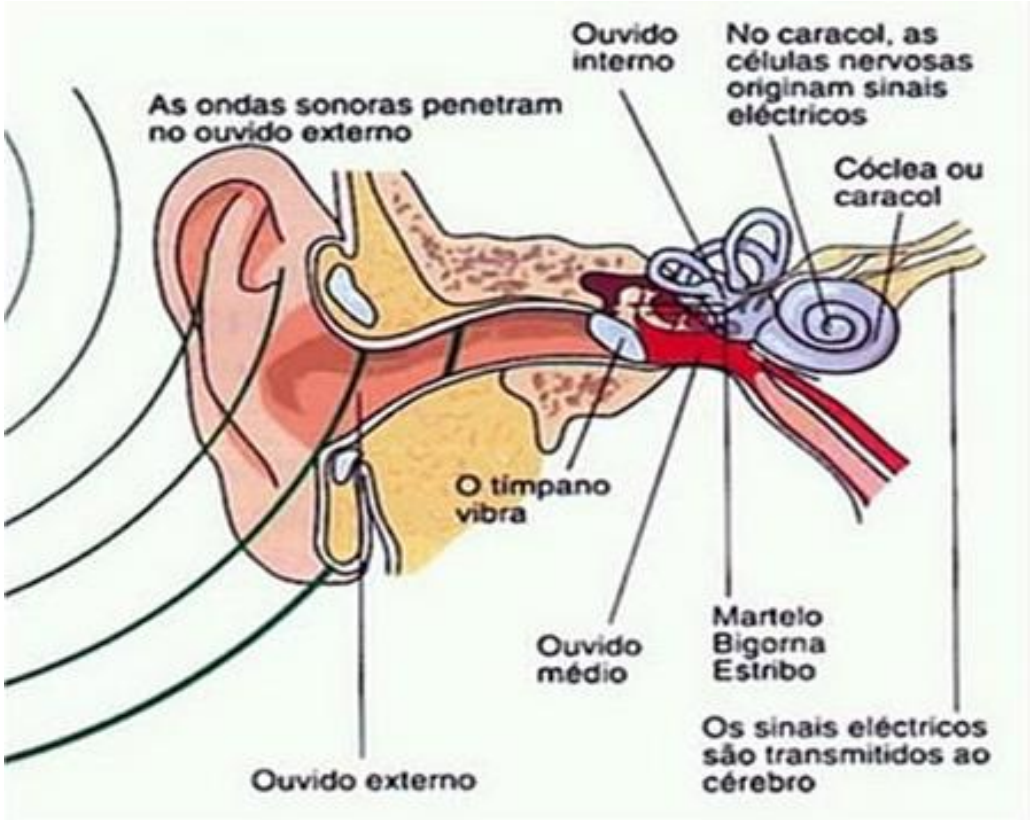


Figura 4-57 - Esquema do ouvido humano

O ouvido externo é responsável pela captação das ondas sonoras (no pavilhão da orelha) e encaminhá-las pelo canal auditivo para o tímpano que entra em vibração.

O ouvido médio é constituído pelos ossículos que atuam como um amplificador de modo a permitir que as ondas passem do meio aéreo para o líquido (no interior da cóclea). O estribo liga-se à janela oval para fazer a passagem das ondas sonoras para o interior da cóclea. O ouvido médio está interligado com a garganta através da trompa de Eustáquio para equilibrar aa pressão do ar.

O ouvido interno é constituído pela cóclea. Esta consiste numa espiral cónica, preenchido por um líquido denominado perilinfa.

Os padrões vibratórios representando a mensagem acústica atingem o ouvido interno através dos movimentos do estribo. Este move a janela oval que transmite a vibração à perilinfa. Na cóclea dá-se movimentos na membrana basilar que, por sua vez, causam o movimento dos cílios. A inclinação dos cílios provoca um fenómeno electro-químico que é transmitido ao cérebro.

Não é só a nível da audição que os efeitos maléficos do ruído se fazem sentir. O corpo humano começa a reagir ao ruído quando este ultrapassa os 70 ou 75dB, com efeitos ao nível físico, mental e emocional. Os possíveis impactes no corpo são os seguintes:

- Zumbido nos ouvidos;
- Contração dos vasos sanguíneos;
- Aumento da pressão sanguínea
- Aumento do ritmo de batimento cardíaco
- Contração muscular
- Contração do estomago e do abdómen
- Aumento da produção de adrenalina e corticotrofina
- Ansiedade e stress
- Problemas do sono
- Possível desequilibro do ciclo menstrual
- Impotência

Tais perturbações podem ser significativas no local de trabalho provocado:

- Dificuldades de comunicação
- Menor concentração
- Desconforto
- Fadiga
- Nervos

Num local de trabalho ruidoso, as proteções que são possíveis de implementar referem-se a: proteção na fonte, proteção no percurso e proteção no recetor.

Para proteger na fonte sonora haverá que atuar no equipamento por exemplo com colocação de apoios antivibráteis, aplicando silenciadores e atenuadores sonoros.

Os protetores de ouvido são basicamente de dois tipos: tampões (para inserção no canal aditivo externo); protetores auriculares (protetores de concha, para cobertura de todo o pavilhão auricular).

4.13.2 RECURSOS HÍDRICOS

A água é um recurso natural indispensável, irregularmente distribuído e limitado (apesar de renovável), que deve por isso ter uma boa gestão, quer a nível quantitativo já que não é equitativamente distribuída, como qualitativo, pois deve apresentar boas condições para o consumo sem afetar negativamente a saúde, devendo assim ser salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição.

A disponibilidade deste recurso condiciona a produção de energia elétrica, a produção de alimentos e o abastecimento, tendo implicações no desenvolvimento socioeconómico e na degradação do ambiente. A poluição da água, principalmente originada pela atividade humana (agrícola, doméstica, industrial), altera as características da mesma, limitando a disponibilidade deste recurso em estado saudável. Desta forma é necessário existirem meios e medidas de proteção desta fonte de vida.

Os hidrocarbonetos, derivados das operações de desmonte da pedreira, através do escoamento superficial (águas de escorrência), sobretudo quando ocorrem maiores níveis de pluviosidade, poderá originar, indiretamente, uma afetação do sistema de drenagem aumentando, por exemplo, a sua turbidez, através das partículas em suspensão. A contaminação com os óleos provenientes do normal funcionamento da maquinaria deverá ser considerada apenas numa situação extrema e pontual, devendo ser registadas e acompanhadas todas as ocorrências. Porém, a empresa deve efetuar uma manutenção regular a todo o equipamento móvel. Desta forma, não se perspetiva que existam impactes significativos para a saúde humana.

Ao nível das águas subterrâneas não são expectáveis quaisquer impactes para a saúde humana.

4.13.3 QUALIDADE DO AR

Os compostos expectáveis em maiores quantidades dizem respeito aos COVs, COVNM e partículas. As emissões de COVs tem um conjunto de efeitos na saúde humana atualmente conhecidos, agrupando-se em três grupos: carcinogéneos e na reprodução; na pele e membranas mucosas dos olhos, nariz e garganta; e no sistema nervoso. Outra preocupação relacionada aos COVs diz respeito oxidação fotoquímica sendo o ozono o subproduto mais importante a ter em consideração na troposfera. Este e um agente extremamente toxico que afeta o crescimento de plantas, danificando a sua superfície e folhas, a saúde humana e materiais, mesmo em concentração reduzidas. Outros subprodutos e intermediários da degradação de COVs, como o peroxi-acetil-nitratos, o PAN, tem efeito similar ao do ozono nos danos ao ambiente (Jordan, Rentz, Schneider, Elichegaray, Stroebel, & Vidal, 1990).

As partículas (PM10 ou inferior) constituem um dos poluentes atmosféricos mais graves em termos de saúde publica. As PM, são compostas por partículas orgânicas e inorgânicas, solidas e líquidas, de diferentes origens, tamanhos e composição como ácidos (nitratos e sulfatos), químicos orgânicos, metais, partículas de solo ou poeiras e substâncias alergénicas (pólenes ou esporos). A exposição aguda causa irritação no nariz e olhos, cefaleias, fadiga, náuseas, anomalias na função respiratória, enquanto que, por exposição continua provocam tosse, aumento das secreções e diminuição da função respiratória (DGS; APA).

Estas PM tem um efeito adjuvante nos indivíduos alérgicos, influenciando a sensibilização para alergénios inalados, chegando a elevar 50 vezes a potência do alergénio, causando sintomas respiratórios e modificando a resposta imunológica. Podem também alterar o perfil proteico dos pólenes, podendo originar novas proteínas que funcionam como novos alergénios (DGS).

Alem de ser um problema de saúde publica, as PM também causam outros impactos ao ambiente como a redução de visibilidade, impactos a vegetação e ecossistemas, danos a edificações, incómodos a vizinhos, poluição dos solos e das águas, entre outros.

As PM são materiais heterogéneos com massa não especificada, exercem a maior parte dos efeitos sobre a vegetação e ecossistemas em virtude da carga em massa de seus constituintes químicos. Como isso varia temporalmente e espacialmente, a previsão dos impactos regionais torna-se difícil (Grantz, Garner, & Johnson, 2003).

A deposição de partículas em superfícies de vegetação depende da distribuição de tamanho das PM e, em menor grau, da química. O revestimento com poeira pode causar abrasão e aquecimento radiativo, e pode reduzir o fluxo fotónico fotossinteticamente ativo atingindo os tecidos fotossintéticos. Materiais ácidos e

alcalinos, constituintes das PM, podem causar lesões na superfície da folha, enquanto outros materiais podem ser absorvidos através da cutícula. Uma via mais provável para a absorção metabólica e impacto na vegetação e ecossistemas é através da rizosfera (Grantz, Garner, & Johnson, 2003).

Sabemos que o transporte rodoviário é uma importante fonte de emissões de gases com efeito de estufa, responsável por cerca de um quinto das emissões de CO2 na Europa. Os camiões e os autocarros contribuem com cerca de um quarto destas emissões. O CO2 é capaz de permanecer na atmosfera durante 50-200anos até ser reciclado pela terra ou oceanos, sendo este o principal responsável pelo efeito de estufa ampliado. Em países industrializados, o CO2 representa mais de 80% das emissões de efeito estufa (Comissão Europeia; Comissão Europeia, 2014).

No que concerne as emissões resultantes do tráfego rodoviário, estas estão associadas não só ao transporte dos trabalhadores (cerca de 106 pessoas), mas também associadas ao transporte pesado de mercadorias.

Os seguintes valores foram calculados, de acordo com a EN 16258, utilizando EcoTransIT como ferramenta de calculo. O cálculo baseou-se nos seguintes pressupostos:

Tabela 4-29 - Consumo energético e emissões gasosas espectáveis de camiões

	Consumo (MJ/100km):	**Consumo (10 camiões) (MJ/100km/semana):**
Consumo energético	2665,22	26652,2
	Emissões (kg/100km):	**Emissões (10camiões) (kg/100km/semana):**
CO2	184,54	1845,4
Emissões de GEE como CO2	191,70	1917,0
NOx	0,51	5,1
HCNM	0,06	0,6
SO2	0,07	0,7
PM	0,01	0,1

- Peso carga: 26ton
- Tipo de carga: peso medio
- Emissões standard
- LF (fator de carga): 60%
- ETF (fator carga vazia): 20%

Como podemos verificar o consumo energético é de 2665,22 MJ/100km (o que dará cerca de 26652,2 MJ/100km para os 10 camiões semanais).

Através da análise da tabela podemos verificar a discrepância de valores entre a quantidade de emissão de CO2 e os restantes compostos. As emissões de CO2 são de aproximadamente 185kg/100km (cerca de 1,8ton/100km para os 10 camiões semanais), as emissões de gases efeito estufa como CO2 equivalente são de 192kg/100km (cerca de 1,917ton/100km para os 10 camiões semanais), para o NOx observam-se valores de 0,51kg/100km (cerca de 0.051kg/100km para os 10 camiões semanais), segue-se HCNM (hidrocarbonetos não-metano) e SO2 com aproximadamente 0,06 e 0,07kg/100km, e por último as PM com 0,01kg/100km.

As emissões de gases de escape e de partículas pelos veículos pesados são controladas desde o início da década de 1990, através de regulamentos que tem vindo a ser progressivamente atualizados. No entanto, estes regulamentos não incluíam as emissões de dióxido de carbono (Comissão Europeia, 2014).

4.13.4 CLIMA/ ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Durante os últimos 200 anos, a atmosfera viu a sua composição ser alterada significativamente pela poluição. Apesar da atmosfera ser composta maioritariamente por oxigénio e azoto, o aumento de poluição fez elevar a concentração de muitos elementos e, em alguns casos, a introdução de compostos completamente novos na atmosfera. A alteração destes compostos, o aumento de concentração de alguns elementos e a sua presença junto ao solo, podem ser prejudiciais para humanos e ambiente.

Dois dos maiores problemas ambientais globalmente conhecidos são a depleção da camada de ozono e as alterações climáticas.

As alterações climáticas são resultado dos gases de efeito estufa (GEE), como o dióxido de carbono, e o problema é que muitos deles não são provenientes de emissões antropogénicas. O aumento de GEE na atmosfera leva ao aquecimento por aprisionamento de calor na atmosfera o que causa diversos problemas na agricultura, correntes oceânicas, alterações de precipitação, degelos, aumento do nível da água do mar, extinção de espécies, entre outros. Infelizmente, ao contrário do protocolo de Montreal, o esforço de redução de GEE têm falhado.

Embora estes sejam acontecimentos que têm dimensão global, começam sempre por problemas de poluição locais. A poluição está presente no nosso quotidiano seja ela natural (pólen e os esporos de fungos, emissões provenientes dos vulcões e dos incêndios florestais (com origem natural), o metano libertado na decomposição anaeróbia, entre outros) ou antropogénica (combustíveis fósseis, atividades agrícolas e industriais, queima de biomassa, entre outros). É importante saber quais as fontes principais de emissão de poluentes, a dispersão e transporte dos poluentes e conhecer as reações químicas presentes na atmosfera, uma vez que, por vezes, um composto por si só não nocivo, pode dar origem por reação na atmosfera (ex.: transformações fotoquímicas) a compostos altamente nocivos e vice-versa.

Os impactos das alterações climáticas traduzir-se-ão, essencialmente, em:

- aumento potencial de mortes relacionadas com o calor (que ocorrem após períodos prolongados de temperaturas elevadas);
- aumento potencial de doenças transmitidas pela água e pelos alimentos, sendo certo que temperaturas mais elevadas potenciam o crescimento e sobrevivência de elementos patogénicos, bem como a produção de biotoxinas. A acrescentar a tudo isto, fenómenos extremos de precipitação têm a possibilidade de aumentar a propagação de elementos patogénicos na água e nos alimentos;
- aumento potencial de problemas na saúde relacionados com a poluição atmosférica. Se o clima aquecer, os níveis de ozono troposférico e de alergéneos de transmissão aérea poderão aumentar, contribuindo para o agravamento da asma e outras doenças respiratórias;

- alterações potenciais do risco de doenças transmitidas por vectores e roedores. Aumentos de temperatura e variabilidade de precipitação poderão traduzir-se em aumentos do risco de transmissão destas doenças (em particular doença de Lyme, da Leishmaníase e Leptospirose).

4.13.5 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Os Planos Diretores Municipais (PDM) constituem um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo, sendo, assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local.

De acordo com a carta de ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, a área de projeto encontra-se classificada como "*Espaço central – C2"*, pertencente à tipologia de solo urbano. De acordo com o artigo 68º do regulamento, o espaço central, *"(…) corresponde às áreas que desempenham funções de centralidade e graus de estruturação mais elevados e complexos, geradores de fluxos significativos de população, bens e serviços"*. Desta forma, conclui-se que o projeto é compatível com o previsto para a classe onde se insere.

4.13.6 RESÍDUOS

Aliado à evolução e crescimento da Humanidade, o aumento da produção de resíduos oriundos das diversas atividades e a inexistência de um sistema de recolha de resíduos, levou à necessidade de uma correta gestão dos mesmos, de forma a contrariar a deposição do "lixo" a céu aberto sem qualquer isolamento e impermeabilização, da qual resultavam repercussões na saúde pública e ambiente, como a propagação de doenças por vetores atraídos às lixeiras, ou a contaminação do solo e das águas.

Em Portugal, as orientações estratégicas para os resíduos foram consagradas em vários planos específicos, nomeadamente o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI).

A empresa efetua e efetuará uma gestão adequada dos resíduos, segundo o Decreto-lei n.º 178/2006, pois estes são e serão armazenados de forma correta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Decisão da Comissão 2014/955/EU.

De acordo com o Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), os resíduos nesta unidade industrial consistem em embalagens de papel e cartão, resíduos de fibras têxteis processadas e embalagens de plástico. Os resíduos produzidos nas instalações da Clariause são encaminhados para operadores de gestão resíduos.

Desta forma, fica assegurada a gestão dos resíduos durante a exploração da unidade industrial, contribuindo para a prevenção de possíveis impactes para a população.

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

5.1 COMPONENTE BIOLÓGICA

Tendo por base a caracterização da componente biológica, este ponto pretende avaliar de forma global os principais valores ecológicos reconhecidos nesta área, bem como, as perturbações decorrentes da atividade industrial que condicionam os habitats e suas comunidades florísticas e faunísticas naturais.

De acordo com os resultados obtidos, estamos perante 11 unidades de vegetação, sendo 4 destes biótopos naturais ou seminaturais, associados a habitats com interesse de conservação a nível ecológico com destaque para os bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Os restantes inserem-se em espaços florestais (floresta de produção), áreas agrícolas e sociais, estas últimas, dominantes na área de intervenção. Referiu-se ainda, que toda a área de estudo apresenta uma elevada utilização humana, de matriz agropecuária e menor escala florestal, a que se sobrepõe uma malha urbana difusa e em expansão, e uma rede viária densa e intrincada.

As atividades associadas à exploração da unidade industrial em estudo compreendem a sua laboração e a circulação de veículos de transporte de matéria-prima, de transporte de produto acabado e de transporte pessoal. Estas ações serão responsáveis pela geração de ruído e de emissões atmosféricas, destacando-se neste âmbito as poeiras e partículas, cujos efeitos podem afetar negativamente as comunidades ecológicas existentes nas imediações. O ruído pode ser responsável pela perturbação das comunidades de fauna existentes podendo provocar a dispersão de indivíduos e o seu afastamento. No entanto, não se prevê que a exploração da unidade industrial acarrete um volume de tráfego suficientemente grande para que os efeitos negativos assinalados se tornem mensuráveis e adquiram expressividade local.

Atendendo ao baixo valor ecológico, à elevada pressão antrópica local e à natureza da laboração perspetiva-se a ocorrência de um impacte cuja magnitude pode considerar-se negligenciável e de ocorrência certa. O impacte ambiental é avaliado como não significativo /compatível.

5.1.1 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se perspetivam impactes cumulativos neste descritor tanto para a fase de exploração, como para fase de desativação.

Os principais intervenientes que contribuem para a geração de impactes cumulativos na zona encontram-se associados a outras unidades industriais existentes na região e à rede viária existente, com particular destaque para a autoestrada A7.

O território onde a unidade industrial se encontra implantada encontra-se fortemente humanizado e ocupado, incutindo um regime de perturbação constante ao meio. O desenvolvimento de novas vias rodoviárias, construção de infraestruturas públicas e construção de urbanizações têm vindo, do ponto de vista cumulativo, a pressionar ainda mais as comunidades animais e vegetais, com destaque para as primeiras.

Todavia, e circunscrevendo a análise à área específica do projeto, o contributo que este presta em termos de cumulatividade de impactes é perfeitamente negligenciável.

5.1.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Na sequência dos resultados apurados neste descritor, não foram determinadas medidas de minimização, uma vez que, estamos perante impactes não significativos. Refere-se ainda, que a Clariause não se localiza numa zona classificada do Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000.

5.1.3 CONCLUSÕES

Do trabalho de campo efetuado identificaram-se como biótopos de maior interesse as zonas de Bosque com carvalho-alvarinho, e Bosque ripícola adjacente ao rio Ave. Apesar de degradada, esta galeria constitui um importante abrigo para a fauna existente na área em estudo.

No caso em estudo, a área não está incluída em nenhuma zona classifica do Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000, não estando sujeita a qualquer outra figura de ordenamento do território específica para os aspetos de conservação da natureza. Assim como não existe na proximidade áreas classificadas nacionais e com regulamentação específica no âmbito que possam inviabilizar o projeto.

Os impactes previsíveis não serão significativos, dada a situação da área de *buffer* caracterizar-se por um misto de campos agrícolas, zonas urbanas e florestais dispersas pelo território e com marcada intervenção e influência humana. A adoção de boas práticas ambientais minimiza de modo acentuado qualquer tipo de impactes negativo.

5.1.4 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Emissões Gasosas (unidade industrial + circulação veículos pesados de transporte de matérias-primas, produto acabado e viaturas ligeiras funcionários e outros serviços técnicos)	Alterações sobre a vegetação	Potencial descoloração das folhas das plantas e eventuais lesões nas mesmas Alteração do equilíbrio dos ecossistemas	Neg	Dir	Cicl	Reg	B	Imp	**10 Impacto Compatível**
Emissões Gasosas (unidade industrial + circulação veículos pesados de transporte de matérias-primas, produto acabado e viaturas ligeiras funcionários e outros serviços técnicos)	Alterações / Perturbações das comunidades de fauna	Alteração do equilíbrio dos ecossistemas Stress no habitat e saúde humana e animal	Neg	Dir	Cicl	Reg	B	Imp	**10 Impacto Compatível**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**							
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**							
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**					
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**					
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**					
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**	

5.2 GEOLOGIA

No que concerne à Geologia não se identificam aspetos ambientais que possam resultar em impactes ambientais para a fase de exploração.

5.2.1 IMPACTES CUMULATIVOS

A ampliação da unidade industrial aproveitou uma infraestrutura existente, pelo que não se considera que o projecto em análise tenha um contributo relevante no que diz respeito à cumulatividade de impactes sobre este descritor.

5.2.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Na sequência dos resultados apurados neste descritor, não foram determinadas medidas de minimização, uma vez que, não temos presentes impactes significativos.

5.2.3 CONCLUSÕES

Tal como mencionando, a Clariause já se encontra completamente construída, estando em fase de exploração. Assim, não são expectáveis impactes negativos sobre a geologia, geomorfologia ou sismicidade, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno.

5.3 RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos assumem uma particular importância quer pela sua utilização direta, para consumo ou utilização em processos industriais, quer pela possível contaminação resultante de efluentes líquidos e seu possível impacte no ambiente. No que respeita ao consumo de água a empresa procurará, sempre que possível e viável, reduzir o consumo dos recursos hídricos.

5.3.1 CONSUMO DE ÁGUA

O consumo de água estimado nas instalações da Clariause, encontra-se associado a:

- **Tinturaria**
  - **Valores de consumo estimados:** 148 500 m^3/ano, representa 99% do consumo de água.
  - **Origem da água:** captação de água
- **Instalações sanitárias** –instalações sanitárias é usada água própria para consumo humano.
  - **Valores de consumo estimados:** 1 500 m^3/ano, representando 1% do consumo de água.
  - **Origem da água:** água da rede publica

A água subterrânea utilizada para o processo de tingimento é proveniente de 5 captações subterrâneas e 1 captação superficial.

Atendendo aos volumes envolvidos, o balanço hídrico da bacia e a capacidade de abastecimento existente, o consumo de água afeto ao projeto revela-se compatível com as condições naturais de recarga dos aquíferos. Pelo exposto este impacto é classificado como um impacto pouco significativo.

5.3.2 QUALIDADE DA ÁGUA

Os efluentes líquidos produzidos nas instalações da Clariause tem como destino SIDVA (Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave) – efluentes das instalações sanitárias e laboratórios (efluentes equiparados a domésticos).

No caso do tratamento de efluentes, os impactos principais associados a estacoes de tratamento prendem-se com o consumo energético, o consumo de produtos químicos e a emissão direta e indireta de CO_2 e N_2O.

No caso da Clariause, as águas residuais são encaminhadas para o SIDVA onde serão sujeitas ao tratamento adequado. Desta forma, podemos afirmar que o impacto da Clariause neste descritor é claramente um impacto indireto e residual.

Os impactes sobre as massas de água poderão advir das seguintes situações:

- **Ocorrência de derrames no interior da unidade industrial** no decurso de operações de trasfega, carregamento de produtos, funcionamento de máquinas e maus armazenamentos. Os parques de resíduos da Clariause são impermeabilizados e cobertos, com sistema de retenção em caso de derrames.
- **Águas pluviais potencialmente contaminadas devido à ocorrência desses derrames**: Uma vez que, em condições normais, não existem fontes de contaminação, as águas pluviais são encaminhadas para a linha de água. As únicas situações hipotéticas de contaminação das águas pluviais serão ou por contaminação das mesmas por derrame de produtos e, neste caso podemos aplicar o mesmo procedimento aplicável a uma situação de emergência em caso de incêndio, ou por contaminação devido à deposição atmosférica de poluentes, que não irá ter somente Clariause como fonte mas todas as fontes antrópicas e naturais presentes na envolvente e/ou mais distantes.
- **Ocorrência de derrames no exterior**. O risco decorrente deste cenário encontra-se eliminado desde que sejam cumpridas as práticas estabelecidas pela Clariause. Um potencial derrame no exterior resultaria da manipulação de produtos químicos. A quantidade máxima transportada será 1 000 l associado ao transporte de IBC's predominantemente no momento de descarga dos produtos. Perante um derrame acidental o pessoal sabe como agir de forma a conter o mesmo e limpar a área afetada. É de ressalvar que um derrame desta magnitude não é suficiente para que o produto derramado chegue às águas pluviais.

Assim, os impactes que poderão surgir deste descritor referem-se:

- Derrames acidentais de produtos químicos ocorrerá uma afetação negativa, direta e improvável uma vez que o solo é impermeabilizado, inviabilizando a infiltração dos produtos químicos de forma a que contamine o solo e/ou a água.
- Consumo de água para utilização quer na atividade industrial, quer em operações de limpeza, rega e higiene.
- Lixiviados dos resíduos dos Eco Pontos este impacte poderá ser originado pela Infiltração e/ou escorrimento de lixiviados dos resíduos armazenados nos ecopontos

- Arrastamento de substâncias potencialmente contaminantes nas águas pluviais, este impacte poderá advir da lavagem das superfícies exteriores enquanto resultado das águas das chuvas com potencial arrastamento de substâncias nocivas
- Tratamento dos efluentes líquidos gerados, consiste no consumo de recursos para tratamento dos efluentes gerados e emissões resultantes deste tratamento.
- Contaminação da água de refrigeração por legionella, este impacte poderá ser devido a uma potencial falha nos sistemas de desinfeção da água das torres de arrefecimento resultando em emissões contaminadas microbiologicamente

5.3.3 IMPACTES CUMULATIVOS

No que diz respeito aos impactes cumulativos sobre a água subterrânea (consumo de água), estes centram-se fundamentalmente na manutenção das condições de recarga do sistema. Neste caso, o volume de águas subterrâneas que serão utilizadas pela Clariause, não é previsto que afete as condições de regeneração do aquífero.

5.3.4 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

A Clariause deverá avaliar a pertinência de implementar as seguintes medidas:

- Monitorização dos consumos de água através da instalação de contadores de água distribuídos em locais estratégicos da instalação de forma a monitorizar os consumos e permitir a deteção de potenciais fugas.
- Assegurar a manutenção adequada dos sistemas de arrefecimento para garantir que os mesmos operam na sua maior eficiência e assim se reduz a água e energia associado ao processo de refrigeração. Em simultâneo deverá assegurar-se a implementação de um plano de manutenção higieno-sanitário apropriado às características da instalação.
- As zonas dos ecopontos e armazéns de produtos químicos, deverão estar impermeabilizadas e dotadas de um sistema de drenagem ou de bacias de retenção, conforme a situação mais adequada face às especificidades de cada caso.
- Instalação de sistemas que permitem a redução do consumo de água nas instalações sociais, como por exemplo torneiras temporizadas, filtros de redução do caudal, descargas sanitárias por vazão controlada, etc.
- Implementação de um plano de resposta a incidentes de poluição, formação adequada aos colaboradores, em matéria de riscos e resposta adequada de acordo com os materiais envolvidos e disponibilização dos materiais e equipamentos de emergência adequados.

5.3.5 CONCLUSÕES

As principais medidas tidas como melhores técnicas disponíveis quer para o consumo de água quer para a gestão dos efluentes líquidos foram consideradas para esta unidade industrial, pelo que desde que sejam implementadas as medidas preconizadas os impactes resultantes encontram-se minimizados para este descritor.

5.3.6 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Consumo de água	Depleção do recurso natural	Consumo de água para utilização quer na atividade industrial, quer em operações de limpeza, rega e higiene.	Neg	Dir	Temp	Loc	M	APv	**14 Impacto Pouco Significativo**
Lixiviados dos resíduos dos Eco Pontos	Contaminação dos solos e das águas subterrâneas	Infiltração e/ou escorrimento de lixiviados dos resíduos armazenados nos ecopontos	Neg	Dir	Temp	Loc	B	Imp	**8 Impacto Compatível**
Arrastamento de substâncias potencialmente contaminantes nas águas pluviais	Contaminação dos solos e das águas subterrâneas	Lavagem das superfícies exteriores enquanto resultado das águas das chuvas com potencial arrastamento de substâncias nocivas	Neg	Dir	Temp	Loc	B	Imp	**8 Impacto Compatível**
Derrame acidental de produtos químicos e/ou resíduos líquidos perigosos	Contaminação dos solos e das águas subterrâneas	Contaminação da água com efeitos de toxicidade sobre a fauna e a flora da envolvente	Neg	Dir	Temp	Loc	B	Imp	**8 Impacto Compatível**
Tratamento dos efluentes líquidos gerados	Consumo de Recursos Emissões gasosas	Consumo de recursos para tratamento dos efluentes gerados e emissões resultantes deste tratamento	Neg	Dir	Cicl	Loc	B	Prv	**12 Impacto Pouco Significativo**
Contaminação da água de refrigeração por legionella	Emissões gasosas contaminadas com Legionella	Potencial falha nos sistemas de desinfeção da água das torres de arrefecimento resultando em emissões contaminadas microbiologicamente	Neg	Dir	Temp	Loc	M	Pos	**10 Impacto Compatível**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**						
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**						
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**				
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**				
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**				
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**

5.4 PATRIMÓNIO CULTURAL

A situação de referência do descritor Património cultural assentou na identificação de possíveis vestígios de interesse cultural, sobretudo de cariz arqueológico, possibilitando deste modo a sua valorização e eventual preservação do mesmo. Para tal foi levada a cabo uma pesquisa bibliográfica complementada por trabalho de campo, a qual identificou alguns locais de potencial interesse na envolvente da exploração.

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitetónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos. Assim, não se perspetivam impactes neste descritor.

5.4.1 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se perspetivam impactes cumulativos neste descritor tanto para a fase de exploração, como para fase de desativação.

5.4.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Na sequência dos trabalhos não se recomendam medidas de minimização.

5.4.3 CONCLUSÕES

O presente Estudo de prospeção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da "Unidade Industrial da Clariause" teve como objetivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitetónico, que pudessem vir a ser afetados pelo projeto. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projeto e da sua envolvente.

Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do litoral norte de Portugal.

No levantamento bibliográfico não foram identificados sítios arqueológicos dentro da área em estudo.

Não foram propostas medidas de minimização uma vez que não irão ser realizados trabalhos de afetação do subsolo.

5.5 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

São considerados impactes sobre este descritor, todas as modificações relevantes à situação atual e perspetivas de evolução futura, direta ou indiretamente associada ao funcionamento da unidade industrial. O impacte é negativo sempre que ocorre uma artificialização da área a ocupar, e positivo quando se prevê uma requalificação da mesma.

Para a avaliação de impactes ambientais, decorrentes da fase de exploração do projeto, face ao descritor Uso do Solo e Ordenamento do Território terá como base o Atlas Digital do Ambiente, Regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, instrumento de gestão territorial que se encontra em vigor, e a legislação vigente.

Tal como já referido, a Clariause já se encontra implantada e impermeabilizada, assim, e relativamente ao Uso do solo, o projeto encontra-se em 99% no uso de solo "Indústria, comércio e equipamentos gerais" (COS2015). Assim, considera-se que não existe impactes negativos diretos.

A nível de ordenamento todo o projeto encontra-se na categoria "Espaço Central", não extravasando para nenhuma outra categoria. O projeto teve aprovação por parte da CM de Vila Nova de Famalicão para proceder à ampliação e a Clariause respeita o regime de edificabilidade emanados no PDM. Assim, a nível de ordenamento não se perspetivam impactes significativos.

Durante as operações de carga e descarga para a indústria, poderá ocorrer derrame de substâncias perigosas, o impacte será negativo, direto, local, magnitude reduzida, minimizável e pouco significativo.

Um correto acondicionamento dos produtos perigosos e pavimento devidamente impermeabilizado assegurará a não ocorrência de infiltrações e, por consequência contaminações por infiltração no solo.

5.5.1 IMPACTES CUMULATIVOS

Como referido anteriormente, a Clariause localiza-se na Planta de Ordenamento em "Espaço Central C2 - Urbanizado". Assim, e uma vez que as indústrias são compatíveis com este tipo de categoria não se considera existir impactes cumulativos a nível de Ordenamento do Território.

5.5.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Uma vez que o projeto já se encontra totalmente construído e impermeabilizado, não se sugerem medidas de mitigação para a fase de construção.

Fase de Exploração

- Garantir o cumprimento de boas práticas de segurança por parte dos fornecedores e dos trabalhadores da Clariause, em particular nos processos de descarga;
- O armazenamento de substâncias potencialmente poluentes deverá ser efetuado em áreas cobertas e impermeabilizadas.

5.5.3 CONCLUSÕES

O projeto onde se insere não se encontra abrangido por nenhuma restrição de utilidade pública: REN ou RAN. Refere-se ainda, que não se considera pertinente a adoção de medidas de Monitorização neste fator ambiental já que a sua mitigação é essencialmente processual.

5.5.4 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Derrame de substâncias perigosas aquando das operações de carga e descarga	Contaminação dos solos	Derrame acidental de produtos químicos nas operações de carga e descarga	Neg	Dir	Temp	Loc	B	Imp	**8 Impacto Compatível**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**						
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**						
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**				
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**				
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**				
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**

5.6 PAISAGEM

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, as quais poderão ter maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em conter a presença das intrusões em causa. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacte visual.

A visibilidade no terreno Figura 5-1 é classificada como boa, não existe grandes variações de declive a Clariause é vista de alguns pontos. A menos de 1km encontra-se a Didáxis cooperativa de ensino, que consiste num estabelecimento com alguma envergadura e a Associação Humanitária dos Bombeiros de Ribas de Ave. Salienta-se ainda que a unidade se insere numa área artificializada. A unidade industrial tem alguma vegetação o que ajuda na minimização de impacte visual.



Figura 5-1 - Visibilidade do terreno

Deste modo, e uma vez que a infraestrutura se encontra totalmente construída, não será necessário qualquer tipo de alteração da morfologia do solo, não sendo de perspetivar impactes decorrentes deste descritor.

5.6.1 IMPACTES CUMULATIVOS

O Projeto em questão já se encontra totalmente construído, assim, perspetiva-se que não irão existir impactes cumulativos, dada a situação da área de *buffer* caracterizar-se por um misto de campos agrícolas, zonas urbanas e florestais dispersas pelo território e com marcada intervenção e influência humana.

5.6.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Para a fase de exploração, não se encontram previstas medidas de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

Uma vez que não se sabe quando irá ocorreu ou se irá ocorrer a fase de desativação sugere-se algumas medidas de boas práticas, como por exemplo, evitar a deposição prolongada de resíduos de construção e demolição e que se efetue o encaminhamento correto dos mesmos; e sinalizar e delimitar eventuais áreas de abastecimento, reparação e manutenção de veículos e demais equipamentos afetos à obra de demolição.

5.6.3 CONCLUSÕES

A unidade industrial integra um edifício existente, estando na totalmente construído e impermeabilizado. Não existindo nesta fase qualquer tipo de alteração no solo e vegetação, não se perspetivam impactes neste descritor.

5.7 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A interferência humana sobre o sistema climático está já a provocar mudanças no sistema climático, que se irão agravar ao longo do presente século. Face a esta situação, torna-se necessário avaliar a vulnerabilidade dos vários sistemas naturais e sociais às alterações climáticas, bem como os potenciais impactos, positivos e negativos, sobre esses sistemas. Os sistemas humanos são sensíveis às mudanças do clima, incluindo os recursos hídricos, a agricultura e a floresta, as zonas costeiras e os ecossistemas marinhos, indústrias e energia, seguros e outros serviços financeiros e a saúde humana. (IPCC, 2001b) De acordo com as principais conclusões do projeto SIAM, em Portugal esses efeitos traduzir-se-ão essencialmente, numa progressiva redução da precipitação anual, num aumento de temperatura e numa maior concentração da precipitação nos meses de Inverno.

No que respeita ao projeto em análise, o mesmo irá gerar um conjunto de emissões de gases com efeitos de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis: diretamente através das máquinas e veículos utilizados para a unidade industrial.

Este impacte, é assim, classificado como negativo, direto, certo, local, de magnitude reduzida e de pouco significativo

5.7.1 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

A priorização de meios de transporte com menor emissão contribuirá para a diminuição da poluição a nível de emissões de CO_2. A otimização das rotas também poderá ser uma medida a ser implementada uma vez que contribuirá para otimização do tempo e das emissões geradas com os processos de distribuição / transporte.

5.7.2 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Emissões de gases	Maior concentração de GEE	Emissões de gases com efeitos de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis	Neg	Dir	Perm	Loc	B	Pos	**12 Impacto Pouco Significativo**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**							
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**							
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**					
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**					
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**					
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**	

5.7.3 CONCLUSÕES

A emissão de gases de efeito de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis e a emissão de efluentes gasosos poderão contribuir para a destruição da camada do ozono e consequentemente para o efeito de estufa. De acordo com o relatório de monitorização dos efluentes gasosos, tanto para a fonte da caldeira, como para as chaminés, as concentrações encontram-se abaixo dos respetivos valores de emissão. Estando também abaixo do limiar mínimo os valores de caudal mássico.

Desta forma, não se perspetiva impactes significativos para este descritor.

5.8 QUALIDADE DO AR

A Clariause possuí fontes fixas de emissões gasosas, inerentes ao seu funcionamento, como é o caso das chaminés das estufas e da caldeira. Salienta-se também como fonte de emissão o tráfego rodoviário.

O transporte rodoviário é uma importante fonte de emissões de gases com efeito de estufa, responsável por cerca de um quinto das emissões de CO2 na Europa. Os camiões e os autocarros contribuem com cerca de um quarto destas emissões. O CO2 é capaz de permanecer na atmosfera durante 50-200anos até ser reciclado pela terra ou oceanos, sendo este o principal responsável pelo efeito de estufa ampliado. Em países industrializados, o CO2 representa mais de 80% das emissões de efeito estufa (Comissão Europeia; Comissão Europeia, 2014). As emissões de gases de escape e de partículas pelos veículos pesados são controladas desde o início da década de 1990, através de regulamentos que têm vindo a ser progressivamente atualizados. No entanto, estes regulamentos não incluíam as emissões de dióxido de carbono (Comissão Europeia, 2014).

É ainda de referir que no decurso de 2017, a Comissão Europeia está a planear avaliar a legislação existente e propor nova legislação para regular o impacto ambiental de Veículos Pesados (VP) - camiões e autocarros. A legislação incidirá principalmente sobre (European Parliament):

- Certificação de emissões de CO_2 dos VP
- Monitorização do consumo de combustível dos VP e das emissões de CO2 com o objetivo de melhorar a informação do comprador
- Definir padrões de eficiência de combustível para VP.

Além disso, a Comissão tenciona rever a Diretiva 2009/33/CE relativa à promoção de veículos de transporte rodoviário limpo e eficiente em termos de energia. A Comissão também avaliará vários mecanismos baseados no mercado para reduzir as emissões de CO2 dos VP, como um preço mais apelativo do uso de infraestruturas.

A Estratégia da Comissão Europeia 2014 para reduzir o consumo de combustível VP e as emissões de CO2, apontou que as tecnologias de ponta podem alcançar reduções económicas de pelo menos 30% nas emissões de CO2 dos novos VP (European Parliament).

O aumento esperado no tráfego rodoviário resultante do processo de ampliação da unidade industrial não é significativo pelo que não se traduz num acréscimo relevante das emissões geradas, atendendo ao já elevado tráfego que se regista nas vias de acesso à unidade industrial. Pelo exposto o impacte é considerado pouco significativo.

Exploração

Na fase de exploração da Clariause identificam-se como impactes ambientais as emissões de poluentes para a atmosfera, através do aumento do tráfego e através da emissão de efluentes gasosos.

De acordo com o relatório de monitorização de efluentes gasosos 2018 (Anexo XIII), na fonte "Caldeira", a concentração de CO, NOx, SO2, COT e H2S encontra-se abaixo dos respetivos valores de emissão. Os valores de caudal mássico para todos os parâmetros avaliados encontram-se abaixo do limiar mássico mínimo.

Nas fontes "Estufa 1 – Chaminé 1", "Estufa 1 – Chaminé 2 saída", "Estufa 2 – Chaminé 1", "Estufa 2 – Chaminé 2 saída", "Estufa 3" e "Estufa 4", a concentração de COT encontra-se abaixo do respetivo valor de emissão. O valor de caudal mássico para COT encontra-se abaixo do limiar mássico mínimo.

Com estes resultados, podemos referir que a emissão de efluentes gasosos para o ambiente terá um impacte pouco significativo.

Desativação

Neste momento, não existem elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, uma vez que não se perspetiva a ocorrência desta fase a médio e longo prazo. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a influenciar este fator ambiental.

5.8.1 IMPACTES CUMULATIVOS

Quanto à qualidade do ar no local de implantação da Clariause, não será expectável que a ausência do projeto seja suscetível de influenciar a evolução da área de intervenção, não se prevendo alterações significativas ao nível da qualidade do ar.

5.8.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

De forma a reduzir as emissões e o seu impacto sobre a qualidade do ar, sempre que possível e viável, podem ser aplicadas algumas das seguintes boas práticas:

- Circular com o máximo de carga possível;
- Otimização de rotas de distribuição;
- Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões;
- Promover estratégias ambientais sustentáveis junto das empresas de distribuição
- Promover políticas de mobilidade sustentável junto dos trabalhadores

5.8.3 CONCLUSÕES

Tal como mencionado anteriormente, de acordo com o relatório de monitorização dos efluentes gasosos, tanto para a fonte da caldeira, como para as chaminés, as concentrações encontram-se abaixo dos respetivos valores de emissão. Estando também abaixo do limiar mínimo os valores de caudal mássico.

Face ao exposto anteriormente não se espera que em condições normais de funcionamento sejam registadas situações que suscitem preocupação no que concerne às emissões gasosas face à grande margem de segurança que se possui em termos operacionais para chegar a uma situação de potencial emissão de poluentes acima dos valores limite de emissão legalmente estabelecidos.

Do ponto de vista do tráfego rodoviário e suas consequentes emissões são esperados aumentos residuais destas, ainda que não seja expectável uma diminuição da qualidade do ar nas povoações potencialmente afetadas.

5.8.4 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Emissões resultantes do aumento do transporte rodoviário	Degradação da qualidade do ar ambiente Contribuição para as alterações climáticas	Aumento do tráfego rodoviário associado à atividade industrial Stress no habitat e saúde humana e animal Alterações climáticas/degradação da qualidade do ar	Neg	Ind	Perm	Reg	B	MPv	**14** **Impacto** **Pouco Significativo**
Emissão de efluentes gasosos	Degradação da qualidade do ar ambiente Contribuição para as alterações climáticas	Emissões que resultam das chaminés e caldeira	Neg	Ind	Perm	Reg	B	MPv	**14** **Impacto** **Pouco Significativo**

Legenda

Qualificação	**Positiva**	**Pos**	**Negativa**	**Neg**							
Incidência	**Directa**	**Dir**	**Indirecta**	**Ind**							
Duração	**Temporária**	**Temp**	**Cíclica**	**Cicl**	**Permanente**	**Perm**					
Dimensão Espacial	**Local**	**Loc**	**Regional**	**Reg**	**Nacional**	**Nac**					
Magnitude	**Baixa**	**B**	**Média**	**M**	**Elevada**	**E**					
Probabilidade ou Grau de Certeza	**Muito Provável**	**MPv**	**Altamente Provável**	**APv**	**Provável**	**Prv**	**Possível**	**Pos**	**Improvável**	**Imp**	

5.9 RUÍDO

Os impactes causados pela emissão de ruído deverão ser sempre analisados em função dos níveis de incomodidade ou de perturbação a que um determinado recetor sensível está sujeito.

Tendo em conta que a fase de construção já ocorreu, as ações suscetíveis de causar impacte estão relacionadas com o funcionamento da unidade. Assim, no que diz respeito à emissão de ruído na fase de exploração enumeram-se as seguintes ações que podem causar impacte:

- Transporte de matérias-primas;
- Tingimento dos fios;
- Expedição dos produtos.

Os critérios de avaliação dos impactes para a componente do ambiente sonoro baseiam-se no decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Em fase de funcionamento, a operação da Clariause está sujeita ao cumprimento dos valores limite fixados no art.º 11.º (valores limite de exposição) e ao cumprimento do critério de incomodidade fixado no art.º 13 do DL anteriormente mencionado.

De acordo com a análise dos valores de medição (Figura 5-2), o recetor sensível exposto a níveis sonoros enquadra-se dentro dos valores limite de exposição para zona mista, ou seja, Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A).

Ponto	Classificação da zona	L_{den} [(dB(A)]			L_n [dB(A)]		
		VC	VLE	Cumprimento	VC	VLE	Cumprimento
P1	Mista	61	≤ 65	**Cumpre**	52	≤ 55	**Cumpre**
P2	Mista	57	≤ 65	**Cumpre**	51	≤ 55	**Cumpre**
P3	Mista	58	≤ 65	**Cumpre**	51	≤ 55	**Cumpre**

Figura 5-2 - Cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis para cada ponto de medição.

De acordo com a legislação vigente, a instalação e o funcionamento de atividades de carácter permanente ficam condicionadas ao cumprimento do critério de incomodidade.

Ponto	Período de referência	Lar RA-Laeq RR [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Cumprimento do critério de Incomodidade
P1	Diurno	1	≤5	Cumpre
	Entardecer	0	≤4	Cumpre
	Noturno	0	≤3	Cumpre
P2	Diurno	1	≤5	Cumpre
	Entardecer	2	≤4	Cumpre
	Noturno	2	≤3	Cumpre
P3	Diurno	3	≤5	Cumpre
	Entardecer	3	≤4	Cumpre
	Noturno	2	≤3	Cumpre

Face aos resultados obtidos, e de acordo com as condições de funcionamento da empresa constatadas, verifica-se que o critério de incomodidade não foi excedido nos três pontos avaliados.

Nesse sentido, tendo em conta os resultados das medições realizadas considera-se os seguintes impactes para as diferentes fases:

Fase de Exploração

A movimentação de veículos ligeiros e pesados nas imediações da Clariause resulta um aumento do nível de ruído. Assim, considera-se que o impacte sobre o ambiente sonoro na fase de exploração será negativo, permanente, direto, reversível e compatível.

De acordo com o relatório de ruído, as instalações cumprem com a legislação em vigor. Contudo, as emissões sonoras resultantes da atividade industrial consideram-se um impacte negativo, permanente, direto, local e pouco significativo.

Fase de Desativação

Neste momento, não existem elementos necessários que permitam uma caraterização referente à fase de desativação do projeto, uma vez que não se perspetiva a ocorrência desta fase a médio e longo prazo. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental.

5.9.1 IMPACTES CUMULATIVOS

A unidade industrial da Clariause encontra-se implementada numa zona altamente modificada pelo homem, em que é possível constatar a existência de outras unidades industriais, habitações, infraestruturas de serviços bem como vias rodoviárias. Pelo exposto irão verificar-se impactes cumulativos resultantes das emissões acústicas associadas quer ao funcionamento das atividades, quer ao tráfego que circula nas vias de acesso à unidade industrial em estudo.

5.9.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Deverá ser assegurada uma boa manutenção das máquinas e equipamentos utilizados. Eventuais atividades suscetíveis de provocar mais ruído, nomeadamente situações de carga e descarga de material deverão ser executadas preferencialmente no período diurno.

No caso de virem a ser instalados novos equipamentos deverá privilegiar-se a instalação de equipamentos de menor potência sonora.

5.9.3 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados das medições acústicas foi possível verificar o cumprimento do regulamento geral do ruído.

Assim, os impactes evidenciados no presente relatório são pouco significativos, tendo sido apenas enunciadas algumas medidas de mitigação que poderão ajudar na amenização do ruído produzido.

5.9.4 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Aumento do tráfego rodoviário	Aumento dos níveis de ruído ambiental	Aumento dos níveis de ruído em resultado da movimentação de veículos ligeiros e pesados	Neg	Ind	Perm	Reg	B	Pos	**10 Impacto Compatível**
Emissões sonoras resultantes da atividade da nova unidade industrial	Aumento dos níveis de ruído na envolvente da unidade industrial	Aumento dos níveis de ruído decorrente do normal funcionamento da unidade industrial	Neg	Dir	Perm	Loc	B	Prv	**14 Impacto Pouco Significativo**

Legenda											
Qualificação	**Positiva**	**Pos**	**Negativa**	**Neg**							
Incidência	**Directa**	**Dir**	**Indirecta**	**Ind**							
Duração	**Temporária**	**Temp**	**Cíclica**	**Cicl**	**Permanente**	**Perm**					
Dimensão Espacial	**Local**	**Loc**	**Regional**	**Reg**	**Nacional**	**Nac**					
Magnitude	**Baixa**	**B**	**Média**	**M**	**Elevada**	**E**					
Probabilidade ou Grau de Certeza	**Muito Provável**	**MPv**	**Altamente Provável**	**APv**	**Provável**	**Prv**	**Possível**	**Pos**	**Improvável**	**Imp**

5.10 SOCIOECONÓMICO

A avaliação dos impactes na componente socioeconómica baseia-se essencialmente na vertente de emprego e tecido empresarial, mas também na afetação da população na envolvente da Unidade Industrial, devido à circulação de veículos afetos ao seu funcionamento.

Vila Nova de Famalicão é um município que tem tido uma evolução bastante positiva, a nível comercial, quando comparado com o panorama Nacional. O desenvolvimento industrial beneficia, de um modo geral, as populações, devido à comercialização de bens e serviços, e criação de novos postos de trabalho diretos e indiretos. Este município é o terceiro município mais exportador a nível Nacional, contribuindo, desta forma positivamente para o equilíbrio da balança comercial Portuguesa, possuindo também ele a segunda melhor balança comercial a nível de municípios Portugueses.

A Clariause foi constituída em 2005, e atualmente, possuí 24 máquinas para o tingimento de fios, mais 9 máquinas do que em 2015, e a seu serviço 106 pessoas. Consiste num dos objetivos da presente unidade industrial a criação de mais cinco postos de trabalho.

Assim, a unidade industrial constitui um polo dinamizador e de desenvolvimento socioeconómico, devido aos benefícios em termos financeiros e de empregabilidade, contribuindo de forma positiva para o estímulo da atividade económica local. Nesta abordagem essencialmente de índole económica, os impactes resultantes desta atividade são claramente positivos.

Os impactes negativos são sobretudo de carácter ambiental, influenciando de forma negativa a qualidade de vida das populações locais, designadamente ao nível ruído causado pelo tráfego.

Descritiva a situação atual do descritor socioeconómico permitiu ter a perceção que o município de Vila Nova de Famalicão tem registado um aumento da população. Como referido anteriormente, e apesar de o aumento da população se centrar na faixa etária dos 25 a 65 anos, leva a crer que o município tem conseguido captar população.

Fase de Exploração

Pelos motivos mencionados anteriormente, este impacto é classificado como positivo de significância elevada, uma vez que irá contribuir para o aumento do emprego direto e indireto, na região, para a melhoria da qualidade de serviços disponíveis ao público e na qualidade de vida de todos os afetados pela cadeia económica gerada.

Em suma, a criação de emprego associada à exploração à indústria, considera-se positiva, direta, de magnitude reduzida, local a regional, certa, temporária, reversível a curto/médio prazo, e significativa.

Fase de desativação

Nesta fase verifica-se o encerramento da indústria e como tal os impactes esperados serão negativos. Com a diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho espera-se um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida a moderada, local a regional, certa, permanente, irreversível e

significativo.

5.10.1 IMPACTES CUMULATIVOS

A atividade desta empresa gera dinamização da economia, quer pelo consumo de matéria-prima usada para a produção, aumentando assim o volume de negócios de empresas fornecedoras de produtos, quer pela criação de postos de trabalho, e consequente aumento de rendimento familiar disponível.

Desta forma, a população residente no concelho beneficia do aumento de capital e consequente melhoria de qualidade dos serviços públicos.

5.10.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

- Recorrer, tanto quanto possível, a mão-de-obra local.
- A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno.

5.10.3 CONCLUSÕES

Este descritor revela uma grande importância socioeconómica da região, uma vez que funciona como um significativo foco de emprego. A criação de postos de trabalho diretos e indiretos resultam na melhoria das condições de vida da população abrangida, reduzindo a taxa de desemprego, e na maior dinamização da economia local. A ampliação das instalações resulta, assim na criação de mais emprego direto e indireto e beneficiando toda uma cadeia económica de empresas, serviços e população, região e concelho, envolvidos direta ou indiretamente na mesma.

Assim, do ponto de vista socioeconómico, a Clariause terá um impacto positivo relevante para a região e para todos os que direta ou indiretamente beneficiem da sua atividade.

5.10.4 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Criação de emprego associada à Unidade industrial	Criação de emprego	106 postos de trabalho afetos à Clariause	Pos	Dir	Perm	Prv	B	Pos	**18 Impacto Significativo**
Emissões sonoras originadas pelos veículos	Aumento dos níveis de ruído ambiental	Aumento dos níveis de ruído em resultado dos equipamentos de laboração	Neg	Dir	Perm	Loc	B	Pos	**12 Impacto Pouco Significativo**
Desativação da Clariause	Desemprego	Diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho	Neg	Dir	Perm	Loc	M	Pos	**18 Impacto Significativo**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**						
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**						
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**				
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**				
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**				
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**

5.11 RESÍDUOS

Na fase de exploração consideram-se as seguintes ações de projeto como fontes geradoras de resíduos:

- Atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos associados;
- Resíduos industriais específicos da atividade da empresa (Tabela 5-1**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Tabela 5-1 Lista de Resíduos gerados pela Clariause

Código LER	Descrição	Toneladas	Operador de Resíduo
040222	Resíduos de fibras têxteis processadas	21.455	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.
130208 (*)	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	0.015	SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A.
150101	Embalagens de papel e cartão	153.338	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.
150102	Embalagens de plástico	21.071	RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Deverá ser promovida uma gestão sustentável dos resíduos produzidos, a qual se baseará essencialmente na aplicação, por parte do produtor, de uma adequada gestão dos resíduos produzidos, visando minimizar os potenciais impactes.

Na fase de exploração, e considerando o cenário de que serão definidas e implementadas rigorosamente as práticas corretas de gestão de resíduos, considera-se que o impacte previsto é negativo, pouco significativo, indireto e de magnitude reduzida face ao aumento expetável, não devendo pôr em causa a capacidade das infraestruturas de recolha e tratamento dos resíduos. Considera-se de âmbito regional, uma vez que o seu destino final, em muitos casos, se situa longe do local de produção. O seu tratamento faz com que o impacte seja reversível a longo-termo.

5.11.1 IMPACTES CUMULATIVOS

Ao nível dos resíduos na fase de exploração, prevê-se um incremento na quantidade de resíduos produzidos, considera-se que os impactes cumulativos resultantes são pouco significativos uma vez que, como mencionado acima, não se espera que ultrapassem a capacidade dos sistemas de gestão de resíduos existentes (quer ao nível da recolha quer ao nível do seu destino final).

5.11.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Fase de Exploração

Para além da sua recolha seletiva, é de salientar que será cumprida a legislação aplicável à gestão de resíduos, já que estes serão enviados para um destino final adequado, através de operadores devidamente

licenciados/autorizados para o efeito, dando primazia à reciclagem, em detrimento do seu envio para deposição em aterro.

1. Na fase de exploração as medidas para minimizar a produção de resíduos consistem na adoção de práticas e procedimentos para diminuir a quantidade de resíduos produzidos e sensibilizar para o potencial de reciclagem;
2. A definição e implementação de um sistema de recolha e reciclagem, a adoção da compostagem caseira para os resíduos verdes provenientes do espaço de lazer, constituem medidas que para além minimizarem os impactos também contribuem de forma positiva para a sustentabilidade.
3. A própria infraestrutura esta munida de contenção de efluentes, minimizando possíveis impactes do solo e água, assim, a própria natureza da infraestrutura dá maior janela de ação caso exista derrames. Dimensões das bacias de retenção e recolha de derrames dos Parques de resíduos: PA1 - 1.06 m^3 e PA2 - 4.80 m^3.
4. Garantir um alto nível de proteção ambiental e da saúde humana através da adoção do PERSU 2020 e do Regime Geral do Resíduo na medida de alcançar as metas de valorização e eliminação.

Atendendo à inexistência de impactes significativos sobre a componente dos resíduos não se considera necessário um plano de monitorização complementar ao que irá existir no âmbito do sistema de gestão de ambiente que se encontra em implementação.

5.12 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA

Os problemas de ordem ambiental que se colocam às populações residentes na envolvente da área de intervenção do projeto resultam de impactes associados à emissão de poeiras e emissões de ruído (descritor da Qualidade do Ar e Ruído), impacte socioeconómico, impacte devido à produção de resíduos, Recursos hídricos e Ordenamento do território.
A empresa situa-se numa zona, onde na envolvente existem habitações, uma empresa vizinha e a Via Intermunicipal.

Neste tópico serão especificados os impactes que determinados descritores poderão ter nas populações e na saúde humana inerente ao presente projeto:

5.12.1 RUÍDO E QUALIDADE DO AR

As emissões de ruído resultantes da atividade, já foram abordadas em descritor próprio, sendo que com base nos resultados das medições efetuadas não é esperado que a atividade da unidade industrial em estudo tenha impacto sobre os níveis sonoros dos recetores sensíveis (veja-se que o resultado da avaliação do critério de incomodidade encontra-se em cumprimento com o estabelecido na legislação vigente).

Os trabalhadores estão sujeitos a uma avaliação periódica da sua exposição ao ruído, o que irá determinar planos de ação com vista à diminuição da exposição, bem como determinar quais os tipos de protetores auditivos que deverão utilizar. Os trabalhadores, são igualmente acompanhados do ponto de vista da saúde através da realização de audiometrias periódicas, dando deste modo cumprimento aos requisitos definidos legalmente pelo Decreto-Lei n.º 182/2006.

O ruído resultante da atividade e com base nos resultados das medições efetuadas não é esperado que a atividade da unidade industrial em estudo tenha impacto sobre os níveis sonoros dos recetores sensíveis. Contudo, salientam-se alguns impactes que poderão ser causadas pela atividade.

A movimentação de veículos inerentes à atividade da unidade industrial, desde os trabalhadores afetos à Clariause até aos veículos de mercadorias. Assim, o impacte devido à circulação de veículos será negativo, direto, certo, de magnitude reduzida, reversível e de impacte pouco significativo.

No que concerne à qualidade do ar e à semelhança do que se verificou com o ruído não é expectável que a atividade da Clariause tenha um impacto relevante sobre a qualidade do ar da envolvente uma vez que segundo o relatório dos efluentes gasosos, as emissões encontram-se em conformidade. A emissão de efluentes para atmosfera (chaminés, cogeração e emissão pelos veículos) terá um impacte negativo, direto, certo, de magnitude reduzida, reversível e de impacte pouco significativo.

Fase de Desativação

Nesta fase é previsível a ocorrência de impactes positivos, uma vez que poderá existir uma diminuição do tráfego respeitante à Clariause, apesar de, um modo global ser um fluxo de tráfego significativo.

Desta forma, especula-se um impacte positivo, direto, certo, de magnitude reduzida, reversível e de impacte pouco significativo.

5.12.1.1 Impactes cumulativos

A Clariause tem na sua proximidade uma empresa vizinha e Via Intermunicipal que são fontes geradores de ruído. Provocando assim impacte cumulativos a nível de emissão de ruído e qualidade do ar. Neste sentido, o impacte será negativo, direto, certo, de magnitude reduzida, reversível e de impacte pouco significativo.

5.12.1.2 Medidas de minimização

- Circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno;
- Utilização de veículos pesados que detenham algum controlo a nível de emissão.

5.12.2 SOCIOECONÓMICO

A nível do descritor socioeconómico, a Clariause tem 106 funcionários afetos até à data de novembro de 2017.

Fase de Exploração

Tal como mencionado anteriormente a Clariause tem um número significativo de funcionários afetos à unidade industrial. Desta forma, a criação de emprego consiste num impacte positivo, direto, de magnitude reduzida, local a regional, certa, permanente, reversível a longo prazo, e significativo.

O valor acrescentado para a região fará com que se reflita na melhoria da qualidade de vida da população, refletindo um impacte positivo, direto, de magnitude reduzida, local a regional, reversível e significativo.

Fase de desativação

Nesta fase verifica-se o encerramento da exploração, e como tal, os impactes esperados são:

A diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho, perspetivando um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida a moderada, local a regional, certa, permanente, reversível e significativo.

5.12.2.1 Impactes cumulativos

A população residente no concelho beneficia do aumento de capital e consequente melhoria de qualidade dos serviços públicos.

5.12.2.2 Medidas de minimização

- Recorrer, tanto quanto possível, a mão-de-obra local.
- A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno.

5.12.3 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitetónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, não comprometendo os interesses da população.

Assim, não se perspetivam impactes neste descritor tanto para a fase de exploração, como para fase de desativação.

5.12.3.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

5.12.3.2 Medidas de minimização

Uma vez que a Clariause já se encontra totalmente construída e impermeabilizada não se perspetiva que se façam escavações e que seja possível encontrar vestígios arqueológicos/arquitetónicos.

5.12.4 RECURSOS HÍDRICOS

O consumo de água por parte da Clariause é elevado tal como foi evidenciado no descritor de recursos hídricos. Uma vez que a maioria do consumo de água consiste nas captações, e sendo a água um bem que se deva preservar, o impacte nas populações será negativo, direto, de magnitude moderada, local a regional, certa, permanente, irreversível e significativo.

5.12.4.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

5.12.4.2 Medidas de minimização

- Proceder ao cumprimento das medidas de autocontrolo adicionais estabelecidas no título de utilização dos recursos hídricos da captação.
- Medidas de racionalização de consumo de água.

5.12.5 RESÍDUOS

Os resíduos gerados devido à atividade da unidade industrial são encaminhados para operadores de gestão de resíduos. Atendendo à natureza e quantidade dos resíduos produzidos, não é esperado que os mesmos produzam um impacto negativo sobre a população.

5.12.5.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

5.12.5.2 Medidas de minimização

- Proceder a uma correta gestão dos resíduos produzidos, assegurando que serão encaminhados para valorização ou eliminação por operadores de gestão licenciados para o efeito.
- Sensibilização dos colaboradores para as boas práticas de gestão de resíduos, reforçando a necessidade de prevenção.
- Preenchimento adequado das E-Gar.

5.12.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A nível de ordenamento todo o projeto encontra-se na categoria "Espaço Central", não extravasando para nenhuma outra categoria. O projeto teve aprovação por parte da CM de Vila Nova de Famalicão para proceder à ampliação e a Clariause respeita o regime de edificabilidade emanado no PDM. Não se perspetivam impactes significativos para a população inerente ao descritor Ordenamento do território.

5.12.6.1 Impactes cumulativos

De acordo com a Planta de Ordenamento, que consiste na organização espacial do território municipal, a Clariause encontra-se classificada como "Espaço Central". Para a população não terá impacte cumulativo.

5.12.6.2 Medidas de minimização

Não carece de medidas de minimização.

5.12.7 MATRIZ DE IMPACTES

CENÁRIO CAUSAL	IMPACTE AMBIENTAL	DESCRIÇÃO	QUALIFICAÇÃO	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Criação de emprego associada à Unidade industrial	Criação de emprego	106 postos de trabalho afetos à Clariause	Pos	Dir	Perm	Prv	B	Pos	**18 Impacto Significativo**
Emissões sonoras originadas pelos equipamentos durante a exploração	Aumento dos níveis de ruído ambiental	Aumento dos níveis de ruído em resultado dos equipamentos de laboração	Neg	Dir	Perm	Loc	B	Pos	**12 Impacto Pouco Significativo**
Consumo de água	Depleção do recurso natural	Consumo de água para utilização na atividade industrial.	Neg	Dir	Perm	Loc	M	Pos	**18 Impacto Significativo**
Desativação da Clariause	Desemprego	Diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho	Neg	Dir	Perm	Loc	M	Pos	**18 Impacto Significativo**

Legenda

Qualificação	Positiva	**Pos**	Negativa	**Neg**							
Incidência	Directa	**Dir**	Indirecta	**Ind**							
Duração	Temporária	**Temp**	Cíclica	**Cicl**	Permanente	**Perm**					
Dimensão Espacial	Local	**Loc**	Regional	**Reg**	Nacional	**Nac**					
Magnitude	Baixa	**B**	Média	**M**	Elevada	**E**					
Probabilidade ou Grau de Certeza	Muito Provável	**MPv**	Altamente Provável	**APv**	Provável	**Prv**	Possível	**Pos**	Improvável	**Imp**	

5.13 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Na tabela seguinte encontram-se sintetizadas as medidas de gestão ambiental e de mitigação propostas em função dos potenciais impactes ambientais gerados pelo projeto em análise. As medidas encontram-se classificadas: ✘ **- A IMPLEMENTAR** ✔ - **Implementada**

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO/ MINIMIZAÇÃO	Caracter geral	Componente Biológica	Recursos Hídricos	Solo e ordenamento do território	Paisagem	Qualidade do ar	Ruído	Clima & Alterações Climáticas
Assegurar a manutenção adequada dos sistemas de arrefecimento para garantir que os mesmos operam na sua maior eficiência e assim se reduz a água e energia associado ao processo de refrigeração. Em simultâneo deverá assegurar-se a implementação de um plano de manutenção higieno-sanitário apropriado às características da instalação.			✔					
As zonas dos ecopontos e armazéns de produtos químicos, deverão estar impermeabilizadas e dotadas de um sistema de drenagem ou de bacias de retenção, conforme a situação mais adequada face às especificidades de cada caso.			✔					
Monitorização dos consumos de água atendendo ao seu uso			✔					
Instalação de sistemas que permitem a redução do consumo de água nas instalações sociais, como por exemplo torneiras temporizadas, filtros de redução do caudal, descargas sanitárias por vazão controlada, etc.			✔					
Implementação de um plano de resposta a incidentes de poluição, formação adequada aos colaboradores, em matéria de riscos e resposta adequada de acordo com os materiais envolvidos e disponibilização dos materiais e equipamentos de emergência adequados.			✔					
Garantir o cumprimento de boas práticas de segurança por parte dos fornecedores e dos trabalhadores da Clariause, em particular nos processos de descarga;			✔					
O armazenamento de substâncias potencialmente poluentes deverá ser efetuado em áreas cobertas e impermeabilizadas.			✔					
Deverá ser assegurada uma boa manutenção das máquinas e equipamentos utilizados							✔	
Circular com o máximo de carga possível						✔		
Otimização de rotas de distribuição						✔		✔
Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões;						✔		✔
Promover estratégias ambientais sustentáveis junto da empresa de distribuição								

6 MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A monitorização, de acordo com a alínea l, artigo 2º, do DL 152-B/2017,de 11 de setembro, é definida como o *processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto.*

O Programa de Monitorização deve ter como objetivos:

- Assegurar o cumprimento da legislação e outros requisitos legais aplicáveis neste domínio, em vigor ou outros que venham a ter força de lei;
- Desenvolver os esforços necessários para uma melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento, tendo em consideração as inovações e melhorias tecnológicas que venham a ser efetivadas no decorrer da vida útil do empreendimento;
- Desenvolver as melhores práticas que permitam a utilização racional dos recursos naturais, bem como prever e implementar as melhores técnicas de prevenção e redução da poluição na fonte.

Os impactos ambientais negativos identificados para este Projeto são, na generalidade, pouco significativos e, ainda são reduzidos pela adoção e implementação das medidas de minimização identificadas nos diferentes descritores. Assim, apenas se identificam necessidades de monitorização ao nível da exploração do Projeto e relacionadas com o controlo dos efluentes líquidos tratados, das emissões gasosas e com o controlo dos consumos de energia, de água e de produtos químicos. Esta monitorização é proposta pela sua importância no controlo destes descritores ambientais e não porque os impactos a eles identificados sejam significativos.

As medidas de gestão e controlo preconizadas permitem a boa gestão ambiental do Projeto sem a necessidade de campanhas de monitorização para os outros descritores.

Apresenta-se seguidamente as diretrizes para a monitorização ambiental proposta, para o seguimento ambiental a implementar na fase de exploração.

6.1.1 EMISSÕES GASOSAS

6.1.1.1 Objetivo

Avaliar o cumprimento com as normas e condições de descarga aplicáveis, assim como avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas.

6.1.1.2 Parâmetros a avaliar

Os parâmetros a monitorizar nas diferentes fontes fixas deverão seguir o definido na tabela seguinte.

Identificação	Parâmetro
Chaminés das Estufas	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) expressos em carbono total
Caldeira de Biomassa	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) expressos em carbono total Óxidos de Azoto (NOx) Dióxido de Enxofre (SO2) Monóxido de Carbono (CO) Sulfureto de Hidrogénio (H2S) Partículas (PTS)
Caldeira de Cogeração	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) expressos em carbono total Óxidos de Azoto (NOx) Dióxido de Enxofre (SO2) Monóxido de Carbono (CO) Partículas (PTS)

6.1.1.3 Critérios de avaliação de desempenho

Os resultados obtidos serão analisados à luz da legislação em vigor na matéria, nomeadamente em conformidade com o definido no Decreto-Lei n.º 39/2018, na Portaria n.º 190-B/2018, ou outros que venham a ser definidos no âmbito da Licença Ambiental.

Os relatórios dos resultados destas monitorizações devem ser enviados à CCDR-Norte, 60 dias seguidos contados da data da realização da monitorização.

Se for verificada alguma situação de incumprimento nas avaliações efetuadas devem ser de imediato adotadas medidas corretivas adequadas, após as quais deverá ser efetuada uma nova avaliação da conformidade.

6.1.2 RUÍDO AMBIENTAL

6.1.2.1 Objetivo

Avaliar o cumprimento das emissões sonoras resultantes da atividade nos recetores sensíveis mais próximos à unidade industrial, tal como estabelecido pelo artigo 13.º do Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007. Pretende-se ainda avaliar a eficácia das medidas de minimização preconizadas.

6.1.2.2 Parâmetros a avaliar

O ensaio terá como objetivo a verificação do cumprimento das disposições aplicáveis constantes do artigo 13.º do RGR, que regulamenta o exercício de atividades ruidosas permanentes. Em concreto, deverá avaliar-se-á o cumprimento dos valores limite de exposição e de incomodidade, de acordo com a metodologia que se passa a descrever. A avaliação deverá ser efetuada de acordo com os requisitos do RGR, e das normas NP ISO 1996:2011 (partes 1 e 2). Deverá ainda verificar-se o cumprimento dos critérios que constam do "Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996" da Agência Portuguesa do Ambiente e a norma NP ISO 9613-2:2014.

6.1.2.3 Verificação do critério de incomodidade – alínea b), n.º1, do art.º 13 do RGR

O denominado critério de incomodidade estabelece que a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade em avaliação e valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual (determinado na ausência do ruído particular da atividade em avaliação), não pode exceder determinado limite, que depende do período de referência e da duração diária da atividade. Os locais a monitorizar serão os definidos anteriormente. As medições para verificação deste critério contemplarão os Período de Referência em que a empresa se encontre a laborar.

Resumidamente, a metodologia a seguir será a seguinte:

I. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído ambiente (com a instalação em normal atividade), em pelos menos dois dias distintos, nos locais a monitorizar e nos períodos de referência; Determinação do parâmetro nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído residual (numa situação de cessação total da atividade da instalação), em pelo menos dois dias distintos, no mesmo local e períodos de referência;

II. Verificação do carácter impulsivo e/ou tonal do ruído particular com origem na atividade a monitorizar – todas as medições serão efetuadas em bandas de 1/3 de oitava e em modo de respostas simultâneas «fast» e «impulsiva»;

III. Determinação do nível de avaliação característico do ruído prevalecente (nível sonoro contínuo equivalente do ruído ambiente acrescido de eventuais correções devidas à existência de características impulsivas e/ou tonais do ruído particular);

IV. Quantificação dos níveis de incomodidade de ruído (diferença entre o nível de avaliação e o nível sonoro contínuo equivalente do ruído residual) originados pela atividade da instalação no local a monitorizar;

V. Confrontação dos resultados obtidos com os limites legais aplicáveis.

6.1.2.4 *Verificação dos valores limite de exposição – art.º 11 do RGR*

Neste artigo define-se que, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados determinados valores limite de ruído ambiente. O ensaio será efetuado em conformidade com os documentos normativos e legais anteriormente mencionados. Os locais a monitorizar serão os mesmos do ensaio de incomodidade. No entanto, as medições contemplarão os três períodos de referência previstos no RGR (diurno, entardecer e noturno), para a determinação do descritor Lden. A metodologia a adotar é seguidamente resumida.

I. Medição dos níveis de ruído ambiente exterior - em termos de LAeq, expresso em dB(A) – no local a monitorizar e em todos os períodos de referência previstos no RGR, através da recolha de amostras em pelo menos dois dias distintos e, se aplicável, em condições meteorológicas que permitam uma propagação favorável;

II. Avaliação de eventuais condições de sazonalidade e, caso se verifiquem significativas, caracterização das mesmas através de medições acústicas adicionais e recolha de outros elementos relevantes;

III. Extrapolação dos valores obtidos para um período de tempo de um ano, adotando-se, para o efeito, a metodologia prevista na norma NP ISO 9613-2:2014;

IV. Determinação do parâmetro descritor Lden estabelecido pelo RGR, reportado a um período de um ano;

V. Identificação local e global das principais fontes sonoras com influência nos níveis de ruído; vi. Comparação com o limite legal aplicável e verificação do cumprimento específico por parte da atividade em avaliação;

VI. Elaboração de um Relatório de Avaliação com a seguinte informação: Introdução e definições;

VII. Procedimento de Medida (incluindo a descrição qualitativa das condições meteorológicas gerais na altura da medição, data e período de cada medição, etc.); Descrição do Equipamento de Medição; Resultados Obtidos (com a descrição das fontes percetíveis em cada uma das medições e a apresentação dos resultados na forma de tabelas e gráficos); Conclusão do ensaio no que se refere ao cumprimento legal.

Conforme determina a NP ISO 1996:2011, aspetos metodológicos como o número e duração temporal de amostragens serão definidos *in situ*, depois de uma avaliação qualitativa concreta de fatores como o tipo de ruído e a sua variabilidade temporal.

Em conformidade com o previsto no artigo 34.º do RGR, os ensaios acústicos necessários à verificação do cumprimento do Regulamento deverão ser realizados por Laboratório acreditado pelo IPAC.

6.1.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

6.1.3.1 *Objetivo*

A monitorização de descarga deverá cumprir o estipulado nas respetivas licenças de descarga emitida pela entidade competente, TRATAVE.

6.1.3.2 Parâmetros a avaliar

O local de amostragem será na Caixa de descarga e deverão ser analisados, os seguintes parâmetros:

FREQUÊNCIA DE AUTOCONTROLO	
Trimestral	**Anual**
• pH • CBO_5 • CQO • SST • Condutividade.	• Detergentes (laurel-sulfato) • Hidrocarbonetos totais • Fenóis • Arsénio total • Cianetos totais • Cobre total • Crómio hexavalente – trivalente • Ferro total • Chumbo total • Níquel total • Selénio total • Zinco total • Cloro residual disponível total • Sulfuretos, Azoto amoniacal • Cloretos totais.

Fonte: Anexo III – Autorização de envio de efluente TRATAVE

6.2 GESTÃO AMBIENTAL

A Clariause deverá definir e implementar um sistema de gestão ambiental (SGA) que abranja todas as componentes da sua atividade, em consonância com o definido pelas MTD's aplicáveis.

Os principais objetivos do Sistema de Gestão Ambiental são:

I. Produzir informação regular e transparente sobre o comportamento ambiental da unidade industrial da Clariause;

II. Fazer prova do cumprimento da regulamentação ambiental;

III. Fomentar a melhoria contínua no que se refere ao seu desempenho ambiental, o controlo dos aspetos ambientais decorrentes do funcionamento da unidade e a redução de riscos ambientais resultantes de eventuais situações de risco;

IV. Promover a sensibilização e a formação dos colaboradores para as questões ambientais;

V. Promover o bom relacionamento com as autoridades regionais e nacionais, assim como com a comunidade em geral e os colaboradores, durante o período de funcionamento da unidade.

Assim, este sistema deverá ser integrado com o sistema de gestão da qualidade existente e considerar os seguintes aspetos (referentes às componentes ambiental e social):

i. Definição de uma política de gestão responsável que inclua, relativamente às questões ambientais, o comprometimento da gestão de topo da unidade no cumprimento da legislação nacional e/ou internacional e outros requisitos que a empresa subscreva, o comprometimento da melhoria contínua e da prevenção da poluição, deve ser adequada à escala dos impactos ambientais e sociais das suas atividades e deve estabelecer o enquadramento para a definição e revisão dos objetivos e metas ambientais. A Política deve estar documentada, disponível e deve ser comunicada aos trabalhadores e restantes partes interessadas;

ii. Deverão ser identificados os aspetos ambientais e classificados os respetivos impactos associados a cada atividade de exploração da unidade industrial da Clariause, quer do funcionamento normal, quer das situações de emergência, de modo a aferir-se os impactos com maior relevância;

iii. Deverá ser definido um mecanismo que permita a identificação de toda a legislação aplicável e verificação do seu cumprimento;

iv. Estabelecimento de um Plano de Ação que inclua os objetivos e metas ambientais e sociais com vista à melhoria contínua e estabeleça as medidas necessárias implementar para a sua concretização, responsabilidades, meios necessários e estabeleça os prazos. Estes objetivos devem visar, sempre que possível os aspetos ambientais de maior relevância;

v. As responsabilidades ao nível deste plano de gestão deverão ser estabelecidas e comunicadas aos intervenientes. A gestão de topo deverá ter um representante no âmbito do sistema de gestão e deverá assegurar a disponibilidade de recursos humanos e aptidões específicas, as infraestruturas da organização e os recursos tecnológicos e financeiros indispensáveis para implementar e manter o sistema de gestão;

vi. A comunicação eficaz, quer com os colaboradores, quer com o exterior (sociedade e entidades oficiais), é fundamental num sistema de gestão ambiental. Assim, deverão ser definidos os procedimentos a seguir para a comunicação com as diferentes partes interessadas;

vii. Deverá ser definida qual a documentação que integrará o sistema e os registos associados. Deverá também ser definido como essa documentação será controlada;

viii. A boa gestão da unidade industrial deverá ter em atenção a necessidade de realização de operações de manutenção, conservação e reparação de modo a assegurar que se atinjam os níveis adequados de segurança, fiabilidade e eficácia do seu funcionamento. Assim, deverão ser definidas as medidas de controlo operacional que tornem possível o seu funcionamento de modo seguro e eficaz e tendo em vista o cumprimento dos objetivos e metas do plano de ação. Deverão, também, ser definidas medidas de prevenção, controlo e minimização de eventuais situações de emergência;

ix. Sempre que necessário deverão ser definidos os procedimentos de monitorização e medição necessários para verificação do preconizado no sistema de gestão ambiental (ex.: medição de consumos de água e energia, monitorização da produção de resíduos, dos efluentes líquidos, das emissões gasosas, entre outros);

x. A avaliação periódica do cumprimento dos requisitos legais, e outros que a empresa subscreva, deverá ser efetuada sendo para tal definido um procedimento. Deverá, também, ser previsto um mecanismo que permita à organização identificar e tratar as não conformidades (desvios ao sistema) reais e potenciais e para implementar as respetivas ações corretivas e preventivas;

Deverão ainda ser consideradas auditorias internas periódicas ao funcionamento do sistema e a gestão de topo deverá proceder à revisão do seu sistema de gestão ambiental com periodicidade a definir, mas que se recomenda ser, pelo menos, uma vez por ano. Nesta revisão deverá ser avaliada a eficácia e a eficiência do sistema e a necessidade de alterações ao mesmo, entre outros aspetos que a organização considere relevantes.

7 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Em termos gerais não existem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado o desenvolvimento deste Estudo de Impacte Ambiental e suas conclusões.

Assim, e após a análise dos impactes resultantes do funcionamento da Clariause considera-se que não existe lacunas que coloquem em causa a não aprovação do projeto.

8 CONCLUSÕES

O pressente estudo de Impacte Ambiental identifica e avalia os impactes resultante da ampliação da unidade industrial da Clariause, destinada ao tingimento de fios. Esta unidade encontra-se localizada na freguesia de Riba de Ave, no município de Vila Nova de Famalicão.

Este EIA foi desenvolvido num momento em que a unidade já se encontra em funcionamento pelo que as características do terreno e a própria situação ambiental de referência já foram alvo de alteração, não existindo ações associadas à fase de construção suscetíveis de causar impactes negativos na área em estudo. Assim, o presente estudo foi elaborado em fase de projeto de execução.

Para a realização deste estudo teve-se em consideração diversos aspetos que podem ter influência nos impactos da envolvente, como é o caso do acréscimo de tráfego, gestão e armazenamento de resíduos, gestão de efluentes líquidos, caracterização e controlo dos efluentes gasosos, só para citar alguns. Desta forma, a elaboração do EIA permitiu a identificação de alguns fatores que merecem atenção no que respeita a impactos positivos e negativos, sobre os diferentes descritores analisados.

Num país onde o desemprego continua a se revelar um problema, e num concelho onde este continua elevado, a atividade da Clariause, adquire uma grande importância socioeconómica para a região devido aos 106 trabalhadores afetos à unidade industrial e aos novos cinco postos de trabalho que pretendem preencher. Desta forma, permite um acréscimo de qualidade de vida da população e da cadeia económica abrangida direta e indiretamente em resultado da sua atividade. Tudo isto numa região em que o sector têxtil foi responsável por 45% das ofertas de emprego, sendo aqui evidenciada a extrema importância deste sector e da sua consequente revitalização.

A unidade se encontra localizada numa área de ponto de vista dos instrumentos de gestão territorial (IGT´s) em vigor, nomeadamente o Plano Diretor Municipal, está em conformidade.

Da análise efetuada aos diferentes descritores, o descritor mais importante consiste nos recursos hídricos.

A Clariause utiliza nas suas instalações 6 captações de água para o processo industrial de tingimento sendo que o efluente líquido resultante terá como destino o SIDVA. Para o consumo humano, a água utilizada é da rede pública.

Desta forma, os impactos mais relevantes prendem-se com o consumo de água e possíveis contaminações dos cursos de água que serão minimizadas e/ou evitadas, com recurso a medidas de mitigação e boas práticas identificadas neste estudo.

Da análise efetuada foi possível identificar impactes positivos e negativos e, embora sempre existam preocupações ambientais, os impactes negativos foram minimizados com a adoção de diversas medidas e técnicas propostas neste EIA.

É de enfatizar também a implementação de um plano de resposta a incidentes de poluição e formação adequada dos colaboradores, de forma a reduzir/eliminar os possíveis impactos resultantes dos cenários de emergência que podem eventualmente ocorrer no decurso da atividade da empresa.

9 BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente. (2015). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica, Parte 6 - Programas de medidas, Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)*.

Agência Portuguesa do Ambiente. (Maio 2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica; Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico; Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)*.

Agência Portuguesa do Ambiente, ARH Norte. (2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, Parte A - Avaliação Ambiental Estratégica, Relatório Ambiental.*

APA. (2011). *Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009.* Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.

APA. (s.d.). *Partículas em Suspensão*. Obtido em 19 de 04 de 2017, de Agência Portuguesa do Ambiente : https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=82&sub2ref=316&sub3ref=383

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. (19 de 11 de 2012). *Águas do Rio Pelhe ganham vida*. Obtido em 31 de 10 de 2016, de http://www.vilanovadefamalicao.org/_aguas_do_rio_pelhe_ganham_vida

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. (25 de 05 de 2015). *Desemprego em Famalicão desce mais do que no país*. Obtido em 13 de 03 de 2017, de http://www.cm-vnfamalicao.pt/_desemprego_em_famalicao_desce_mais_do_que_no_pais

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. (3 de 1 de 2017). *Famalicão puxa pela economia nacional*. Obtido em 13 de 3 de 2017, de http://www.cm-vnfamalicao.pt

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. (03 de 01 de 2017). *Famalicão puxa pela economia nacional*. Obtido em 10 de 03 de 2017, de http://www.cm-vnfamalicao.pt/_famalicao_puxa_pela_economia_nacional

Câmara Municipal do Porto. (2009). *O Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013.* Porto: Destaque Informativo.

CM de Vila Nova de Famalicão. (2010). *Comissão eventual de análise da situação socio-económica na área do município de Vila Nova de Famalicão.* Vila Nova de Famalicão.

Comissão Europeia. (07 de 08 de 2014). *Reduzir as emissões de CO2 dos veículos pesados*. Obtido em 02 de 06 de 2017, de Comissão Europeia - Ambiente: https://ec.europa.eu/environment/efe/themes/climate-action/cutting-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_pt

Comissão Europeia. (s.d.). *Compreender os gases de efeito estufa*. Obtido em 02 de 06 de 2017, de https://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/gases_pt.pdf

D.R.E. (s.d.). *Diário da República Electrónico*. Obtido de http://dre.pt/

DGS. (s.d.). *Efeitos dos poluentes na saúde*. Obtido em 20 de 04 de 2017, de Direção Geral da Saúde: http://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/qualidade-do-ar-ambiente/efeitos-dos-poluentes-na-saude.aspx

Environmental Protection Agency. (1998). *Principles of Environmental Impact Assessment Review*. United States: U.S. Environmental Protection Agency.

Eurisko - Estudos, Projetos e Consultoria, S.A. (2007). *Caracterização do sector - Indústria Metalúrgica e Metalomecânica - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho*. Leça da Palmeira: AEP - Associação Empresarial de Portugal.

EUR-Lex . (s.d.). Obtido em Março de 2013, de EUR-Lex - Acesso ao direito da União Europeia: http://eur-lex.europa.eu

European Parliament. (s.d.). *Heavy-duty vehicles CO2 Emission And Fuel Efficiency*. Obtido em 02 de 06 de 2017, de Legislative Train Schedule - RESILIENT ENERGY UNION WITH A CLIMATE CHANGE POLICY: http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-resilient-energy-union-with-a-climate-change-policy/file-heavy-duty-vehicles-co2-emissions-and-fuel-efficiency

Gonçalves, A. J., Vieira, A. A., & Leite, F. C. (2011). *Adaptação aos efeitos derivados das alterações climáticas - As mudanças climáticas e os incêndios florestais no Ave*. Guimarães: AMAVE - Associação de Municípios do Vale do Ave.

Grantz, D., Garner, J., & Johnson, D. (June de 2003). Ecological effects of particulate matter. *Environment International*, pp. 213-239.

ICN. (13 de Setembro de 2006). *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.* Obtido em 21 de Março de 2013, de http://www.icnf.pt/

IGP. (s.d.). *Instituto Geográfico Português*. Obtido em Fevereiro de 2013, de Instituto Geográfico Português: http://www.igeo.pt/

INE. (s.d.). *Informação Estatística*. Obtido em 01 de 04 de 2013, de Instituto Nacional de Estatística - Statistics Portugal: http://www.ine.pt/

INE. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido em 12 de 02 de 2013, de Instituto Nacional de Estatística, Statistics Portugal: http://www.ine.pt

IPMA. (2011). *Normais Climatológicas* . Obtido em 2017, de https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/

IPMA. (2012). *Instituto Português do Mar e da Atmosfera*. Obtido em Fevereiro de 2013, de Instituto Português do Mar e da Atmosfera: http://www.ipma.pt/pt/

Jordan, M., Rentz, O., Schneider, C., Elichegaray, C., Stroebel, R., & Vidal, J. (July de 1990). VOC Task Force. Emissions of Volatile Organic Compounds (VOC) from Stationary Sources and Possibilities of their Control. *Karlruhe*.

NASA. (s.d.). *The Ozone We Breathe*. Obtido em 20 de 04 de 2017, de NASA - Earth Observatory - Where every day is Earth day: https://earthobservatory.nasa.gov/Features/OzoneWeBreathe/ozone_we_breathe3.php

OEHHA. (2007). *Office of Environmental Health Hazards Assessment* . Obtido em 08 de Março de 2013, de Office of Environmental Health Hazards Assessment : http://oehha.ca.gov/

QualAR . (s.d.). *Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar*. Obtido em Fevereiro de 2013, de Agência Portuguesa do Ambiente - QualAR: http://www.qualar.org/

Ramos, C. (2013). *PERIGOS NATURAIS DEVIDOS A CAUSAS METEOROLÓGICAS: O CASO DAS CHEIAS E INUNDAÇÔES.* Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa.

Rodrigues, C. (2012). Precipitação. *ICAAM - ETC Universidade de Évora*.

SNIAmb-APA. (s.d.). *Sistema Nacional de Informação do Ambiente*. Obtido em Fevereiro de 2013, de Atlas do Ambiente: http://sniamb.apambiente.pt/

SNIRH. (s.d.). *Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos*. Obtido em Fevereiro de 2013, de Sistemas aquíferos: http://snirh.pt/

TVI24. (16 de 09 de 2015). *Chuva e vento provocam estragos no norte durante a madrugada*. Obtido em 13 de 03 de 2017, de http://www.tvi24.iol.pt/sociedade/mau-tempo/chuva-e-vento-provocam-estragos-no-norte-durante-a-madrugada

Vieira, C., Alves, J., Silva, A., & Roque, M. (2011). *Manual de Produção + Limpa da Indústria Metalomecânica.* AEP - Associação Empresarial de Portugal.

10 ANEXOS – CLARIAUSE

<Novo tomo>

clariause
Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA CLARIAUSE

- VOLUME III – ANEXOS -

PORTO
Rua Escultor Barata Feyo, 140, 1.8
4250-076 Porto - Portugal
☎ +351 220 932 590
✉ info@envisolutions.eu

LISBOA
Avenida da República n.º 6 7.º Esq.
1050-191 Lisboa - Portugal
☎ +351 213 121 075
✉ info@envisolutions.eu

EnviSolutions
YOUR TRUSTED PARTNER

SETEMBRO 2018

ÍNDICE

ANEXO I **3**

CONTRATO DE ARRENDAMENTO *3*

ANEXO II **4**

EPTAR *4*

ANEXO III **5**

AUTORIZAÇÃO DO ENVIO DE EFLUENTES TRATAVE *5*

ANEXO IV **6**

DRENAGEM DE ÁGUAS RESÍDUAIS *6*

ANEXO V **7**

DRENAGEM ÁGUA PLUVIAL *7*

ANEXO VI **8**

MIRR 2017 ..... *8*

ANEXO VII **9**

AUDITORIA ENERGÉTICA *9*

ANEXO VIII **10**

COMPONENTE BIOLÓGICA *10*

ANEXO IX **11**

CAPTAÇÕES DE ÁGUA *11*

ANEXO X **12**

RELATÓRIO PATRIMÓNIO *12*

ANEXO XI **13**

LICENÇA DE AUTORIZAÇÃO *13*

ANEXO XII **14**

RELATÓRIO DE RUÍDO *14*

ANEXO XIII **15**

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE EFLUENTES GASOSOS 2018 ..... *15*

ANEXO I

Contrato de arrendamento

CONTRATO DE ARRENDAMENTO

OUTORGANTES:

PRIMEIRA – RETOQUE DE HISTÓRIA, S.A., NIPC 509 707 580, com sede na Rua Manuel Pinto de Sousa, nº 190, freguesia e concelho de Vila Nova de Famalicão, representada pelo Administrador Luis Virgilio Machado Freitas; e

SEGUNDA – CLARIAUSE – TINTURARIA E ACABAMENTO DE FIOS, S.A., com sede na Rua Joaquim Ferreira Júnior, apartado n.º 1, freguesia de Riba de Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, representada pelo Administrador Luís Virgílio Machado Freitas.

Entre a primeira e segunda outorgantes é celebrado o presente contrato de arrendamento, nos termos das cláusulas seguintes:

1ª

A primeira outorgante é dona e legitima possuidora do prédio rústico denominado "Campo de Portantão" ou "Portãotões", composto por terra lavradia, sito no lugar de Portantão ou Souto, freguesia de Riba de Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, inscrito na matriz rústica sob o artigo 47, descrito na Conservatória do Registo Predial de Vila Nova de Famalicão sob o nº 713/Riba de Ave.

2ª

Pelo presente contrato a primeira outorgante dá de arrendamento à segunda o prédio referido na 1ª cláusula.

3ª

O prazo de duração do arrendamento é de um ano, com inicio em 1 de Janeiro de 2013 e termo em 31 de Dezembro de 2014, sendo as suas prorrogações por igual período, no caso

de não ser denunciado no seu termo.

4ª

1 - A renda anual é de € 18.000,00 (dezoito mil euros).

2 - A renda dos anos subsequentes será a que resultar da actualização legal.

3 - A renda, em duodécimos de € 1.500,00 (mil e quinhentos euros), será paga mensalmente à senhoria, na sede desta, no primeiro dia útil do mês a que respeitar.

5ª

O destino do arrendado é exclusivamente o da instalação de equipamento para a captação de água, não lhe podendo ser dado outro fim ou uso, sob pena de resolução contratual.

6ª

São da responsabilidade da arrendatária a obtenção das licenças, caso necessárias, para o fim a que o arrendado se destina.

Riba de Ave, 31 de Dezembro de 2012

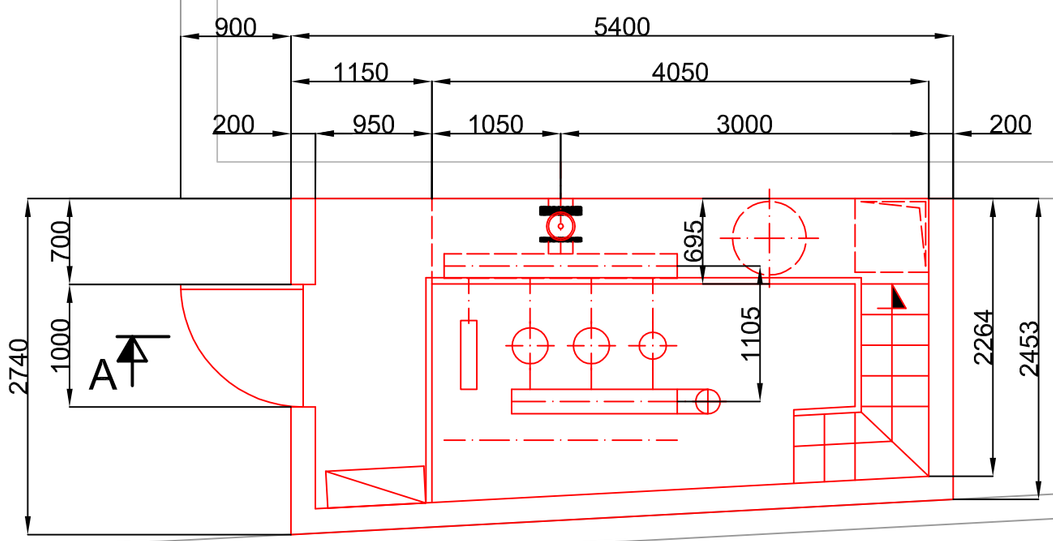
Retoque de História - S.A.
A Administração

Retoque de História - S.A.
A Administração

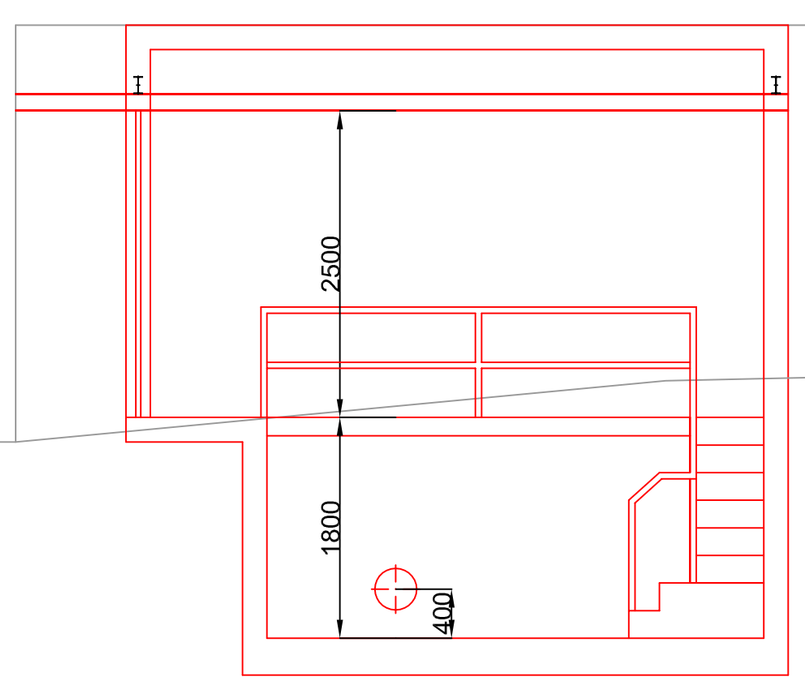
ANEXO II

EPTAR

Tanque existente
Água Descalcificada



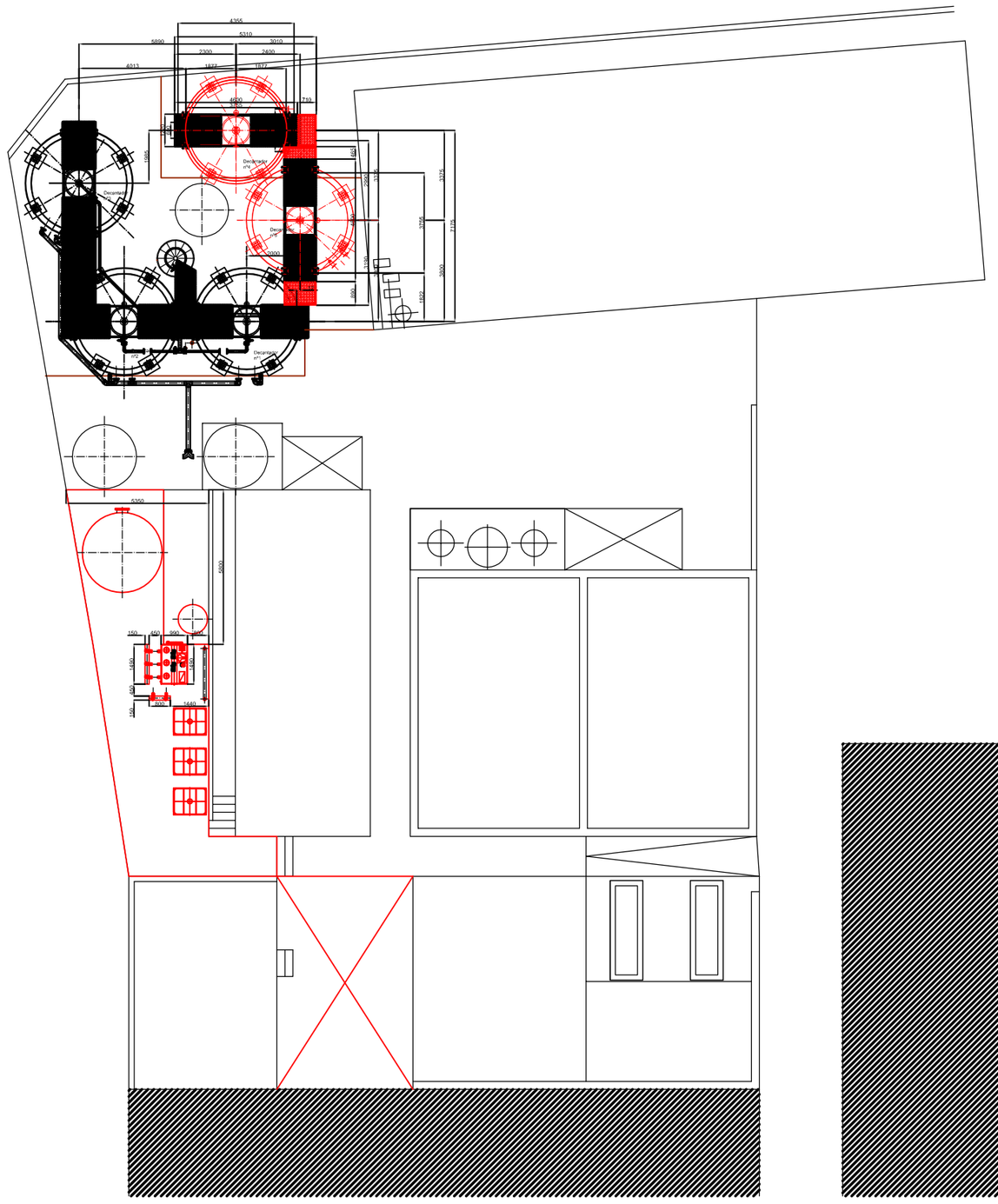
Planta



Tanque existente
Água Descalcificada

Corte A-B

Des.	25/05/17	J. Novais	CLARIAUSE Riba D'Ave	FDuarte
Proj.				
Ver.	25/05/17	J. Azevedo		
Escala: 1:50	Implantação			Desenho nº FD0341.17.009.01-R0
				Substitui:
				Substituído por:


4356
5240
3035
5680
7320
7830
4313
1410
1417
4000
1500
Descalcificador nº 1
Descalcificador nº 2
Descalcificador nº 3
Descalcificador nº 4
Descalcificador nº 5
Descalcificador nº 6
Descalcificador nº 7
Descalcificador nº 8
Descalcificador nº 9
Descalcificador nº 10
Descalcificador nº 11
Descalcificador nº 12
Descalcificador nº 13
Descalcificador nº

ANEXO III

Autorização do envio de efluentes TRATAVE

TRATAVE

Tratamento de Águas Residuais do Ave, S.A.

Rua ETAR de Serzedelo | 4765 - 543 Serzedelo GMR

Telefone + 351 252 900 670 | Fax + 351 252 900 679

http://www.tratave.pt | E-mail:tratave@tratave.pt

Exmos. Senhores:

Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.

Rua Joaquim Ferreira Júnior

Riba d' Ave

4765-999 Riba d'Ave

Guimarães, 26 de Janeiro de 2010

Assunto: **Envio de Autorização de ligação e Contrato**.

Em anexo enviamos a "*Autorização de tratamento de águas residuais no SIDVA*" e o respectivo "*Contrato de adesão e ligação*".

Solicitamos que, no que diz respeito ao contrato de ligação, o mesmo seja assinado e devolvido um exemplar.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos

Com os melhores cumprimentos,

Casimiro Silva

TRATAVE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE LIGAÇÃO AO SISTEMA INTEGRADO DE DESPOLUIÇÃO DO VALE DO AVE

O Requerente **Clariause – Tinturaria e Acabamentos, S.A.**, com sede na **rua Joaquim Ferreira Júnior,** freguesia de **Riba de Ave** do concelho de **Vila Nova Famalicão**, tendo apresentado em **16 de Dezembro de 2009** o requerimento de ligação das suas águas residuais industriais ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave, em conformidade com o disposto no número 1 do artigo 10º e os condicionamentos dos números 1 e 2 do artigo 11º do Regulamento de Descargas de Águas Residuais Industriais em vigor, está autorizado a fazer a ligação nas condições genéricas do artigo 6º, da alínea a) do número 1 do artigo 7º e do artigo 8º.

A ligação das suas águas residuais industriais ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave, deverá ser realizada tendo em conta as seguintes condições :

[X] Sem dependência de qualquer autorização específica.

[ ] Com dependência de autorizações específicas, relativas aos parâmetros do Apêndice 1 do Regulamento que serão emitidas oportunamente, sem prejuízo, no entanto, de a ligação poder ser feita em cumprimento do estabelecido anteriormente.

[ ] Com dependência das seguintes autorizações específicas :

Parâmetro	C (mg/l)

[X] Caudal Máximo : **31 m^3/hora**

[X] Caudal Médio : **595 m^3/dia**

[X] Frequência de Auto-controlo : **Anual para os indicados com (1), Trimestral para os restantes.**

aos seguinte Parâmetros : **pH, CBO_5 (20), CQO, SST, Condutividade, Detergentes (lauril-sulfato) (1), Hidrocarbonetos totais (1), Fenóis (1), Arsénio total (1), Cianetos totais (1), Cobre total (1), Crómio hexavalente – trivalente (1), Ferro total (1), Chumbo total (1), Níquel total (1), Selénio total (1), Zinco total (1), Cloro residual disponível total (1), Sulfuretos (1), Azoto amoniacal (1), Cloretos totais(1).**

A ligação será feita ao troço (identificação e localização), na caixa (designação), nas seguintes condições :

Ligação efectuada ao Interceptor do Ave (duplicação) / 2ª Frente de drenagem do SIDVA.

A ligação será feita tendo em conta que deverá instalar os seguintes equipamentos :

[X] Caixa de Inspecção que permita o fecho por cadeado, com as seguintes características :
A definir.

[X] Válvula de corte da ligação ao SIDVA, com as seguintes características :
A definir.

[X] Medidor de caudal, com as seguintes características :
Tipo Electromagnético de secção cheia ou Tipo Electromagnético de secção parcialmente cheia.

[X] Unidade de Pré-Tratamento do efluente, com as seguintes características:
Tanque de homogeneização com tempo de retenção suficiente para a regularização de cargas e caudal, para cumprimento do estipulado no Regulamento de Descargas no SIDVA, nomeadamente a alínea a) do número 1 do artigo 6º.

[ ]

O Requerente tendo expresso o desejo de descarregar águas residuais pluviais, águas de circuitos de refrigeração, águas de processo não poluídas e quaisquer outras águas não poluídas,

[ ] Não está autorizado a fazê-lo porque (detalhar as razões),

[ ] Está autorizado a fazê-lo por ligação ao troço (identificação e localização), na caixa (designação), nas seguintes condições (detalhar condições de autorização e de ligação) :

O Requerente tendo expresso o desejo de descarregar, temporária e provisoriamente, águas residuais com parâmetros característicos que ultrapassam os limites fixados nos artigos 6º, 7º e 8º,

[ ] Não está autorizado a fazê-lo porque (detalhar as razões),

[ ] Está autorizado a fazê-lo nas seguintes condições (detalhar condições de autorização e ligação) :

Parâmetro	C (mg/l)

pelo período de :
suportando, pela adopção de medidas e tratamentos específicos, os seguintes custos adicionais :

As autorizações específicas são válidas até à data de .

Guimarães, aos 17 de Dezembro de 2009

(Autoridade Gestora)

CONTRATO DE ADESÃO E LIGAÇÃO AO SISTEMA INTEGRADO DE DESPOLUIÇÃO DO VALE DO AVE

ENTRE

a **TRATAVE – TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS DO AVE, S. A.**, com sede na rua ETAR de Serzedelo, freguesia de Serzedelo, concelho de Guimarães, adiante designada como 1º outorgante, representada por Eng.º Fausto Manuel Melo de Oliveira e Eng.º António Eduardo Abranches Garcez Lencastre, que outorgam, na qualidade de Administradores da empresa.

E

Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A., com sede na Rua Joaquim Ferreira Júnior, freguesia de Riba d' Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, adiante designada como 2º outorgante, representada por _____

_____,

que outorga na qualidade _____

é celebrado o presente Contrato de Adesão e Ligação ao *Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave* que se rege pelas seguintes cláusulas:

Cláusula 1ª – O 1º outorgante obriga-se a receber e a tratar as águas residuais descarregadas pelo 2º outorgante nas instalações do SIDVA, em conformidade com o requerimento de ligação apresentado e autorização concedida.

Cláusula 2ª – O 2º outorgante foi autorizado a efectuar a ligação das águas residuais da sua unidade industrial ao SIDVA, através de ligação a efectuar ao interceptor do Ave, 2 ª Frente de Drenagem.

Cláusula 3ª – O 2º outorgante obriga-se a cumprir o Regulamento de Descargas de Águas Residuais Industriais.

Cláusula 4ª – A caução prevista no artigo 13º do Regulamento de Descargas não será prestada com a celebração do Contrato sendo, porém, imediatamente exigível em caso de mora ou incumprimento do 2º outorgante.

Cláusula 5ª – Os outorgantes declaram conhecer as suas obrigações e direitos decorrentes do estipulado neste contrato que incluem os documentos anexos: CONDIÇÕES GERAIS ANEXAS AO CONTRATO COM OS UTILIZADORES, REGULAMENTO DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS, TARIFÁRIO E TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE LIGAÇÃO.

Este contrato foi celebrado em 17 de Dezembro de 2009 produzindo efeito a partir da data de ligação efectiva ao SIDVA.

Pela **TRATAVE**

Pela ***Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.***

Clariause - Tint. E Acab. de Fios, S.A.
A Administração

Documentos Anexos ao presente Contrato:

Anexo 1 CONDIÇÕES GERAIS ANEXAS AO CONTRATO COM OS UTILIZADORES,

Anexo 2 REGULAMENTO DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS,

Anexo 3 TARIFÁRIO,

Anexo 4 TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE LIGAÇÃO.

clariause
Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.

REQUERIMENTO DE LIGAÇÃO AO SISTEMA INTEGRADO

DE DESPOLUIÇÃO DO VALE DO AVE

O Requerente **Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, SA**, com sede na rua Joaquim Ferreira Júnior, freguesia de Riba de Ave, concelho de Vila nova de Famalicão, vem por este meio apresentar o requerimento de ligação das suas águas residuais industriais ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave, em conformidade com o disposto no número 1 do artigo 10º e os condicionamentos dos números 1 e 2 do artigo 11º do regulamento de Descargas de Aguas Residuais Industriais em vigor, e tendo em conta o disposto nas condições genéricas do artigo 6º, da alínea a) do numero 1 do artigo 7º e do artigo 8º.

1 IDENTIFICAÇÃO DO UTILIZADOR INDUSTRIAL

Designação – Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios SA

Sede - Rua Joaquim Ferreira Júnior, Riba D'Ave, Vila Nova de Famalicão

Contribuinte n.º 507.535.863

2 LOCALIZAÇÃO DO UTILIZADOR INDUSTRIAL

Freguesia - Riba de Ave

Endereço - Rua Joaquim Ferreira Júnior, Apartado 1

4765-999 Riba D'Ave

Tel. 252.980.130

Fax. 252.980.139

Email. info@clariause.com

Número da Matriz/fracção 428 e 430

Licença de Laboração: processo em curso

Contribuinte n.º 507 535 863 - Capital Social 50.000,00 € - Matriculada na C. R. C. de Aveiro sob o n.º 507 535 863

clariause
Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.

3 RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO DO REQUERIMENTO

Luís Virgílio Machado Freitas

Administrador único

Rua Joaquim Ferreira Júnior, Riba D'Ave

4 PROCESSO PRODUTIVO

CAE - 13301 - Branqueamento e Tingimento

Produtos fabricados – Fios Tintos

Prestação de serviços de tingimento de fio: 1.800 Tons/ano

Matérias-primas: Algodão, Viscose, Poliéster, Lã, Acrílico, Corantes e Produtos Auxiliares

5 REGIME DE LABORAÇÃO

Numero de turnos – 4

Horário de cada turno – 1º Turno das 6 às 14 horas

2º Turno das 14 às 22 horas

3º Turno das 22 às 6 horas

Turno Normal das 9 às 18 horas

Dias de laboração/semana – 5

Semanas de laboração/ano – 48

Contribuinte n.º 507 535 863 - Capital Social 50.000,00 € - Matriculada na C. R. C. de Aveiro sob o n.º 507 535 863

Rua Joaquim Ferreira Júnior, Ap. 1 · 4765-999 Riba D'Ave
Tel.: 252 980 130 · Fax: 252 980 139
info@clariause.com

6 PESSOAL

Em cada Turno – 1º - 10

2º - 10

3º - 10

Normal - 13

Actividade Fabril - 33

Actividade administrativa - 10

7 ORIGENS E CONSUMOS DE ÁGUA

Origens – rede pública, Poços

Consumos totais médios anuais nos dias de laboração 150.000.000 litros

Repartição dos consumos totais por origens – 99% poços, 1% rede publica

8 DESTINOS DOS CONSUMOS DE ÁGUA

Tinturaria - 99% Sanitários - 1%

9 ÁGUAS RESIDUAIS A DRENAR PARA OS INTERCEPTORES DO SIDVA

Caudais máximos instantâneos descarregados em cada dia de laboração: 31 m3/hora

Caudais totais descarregados em cada dia de laboração: 595 m3

Caudais médios mensais: 12.500 m3

Contribuinte n.º 507 535 863 - Capital Social 50.000,00 € - Matriculada na C. R. C. de Aveiro sob o n.º 507 535 863

10 CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DAS ÁGUAS RESIDUAIS

Parâmetros do Apêndice 1 do Regulamento que se detectam nas águas residuais (enumeração exaustiva)

Concentrações máximas e mínimas dos parâmetros do Apêndice 1 que se detectam

Indicação, relativamente a cada uma dessas substâncias, de uma das quatro seguintes situações : "seguramente ausente", "provavelmente ausente", "provavelmente presente", "seguramente presente"

ANÁLISE EM CURSO

11 CAUDAIS E QUANTIDADES DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (SST) DE MATÉRIAS OXIDÁVEIS (MO) E DE SUBSTANCIAS INIBIDORAS E TÓXICAS (SIT)

Caudal médio mensal: 12.500 m3

12 FREQUÊNCIA DE AUTO- CONTROLO

Frequência proposta no artigo 21º do RDARI

13 REDES DE COLECTORES DO UTILIZADOR INDUSTRIAL

Plantas topográficas com localização do utilizador industrial **Em Anexo**

14 IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE LIGAÇÃO PRETENDIDO AOS SISTEMAS DE DRENAGEM OU INTERCEPTORES

Troço (designação e localização)	Interceptor do Ave (duplicação), 2ª Frente de Drenagem (3ª Fase)
Caixa (localização)	6AVD000

Contribuinte n.º 507 535 863 · Capital Social 50.000,00 € · Matriculada na C. R. C. de Aveiro sob o n.º 507 535 863

clariause
Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.

Anexa-se a este Requerimento o cheque n.º 1021684929 do BES no valor de 316,27€ (trezentos e dezasseis euros e vinte e sete cêntimos) para liquidação da taxa de Ligação devida, onde se inclui o Imposto de Valor Acrescentado à taxa legal em vigor.

Riba de Ave, 16 de Dezembro 2009

Clariause - Tint. E Acab. de Fios, S.A.
A Administração

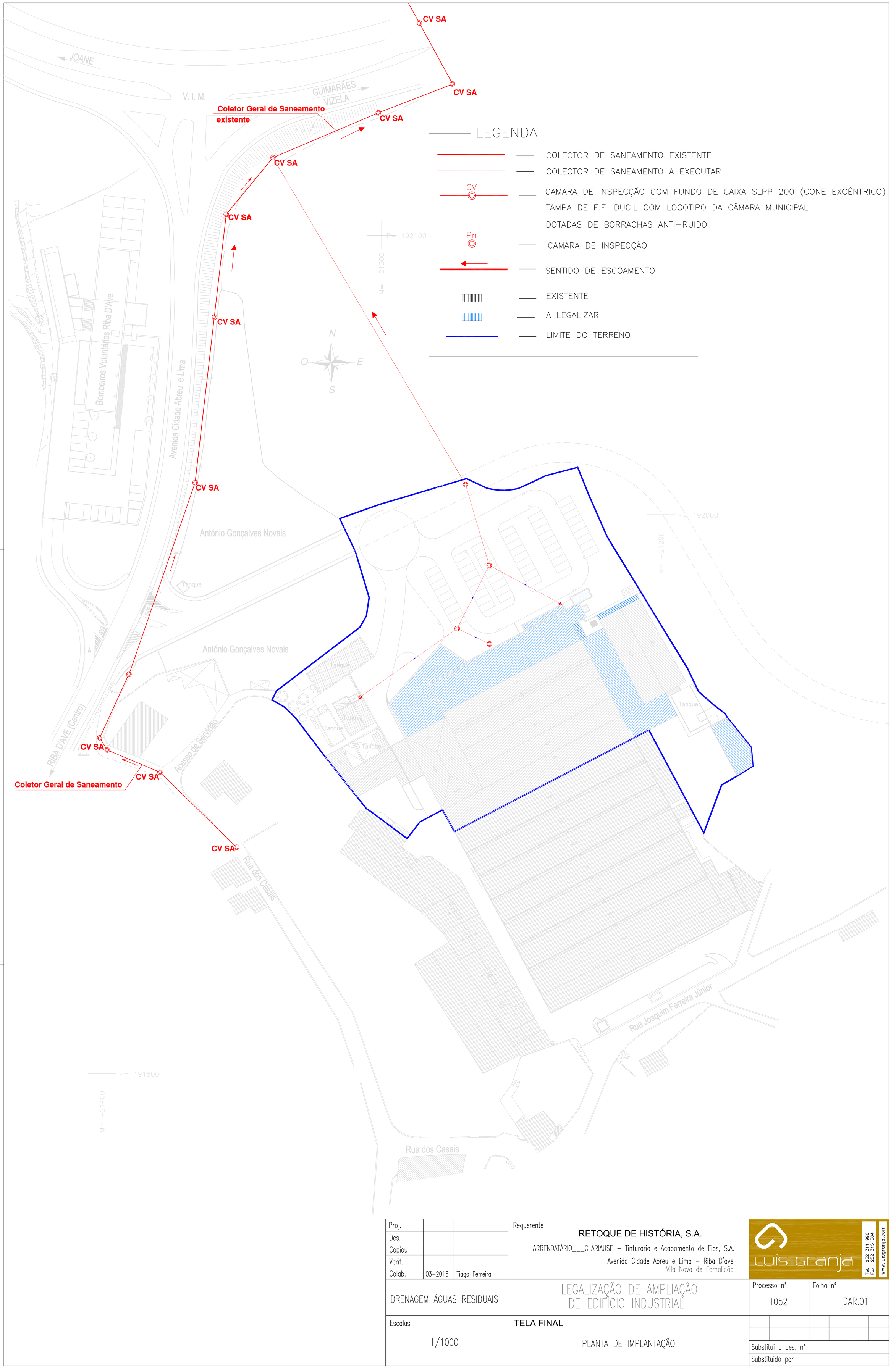
(O Requerente)

Contribuinte n.º 507 535 863 - Capital Social 50.000,00 € - Matriculada na C. R. C. de Aveiro sob o n.º 507 535 863

Rua Joaquim Ferreira Júnior, Ap. 1 · 4765-999 Riba D´Ave
Tel.: 252 980 130 · Fax: 252 980 139
info@clariause.com

ANEXO IV

Drenagem das águas residuais



Proj.			Requerente RETOQUE DE HISTÓRIA, S.A. ARRENDATÁRIO___CLARIAUSE – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A. Avenida Cidade Abreu e Lima – Riba D'ave Vila Nova de Famalicão
Des.			
Copiou			
Verif.			
Colab.	03-2016	Tiago Ferreira	

LUÍS GRANJA
Tel. 252 311 996
Fax 252 315 564
www.luisgranja.com

DRENAGEM ÁGUAS RESIDUAIS	LEGALIZAÇÃO DE AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO INDUSTRIAL	Processo nº 1052 / Folha nº DAR.01
Escalas 1/1000	TELA FINAL PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	Substitui o des. nº Substituido por

ANEXO V

Drenagem Água Pluvial



Proj.		
Des.		
Copiou		
Verif.		
Colab.	07-2015	Tiago Ferreira

Requerente

RETOQUE DE HISTÓRIA, S.A.

ARRENDATÁRIO___CLARIAUSE – Tinturaria e Acabamento de Fios, S.A.

Avenida Cidade Abreu e Lima – Riba D'ave

Vila Nova de Famalicão

LUÍS GRANJA

Tel. 252 311 996
Fax 252 315 564
www.luisgranja.com

PROJECTO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

LEGALIZAÇÃO DE AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO INDUSTRIAL

Processo nº 1052

Folha nº DAP.01

Escalas 1/1000

TELA FINAL

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

Substitui o des. nº

Substituido por

ANEXO VI

MIRR 2017

Submissão: 2018/03/27

Responsável pela submissão: Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA (507535863)

Identificação do estabelecimento

Estabelecimento	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios (APA00131389)
Telefone	252980130
Morada	Rua Joaquim Ferreira Junior
Código Postal	4765-252 - RIBA DE AVE
CAE Principal	13301 - Branqueamento e tingimento

Organização

Número de Identificação Fiscal	507535863
Nome/Denominação Social	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Email	comercial@clariause.com
País	Portugal
Morada	Rua da Industria Têxtil, 850
Localidade	Riba d'Ave
CAE Principal	13301 - Branqueamento e tingimento
CAE Secundário	--

Enquadramento MIRR

Produtor de Resíduos

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Ap. 7585 - 2610-124 Amadora
Tel: 21 472 82 00 / Fax: 21 471 90 74
Email: geral@apambiente.pt

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
040222 (Resíduos de fibras têxteis processadas)	21.455000	0.000000	0.000000	|X|

Destinatário

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA00036370) RECICLAVE - COM. DE DESPERDICIOS DO AVE, LDA.

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	21.455000

Transportador

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA01526603) RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
130208 ((*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação)	0.015000	0.000000	0.000000	|X|

Destinatário

SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. (502006994)

(APA00164119) SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. - Sucursal Touguinhó

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R13 Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)	0.015000

Transportador

SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. (502006994)

(APA00164119) SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. - Sucursal Touguinhó

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
150101 (Embalagens de papel e cartão)	153.338000	0.000000	0.000000	|X|

Destinatário

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA01526603) RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	153.338000

Transportador

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA01526603) RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Ap. 7585 - 2610-124 Amadora
Tel: 21 472 82 00 / Fax: 21 471 90 74
Email: geral@apambiente.pt

150102 (Embalagens de plástico)	21.071000	0.000000	0.000000	|X|

Destinatário

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA01526603) RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Operação	Quantidade enviada (toneladas)
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	21.071000

Transportador

RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda. (504620428)

(APA01526603) RECICLAVE-Comércio de Desperdícios do Ave, Lda.

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Ap. 7585 - 2610-124 Amadora
Tel: 21 472 82 00 / Fax: 21 471 90 74
Email: geral@apambiente.pt

ANEXO VII

Auditoria Energética



RELATÓRIO DE AUDITORIA ENERGÉTICA E PREn

ANO DE REFERÊNCIA | 2017
OP | OP01353 · Relatório | 0018/17ENERG/00R1.18

DADOS CLIENTE		DADOS ISQ	
Empresa:	Clariause	Direção:	CTI | Energia
Morada:	Riba d'Ave	Contacto:	963 162 548
Contacto:	918 507 294	Email:	aepimenta@isq.pt
Email:	comercial@clariause.com	Data:	21|06|2018

OEIRAS | TAGUSPARK
AV. Prof. Dr. Cavaco Silva, nº 33
2740-120 Porto Salvo
Tel: +351 214 228 100
Fax: +351 214 228 120

VILA NOVA DE GAIA
Rua do Mirante, nº 258
4415 - 491 Grijó
Tel: +351 227 471 950
Fax: +351 227 455 778

SINES
Zona Industrial 2, Rua H, Lote 243
7520-903 Sines
Tel: +351 269 632 858
Fax: +351 269 635 616

ÍNDICE

1. Sumário Executivo 9

2. Caracterização Geral da Empresa 11

2.1. Identificação da Empresa 11

2.2. Breve Historial da Empresa 12

2.3. Caracterização da Instalação CIE 13

2.4. Regime de Laboração 14

3. Caracterização da Produção 15

3.1. Descrição Sumária do Processo Produtivo 15

3.2. Dados de Produção 18

4. Caracterização dos Consumos e Custos Energéticos 20

4.1. Poderes Caloríficos Inferiores e Fatores de Emissão 20

4.2. Consumos e Custos Energéticos Anuais da Instalação 20

4.2.1. Análise aos Consumos Globais 20

4.2.2. Análise aos Consumos de Energia Elétrica – PT1 22

4.2.3. Análise aos Consumos de Energia Elétrica – PT2 26

4.2.4. Análise aos Consumos de Peletes 30

4.2.5. Análise aos Consumos de Gasóleo 31

4.2.6. Análise aos Consumos de Gasolina 32

4.2.7. Análise aos Consumos de Gás Natural 33

4.3. Componente Energética dos Custos de Produção 34

4.4. Evolução dos Consumos Energéticos e da Produção Anual 34

5. Levantamento Energético à Instalação CIE 35

5.1. Caracterização da Instalação Elétrica 35

5.1.1. Postos de Transformação 35

5.1.2. Baterias de Condensadores 35

5.2. Caracterização da Central de Ar Comprimido 35

5.3. Caracterização da Central Térmica 37

5.4. Cogeração 38

5.5. Motores 38

5.6. Caracterização da Iluminação 39

6. Resultados do Exame Energético 42

6.1. Consumos de Energia Elétrica 42
6.1.1. Geral 42
6.1.2. Processo Produtivo 43
6.1.3. Sistemas Auxiliares 47
6.2. Consumos de Energia Térmica 50
6.2.1. Análise dos Gases de Combustão 51
6.2.2. Análise à Rede de distribuição de Energia Térmica 53
6.3. Desagregação dos Consumos 54
6.3.1. Desagregação do Consumo de Energia Elétrica 54
7. Indicadores Energéticos SGCIE 56
7.1. Intensidade Energética 56
7.2. Consumo Específico 56
7.3. Intensidade Carbónica 58
8. Gestão de Energia 59
9. Medidas de Utilização Racional de Energia (URE) já implementadas na Instalação 60
9.1. Energia Elétrica 60
9.2. Energia Térmica 60
10. Medidas de Utilização Racional de Energia Propostas 61
10.1. Identificação das Medidas URE 61
10.2. Desenvolvimento das Medidas URE 61
11. Recomendações URE 72
11.1. Identificação de Recomendações URE 72
11.2. Desenvolvimento das Recomendações URE 72
12. Plano de Racionalização de Energia (PREn) 74
12.1. Enquadramento 74
12.1.1. Obrigatoriedade Legal do Plano 74
12.1.2. Ano de Referência 74
12.1.3. Período a que se refere o Plano de Racionalização 74
12.1.4. Indicadores Energéticos no Ano de Referência 74
12.2. Cálculo das Metas Mínimas nos Próximos 8 anos 75
12.2.1. Intensidade Energética 75
12.2.2. Consumo Específico 75
12.2.3. Intensidade Carbónica 75

12.3. Síntese Global das Medidas URE a serem implementadas 76
12.4. Cronograma de Implementação das Medidas URE 77
12.5. Indicadores previstos após implementação das medidas nos 8 anos de vigência do PREn 78
12.5.1. Consumo Específico 78
12.5.2. Intensidade Energética 79
12.5.3. Intensidade Carbónica 81
13. Conclusões Finais 83
14. Termo de Responsabilidade 84
15. Equipa envolvida na Auditoria Energética 85
16. Anexos 86
16.1. Resumo da substituição dos sistemas de iluminação existente por modelos mais eficientes 86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Fotografia aérea do complexo industrial da Clariause. 13
Figura 3.1 Fluxograma genérico do processo produtivo da Clariause. 15
Figura 3.2 Bobinadeiras. 16
Figura 3.3 Boleadeiras 16
Figura 3.4 Câmara de humidificação. 16
Figura 3.5 Tingimento. 17
Figura 3.6 Hidros. 17
Figura 3.7 Estufas 17
Figura 3.8 Armazéns de fio. 18
Figura 3.9 Evolução da produção de Fio Tingido em 2017. 19
Figura 4.1 Distribuição dos consumos energéticos por forma de energia (em tep). 21
Figura 4.2 Distribuição dos custos energéticos anuais por forma de energia. 21
Figura 4.3 Variação do consumo e do custo específico de Energia Elétrica em 2017 – PT1. 23
Figura 4.4 Evolução dos consumos de Energia Elétrica em 2017 – PT1. 24
Figura 4.5 Distribuição do consumo de Energia Elétrica por período tarifário – PT1. 24
Figura 4.6 Distribuição do consumo e do custo específico de Energia Reativa em 2017 – PT1. 25
Figura 4.7 Distribuição dos custos de Energia Elétrica em 2017 – PT1. 25
Figura 4.8 Variação do consumo e do custo específico de Energia Elétrica em 2017 – PT2. 27
Figura 4.9 Evolução dos consumos de Energia Elétrica em 2017 – PT2. 28
Figura 4.10 Distribuição do consumo de Energia Elétrica por período tarifário – PT2 28

Figura 4.11 Distribuição do consumo e do custo específico de Energia Reativa em 2017 – PT2. 29
Figura 4.12 Distribuição dos custos de Energia Elétrica em 2017 – PT2. 29
Figura 4.13 Variação do consumo e do custo específico de Peletes em 2017. 30
Figura 4.14 Variação do consumo e do custo específico de Gasóleo em 2017. 31
Figura 4.15 Variação do consumo e do custo específico de Gasolina em 2017. 32
Figura 4.16 Variação do consumo e do custo específico de Gás Natural em 2017. 33
Figura 4.17 Variação do Consumo Energético e da Produção ao longo do ano de 2017 – Fio Tingido. 34
Figura 5.1. Central de Ar Comprimido. 37
Figura 5.2. Central Térmica. 38
Figura 5.3 Unidade de cogeração. 38
Figura 5.4 Distribuição por zona da potência instalada e consumo energético em iluminação. 40
Figura 5.5 Quantidade, potência instalada e consumo estimado por tipo de lâmpada. 41
Figura 6.1 Diagrama de cargas do Q. Geral 1 - 1250 kVA. 42
Figura 6.2 Diagrama de cargas do Q. Geral 2 – 1000 KVA 43
Figura 6.3 Diagrama de cargas QPBT1. 43
Figura 6.4 Diagrama de cargas QPBT2. 44
Figura 6.5 Diagrama de cargas QP 7. 44
Figura 6.6 Diagrama de cargas QP 8. 45
Figura 6.7 Diagrama de cargas QP9. 45
Figura 6.8 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 3 do Tingimento. 45
Figura 6.9 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 13 do Tingimento. 46
Figura 6.10 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 17 do Tingimento. 46
Figura 6.11 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 22 do Tingimento. 46
Figura 6.12 Diagrama de cargas Bobinadeiras 1 a 6. 47
Figura 6.13 Diagrama de cargas QPBT3. 47
Figura 6.14 Diagrama de cargas QPBT5. 48
Figura 6.15 Diagrama de cargas QPBT7. 48
Figura 6.16 Diagrama de cargas QP10 48
Figura 6.17 Diagrama de cargas QPBT14. 49
Figura 6.18 Diagrama de cargas QP11 49
Figura 6.19 Diagrama de cargas Compressor 1 (BOGE). 50
Figura 6.20 Diagrama de cargas Compressor 2 (KAESER). 50
Figura 6.21 Esquema das entradas e saídas de um Gerador de vapor. 51

Figura 6.22 Esquema da rede de distribuição de vapor e recolha de condensados. 53
Figura 6.23 Tubagens e acessórios da rede de distribuição de energia térmica isoladas. 53
Figura 6.24 Tubagens e acessórios da rede de distribuição de energia térmica por isolar. 54
Figura 6.25 Desagregação do consumo de Energia Elétrica por setor/equipamento em 2017. 55
Figura 7.1 Comparação da evolução mensal do consumo energético e o volume de produção (2017) – Fio Tingido. 57
Figura 7.2 Comparação da evolução mensal do consumo específico energético e o volume de produção (2017) – Fio Tingido. 58
Figura 10.1. Isolamentos térmicos flexíveis para válvulas e flanges. 65
Figura 10.2. Curvas de rendimento dos motores elétricos, consoante a classe de eficiência. 69
Figura 10.3. Tubos LED para substituição das lâmpadas fluorescentes T5 e T8. 71
Figura 12.1 Evolução do indicador Consumo Específico. 79
Figura 12.2 Evolução do indicador Intensidade Energética. 80
Figura 12.3 Evolução do indicador Intensidade Carbónica. 82

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 Resumo da Evolução dos Indicadores Energéticos. 10
Tabela 2.1 Identificação da Empresa. 11
Tabela 2.2 Regime de laboração da Clariause em 2017. 14
Tabela 3.1 Produção por produto no ano de 2017. 18
Tabela 4.1 Equivalentes Energéticos e de Emissão Carbónica. 20
Tabela 4.2 Consumos e custos de Energia no ano de 2017. 20
Tabela 4.3 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 – PT1. 22
Tabela 4.4 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 (cont.) – PT1. 22
Tabela 4.5 Consumo de Energia Ativa e custo global no ano de 2017 – PT1. 23
Tabela 4.6 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 – PT2. 26
Tabela 4.7 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 (cont.) – PT2. 26
Tabela 4.8 Consumo de Energia Ativa e custo global no ano de 2017 – PT2. 27
Tabela 4.9 Consumos e custos de Peletes no ano de 2017. 30
Tabela 4.10 Consumos e custos de Gasóleo no ano de 2017. 31
Tabela 4.11 Consumos e custos de Gasolina no ano de 2017. 32
Tabela 4.12 Consumos e custos de Gás Natural no ano de 2017. 33
Tabela 4.14 Componente Energética dos custos de produção – Fio Tingido. 34
Tabela 5.1. Características dos Transformadores. 35

Tabela 5.2. Características das Baterias de Condensadores. 35
Tabela 5.3. Características da Central de Ar Comprimido. 36
Tabela 5.4. Características da Central Térmica. 37
Tabela 5.5. Características dos principais Motores. 38
Tabela 5.6. Características dos principais Motores (cont.). 39
Tabela 5.7 Levantamento de iluminação. 39
Tabela 5.8 Quadro resumo da iluminação. 40
Tabela 6.1 Quadro resumo das monitorizações. 42
Tabela 6.2 Parâmetros de funcionamento do Gerador de vapor durante a medição. 51
Tabela 6.3 Balanço global de energia e rendimento do Gerador de vapor. 52
Tabela 6.4 Parâmetros de referência para a combustão de Madeira. 52
Tabela 6.5 Desagregação do consumo de Energia Elétrica por setor/equipamento. 55
Tabela 7.1 VAB do ano de referência (2017). 56
Tabela 7.2 Intensidade Energética do ano de referência (2017). 56
Tabela 7.3 Consumo Específico no ano de referência (2017) – Fio Tingido. 57
Tabela 7.4 Intensidade Carbónica no ano de referência (2017). 58
Tabela 10.1. Quadro resumo da Medida 1. 62
Tabela 10.2. Análise Financeira da Medida 1. 62
Tabela 10.3. Caraterização das fugas de vapor. 62
Tabela 10.4. Quadro resumo da Medida 2. 63
Tabela 10.5. Análise Financeira da Medida 2. 63
Tabela 10.6. Levantamento e caracterização das linhas por isolar. 64
Tabela 10.7. Levantamento e caracterização dos depósitos por isolar. 64
Tabela 10.8. Quadro resumo da Medida 3. 65
Tabela 10.9. Análise Financeira da Medida 3. 65
Tabela 10.10. Caudal de ar perdido e potência desperdiçada. 66
Tabela 10.11. Quadro resumo da Medida 4. 68
Tabela 10.12. Análise Financeira da Medida 4. 68
Tabela 10.13. Pressupostos de funcionamento atuais dos motores das máquinas do tingimento. 69
Tabela 10.14. Quadro resumo da Medida 5. 70
Tabela 10.15. Análise Financeira da Medida 5. 70
Tabela 10.16. Quadro resumo da Medida 6. 70
Tabela 10.17. Análise Financeira da Medida 6. 71

Tabela 11.1. Quadro resumo da Recomendação 2. 73
Tabela 11.2. Análise Financeira da Recomendação 2. 73
Tabela 12.1 Indicadores Energéticos no ano de referência (2017). 74
Tabela 12.2 Meta de redução do indicador Intensidade Energética. 75
Tabela 12.3 Meta de redução do indicador Consumo Específico. 75
Tabela 12.4 Meta de redução do indicador Intensidade Carbónica. 75
Tabela 12.5 Economias inerentes à implementação das medidas URE – Global. 76
Tabela 12.7 Cronograma de implementação das medidas URE. 77
Tabela 12.8 Evolução do indicador Consumo Específico. 78
Tabela 12.9 Evolução do indicador Intensidade Energética. 80
Tabela 12.10 Evolução do indicador Intensidade Carbónica. 81
Tabela 16.1 Tabela dos sistemas de iluminação existentes. 86
Tabela 16.2 Tabela dos sistemas de iluminação existentes (cont.). 87
Tabela 16.3 Tabela resumo da substituição dos sistemas de iluminação. 88

1. Sumário Executivo

A Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A. (adiante designada por Clariause) registou, no ano de 2017, um consumo energético superior a 500 tep, pelo que, ao abrigo do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), é obrigada a racionalizar o seu consumo de energia de acordo com as metas legais (Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68-A/2015.

A presente Auditoria Energética consiste na caracterização dos consumos energéticos através de um exame detalhado às condições de utilização de energia. Os dados recolhidos permitem avaliar o desempenho energético da instalação.

A análise e tratamento destes dados permitiu estabelecer um Plano de Racionalização do Consumo de Energia (PREn), o qual compromete a Clariause a reduções dos indicadores de Intensidade Energética e Consumo Específico de acordo com as metas definidas no SGCIE e durante um período de 8 anos, bem como a manutenção dos valores históricos do indicador Intensidade Carbónica.

Este documento encontra-se organizado segundo uma metodologia de correspondência com os requisitos legais impostos pelo Decreto-Lei n.º 71/2008 do Ministério da Economia e da Inovação e dos despachos nº 17449/2008 e nº 17313/2008 da Direção Geral de Energia e Geologia.

Inicialmente é realizada uma caracterização geral da empresa auditada, tendo em conta os consumos e custos energéticos verificados para um determinado volume de produção no ano anterior à presente Auditoria Energética.

Seguidamente é apresentado o levantamento e caracterização dos consumidores energéticos instalados necessários à laboração, bem como os resultados do exame energético efetuado à instalação fabril.

Através da informação recolhida caracterizou-se a instalação segundo os indicadores Intensidade Energética, Consumo Específico e Intensidade Carbónica para o ano de referência e foram sugeridas medidas de Utilização Racional de Energia (URE) para que as metas de poupanças de energia legais sejam cumpridas.

Por fim, apresenta-se o Plano de Racionalização de Energia (PREn) com a estimativa de redução dos indicadores energéticos atuais da Clariause, através da implementação das medidas URE propostas ao longo do período de racionalização dos consumos energéticos e respetivas conclusões do trabalho desenvolvido.

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo da evolução dos indicadores energéticos tendo em conta os valores de referência, a meta legal e a estimativa destes indicadores prevista no final do programa de racionalização dos consumos, após a implementação das medidas URE.

Tabela 1.1 Resumo da Evolução dos Indicadores Energéticos.

Indicadores Energéticos		Valor de Referência [2017]	Meta Legal [2025]	Estimativa dos Indicadores após implementação das medidas URE*
Intensidade Energética [kgep / € VAB]**	**Fio Tingido**	1,074	1,010	1,034
Consumo Específico [kgep/kg]	**Fio Tingido**	0,670	0,630	0,646
Intensidade Carbónica [t CO_2 eq/tep]	**Fio Tingido**	1,12	1,12	1,12

*URE – Utilização Racional de Energia

** VAB – 2161365,4 €

Com a implementação das medidas propostas no plano, atingir-se-ão os objetivos legais de manutenção do indicador Intensidade Carbónica, por forma a dar cumprimento ao legalmente estabelecido no Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE). Apesar de se conseguirem importantes reduções nos consumos energéticos, não será possível atingir os objetivos de redução dos indicadores Intensidade Energética e Consumo Específico.

2. Caracterização Geral da Empresa

2.1. Identificação da Empresa

Tabela 2.1 Identificação da Empresa.

EMPRESA	
Nome da Empresa	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A.
Endereço	Rua da Industria Têxtil nº850
Código Postal	4765-252 Riba d'Ave
Telefone	252 980 130
E-mail	info@clariause.com
INSTALAÇÃO FABRIL	
Identificação da Instalação	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A.
Endereço	Rua da Industria Têxtil nº850
Código Postal	4765-252 Riba d'Ave
Interlocutor Auditoria Energética	Tiago Oliveira
E-mail	comercial@clariause.com
Telefone	918 507 294
Arranque da instalação	2005
Sector de actividade	Têxtil
C.A.E. (subclasse)	13301
Designação da CAE	Branqueamento e tingimento
Operador SGCIE	OP01353
Ano de Referência	2017
Período de auditoria energética	De 19 a 26 de fevereiro de 2018

2.2. Breve Historial da Empresa

A empresa Clariause - Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A., foi constituída no dia 11 de novembro de 2005, com um capital social de 50.000,00 €. A empresa encontra-se localizada em Riba de Ave, no concelho de Vila Nova de Famalicão, em instalações próprias com cerca de 17 000 m^2 e tem como objetivo a comercialização de fios tintos, apostando em duas variáveis chave, o cumprimento dos prazos de entrega e a qualidade do produto final.

Em abril de 2006, a Clariause iniciou efetivamente a sua atividade, tendo para tal adquirido equipamento básico como bobinadeiras, máquinas de tingir, aparelhos de tinturaria, máquina de bolear e uma câmara de humidificação. No que respeita ao equipamento de transporte, a empresa adquiriu duas viaturas e também investiu em obras de adaptação com a recuperação do edifício. Estes investimentos realizados no decorrer deste exercício ajudaram a empresa a desenvolver uma capacidade de resposta eficaz, permitindo a fidelização dos seus primeiros clientes e que potenciaram as sinergias resultantes de algumas parcerias.

Em 2007, a Clariause aumentou consideravelmente a sua atividade, resultado do extraordinário trabalho desenvolvido junto dos seus principais clientes, em regra de grande dimensão, permitindo uma regularidade de trabalho que aliado aos investimentos efetuados também lhe permitiu desenvolver um trabalho de excelência. A empresa conseguiu afirmar-se no mercado como tinturaria de fios, apresentando uma boa capacidade de produção e apostou na prestação de um serviço diferenciado da concorrência, com o suporte num moderno laboratório e numa grande capacidade de armazenamento de fios crus e acabados.

A Clariause tem vindo a realizar um enorme esforço no aumento da sua capacidade produtiva, assim como, na informatização e controlo dos seus processos produtivos, investindo numa cozinha de cores, em secadores de fio e bobinadeiras, entre outros equipamentos de apoio à produção.

Como resultado de um dinâmico trabalho, tanto produtivo como comercial, desenvolvido ao longo dos anos, em 2008, a empresa foi premiada com a melhoria dos seus resultados e incremento de atividade.

A empresa registou no ano de 2011 um aumento significativo da sua atividade, refletido no volume de negócios, que levou a um aumento ligeiro na margem bruta de produção, bem como dos rendimentos e daí um aumento do resultado líquido do exercício.

Os seus principais clientes são empresas de têxtil lar e vestuário, da região em que está implantada, mas que na sua larga maioria são empresas exportadoras.

2.3. Caracterização da Instalação CIE

As instalações da Clariause são constituídas pela área administrativa e pelos setores produtivos como mostra a fotografia aérea apresentada na Figura 2.1.



Figura 2.1 Fotografia aérea do complexo industrial da Clariause.

Em termos funcionais destacam-se os seguintes setores inerente à produção:

- Armazém de fio cru;
- Bobinadeiras;
- Tingimento;
- Boleadeiras;
- Secagem;
- Câmara de humidificação;
- Laboratório de cor;
- Armazém de produto acabado e expedição.

Para além dos sectores associados à laboração dos produtos finais, existem alguns serviços auxiliares, igualmente consumidores de energia, que apesar de não estarem diretamente afetos à produção, são indispensáveis para que a mesma se processe nas condições desejadas.

Estes serviços podem-se subdividir em central de ar comprimido, central térmica, captação de água, iluminação, escritórios e manutenção.

2.4. Regime de Laboração

Na Clariause existem três turnos no setor Produtivo, um turno no setor Administrativo e um turno no setor Cogeração, cujos respetivos horários de funcionamento se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 2.2 Regime de laboração da Clariause em 2017.

Sector	Dias da semana	Horário
Produtivo	De segunda-feira a sexta-feira	06h 00m - 14h 00m 14h 00m - 22h 00m 22h 00m - 06h 00m
Administrativo	De segunda-feira a sexta-feira	08h 00m - 18h 00m
Cogeração	De segunda-feira a sexta-feira	00h00m - 24h 00m
Paragem Anual	2 semanas em agosto	

3. Caracterização da Produção

3.1. Descrição Sumária do Processo Produtivo

A Clariause dedica-se à comercialização de fios tintos. De seguida descrevem-se brevemente as etapas do processo produtivo desta instalação:

Bobinagem: A bobinagem de fios geralmente precede o processo de tingimento, pelo que faz parte dos processos para os quais a empresa possui um elevado número de maquinas.

Tinturaria: A Clariause está equipada com a melhor tecnologia de forma a tingir eficazmente fio de todos os tipos de fibras.

Laboratório de cor: Laboratório de cores com equipamentos de última geração para desenvolvimento e reprodução de cores, bem como técnicos altamente qualificados o que permite uma maior capacidade de investigação e rapidez no desenvolvimento de cores e processos.

O fluxograma genérico do processo produtivo da Clariause é apresentado na figura seguinte.

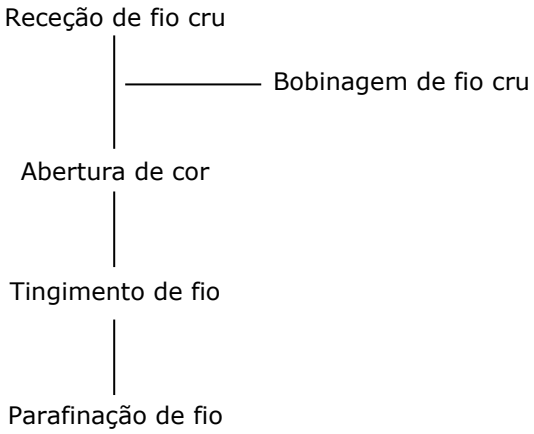


Figura 3.1 Fluxograma genérico do processo produtivo da Clariause.

As figuras que se seguem apresentam fotografias dos principais setores produtivo.



Figura 3.2 Bobinadeiras.



Figura 3.3 Boleadeiras.



Figura 3.4 Câmara de humidificação.



Figura 3.5 Tingimento.



Figura 3.6 Hidros.



Figura 3.7 Estufas.



Figura 3.8 Armazéns de fio.

3.2. Dados de Produção

A Clariause dedica-se ao tingimento e acabamento de fios de algodão e de fibras sintéticas. No âmbito desta auditoria energética considerou-se que a empresa produz um tipo de produto, Fio Tingido.

A caracterização da evolução do volume de produção que se apresenta na Tabela 3.1 é relativa ao ano de referência, 2017.

Tabela 3.1 Produção por produto no ano de 2017.

2017	Fio Tingido [kg]
Jan.	280 367
Fev.	228 622
Mar.	240 407
Abr.	282 655
Mai.	373 151
Jun.	318 351
Jul.	315 416
Ago.	162 223
Set.	328 908
Out.	339 668
Nov.	371 831
Dez.	221 126
TOTAL	**3 462 725**
Val. Médio	**288 560**

Em 2017 a Clariause produziu cerca de 3 462 725 kg com um valor médio mensal de 288 560 kg.

A figura seguinte apresenta a evolução mensal da produção, ao longo do ano de referência (2017).

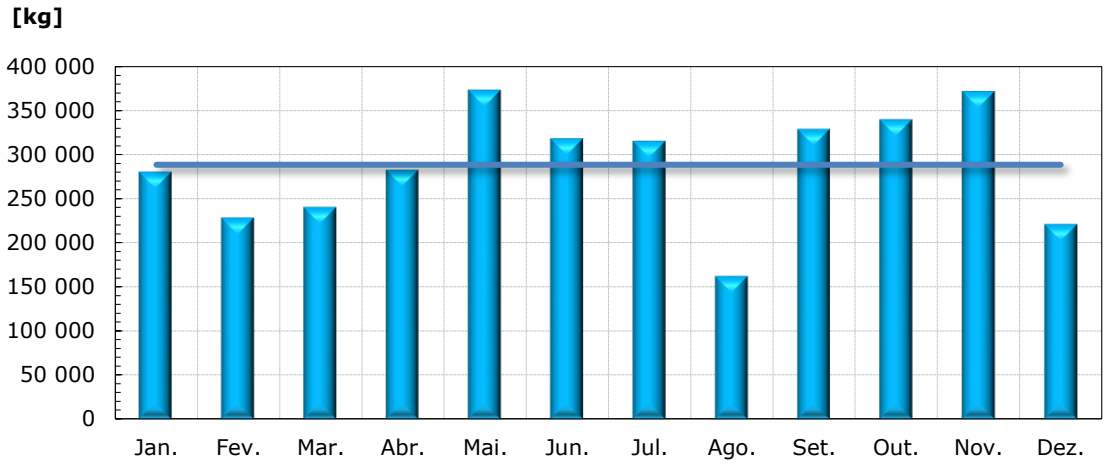


Figura 3.9 Evolução da produção de Fio Tingido em 2017.

A produção de Fio Tingido atingiu um valor máximo de 373 151 kg em maio tendo-se registado o valor mínimo de 162 223 kg em agosto.

4. Caracterização dos Consumos e Custos Energéticos

4.1. Poderes Caloríficos Inferiores e Fatores de Emissão

Para efeitos de cálculo foram considerados os valores de poder calorífico inferior (PCI) e fatores de emissão (FE) de gases com efeito de estufa apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 Equivalentes Energéticos e de Emissão Carbónica.

	Unidade	PCI	FE
		kgep/unidade	$kgCO_2e/tep$
Energia Elétrica	kWh	0,215	2 186,05
Peletes	kg	0,401	0,00
Gasóleo*	kg	1,022	3 098,20
Combustível para motor (Gasolina)	kg	1,063	2 897,30
Gás Natural **	kg	1,077	2 683,70

Fonte: Directiva 2006/32/CE; Despacho nº 17313/2008
**Peso específico do Gás Natural: 0,8404 kg/m^3N
*1 000 litros de gasóleo = 0,835 t (Fonte: Portaria 228/90)

4.2. Consumos e Custos Energéticos Anuais da Instalação

Neste capítulo é analisada a contabilidade energética da instalação no ano de referência (2017).

4.2.1. Análise aos Consumos Globais

No ano de 2017, os consumos e custos de energia são os apresentados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 Consumos e custos de Energia no ano de 2017.

Forma de Energia	Consumo Total Anual							
	[unid.]		[tep]	[%]	[t CO_2e]	[%]	[€]	[%]
Energia Elétrica	[kWh]	7 204 001	1 548,9	50,3%	3 385,9	98,5%	759 704 €	61,9%
Peletes	[t]	3 767	1 510,7	49,1%	0,0	-	447 902 €	36,5%
Gasóleo	[t]	13,7	14,0	0,5%	43,5	1,3%	17 616 €	1,4%
Gasolina	[t]	0,39	0,41	0,01%	1,2	0,03%	787 €	0,1%
Gás Natural	[t]	2,57	2,77	0,1%	7,4	0,2%	1 128 €	0,1%
TOTAL	-	-	**3 076,8**	**100%**	**3 438,0**	**100%**	**1 227 136 €**	**100%**

A Figura 4.1 apresenta a distribuição dos consumos energéticos por forma de energia.

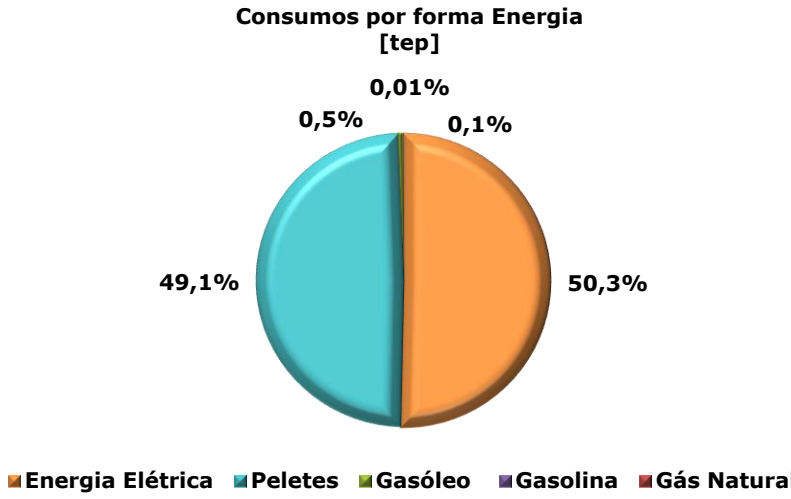


Figura 4.1 Distribuição dos consumos energéticos por forma de energia (em tep).

Analisando a representação gráfica dos consumos energéticos, verifica-se que a principal forma de energia consumida é a Energia Elétrica que corresponde a 50,3% do total (percentagem calculada sobre os valores em tep). Os Peletes representaram 49,1%, o Gasóleo representou 0,5%, o Gás Natural representou 0,1% e a Gasolina representou 0,01%.

A importância relativa das diversas formas de energia altera-se quando calculadas sobre os encargos anuais em euros.

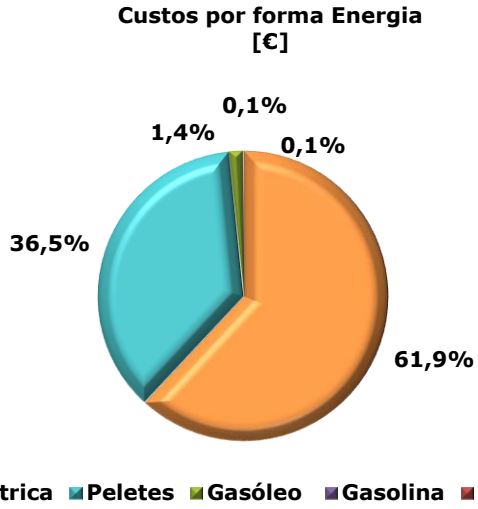


Figura 4.2 Distribuição dos custos energéticos anuais por forma de energia.

Da análise do gráfico, verifica-se que a importância relativa da energia elétrica sofre um incremento para 61,9%, o Gasóleo aumenta para 1,4%, a Gasolina aumenta para 0,1% e o Gás Natural aumenta para 0,1%, enquanto os Peletes reduzem para 36,5%.

4.2.2. Análise aos Consumos de Energia Elétrica – PT1

4.2.2.1. Análise do Consumo e Faturação de Energia Elétrica Ativa – PT1

A energia elétrica é essencialmente utilizada no acionamento de força motriz (motores, ventiladores, bombas, etc.) e iluminação. A tabela seguinte apresenta os consumos de eletricidade medidos e faturados mensalmente durante o ano de referência (2017) no PT1. No ano de referência o PT1 alimentava as bobinadeiras, central de ar comprimido, bombas de captação de água e outros setores auxiliares. Atualmente existe apenas um PT com dois transformadores, alimentando todos os setores da fábrica.

Tabela 4.3 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 – PT1.

2017	Potência Contratada		Potência Horas de Ponta		Energia Ativa [kWh]					
	[kW]	[€]	[kW]	[€]	Vazio Normal	Super Vazio	Ponta	Cheias	Total	Valor [€]
Jan.	1 664	2 048 €	1 120,8	9 176 €	100 901	102 691	123 290	305 167	**632 049**	53 252 €
Fev.	1 664	1 850 €	953,5	7 051 €	83 356	82 637	95 349	239 319	**500 661**	42 039 €
Mar.	1 664	2 048 €	994,5	8 142 €	104 216	95 156	104 420	297 062	**600 854**	50 359 €
Abr.	1 664	1 982 €	747,8	5 925 €	97 571	66 358	40 382	202 923	**407 234**	33 109 €
Mai.	1 664	2 048 €	782,4	6 406 €	86 609	73 011	51 639	254 616	**465 875**	38 608 €
Jun.	1 664	1 982 €	770,4	6 104 €	78 485	69 123	48 537	225 263	**421 408**	34 851 €
Jul.	1 664	2 048 €	657,7	5 384 €	64 760	57 087	41 433	198 653	**361 933**	30 058 €
Ago.	1 664	2 048 €	288,5	2 362 €	30 351	28 232	19 039	89 905	**167 527**	13 850 €
Set.	1 664	1 982 €	556,5	4 409 €	55 963	48 930	35 059	170 679	**310 631**	25 785 €
Out.	1 656	2 038 €	613,9	5 026 €	72 233	57 442	41 132	185 441	**356 248**	29 354 €
Nov.	1 632	1 944 €	633,6	5 020 €	76 282	60 712	66 527	174 342	**377 863**	34 239 €
Dez.	1 632	2 009 €	521,6	4 271 €	60 129	46 022	46 947	118 447	**271 545**	24 400 €
TOTAL	-	**24 025 €**	**8 641,2**	**69 276 €**	**910 856**	**787 401**	**713 754**	**2 461 817**	**4 873 828**	**409 905 €**
%	-	**4,7%**	-	**13,5%**	**18,7%**	**16,2%**	**14,6%**	**50,5%**	**100%**	**79,9%**
Val. Médio	**1 658**	**2 002 €**	**720,1**	**5 773 €**	**75 905**	**65 617**	**59 480**	**205 151**	**406 152**	**34 159 €**

Tabela 4.4 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 (cont.) – PT1.

2017	Energia Reativa [kVArh]					Outros Custos	Total
	Fornecida Vazio	Cons. Fora Vazio	Total	Valor [€]	Custo [€/kVArh]	[€]	[€]
Jan.	0,0	20 651,8	**20 652**	203 €	0,010 €	2,85 €	**64 683 €**
Fev.	0,0	32 048,9	**32 049**	332 €	0,010 €	2,85 €	**51 274 €**
Mar.	19,0	42 545,4	**42 564**	515 €	0,012 €	2,85 €	**61 066 €**
Abr.	109,0	33 059,4	**33 168**	497 €	0,015 €	2,85 €	**41 516 €**
Mai.	18,0	44 654,5	**44 673**	702 €	0,016 €	2,85 €	**47 767 €**
Jun.	27,0	33 436,0	**33 463**	496 €	0,015 €	2,85 €	**43 436 €**
Jul.	7,0	58 671,0	**58 678**	1 895 €	0,032 €	2,85 €	**39 388 €**
Ago.	0,0	29 865,8	**29 866**	1 133 €	0,038 €	2,85 €	**19 396 €**
Set.	0,0	47 204,7	**47 205**	1 380 €	0,029 €	2,85 €	**33 558 €**
Out.	26,0	50 498,1	**50 524**	1 439 €	0,028 €	2,85 €	**37 860 €**
Nov.	187,0	31 035,7	**31 223**	887 €	0,028 €	2,85 €	**42 092 €**
Dez.	801,0	5 174,3	**5 975**	67 €	0,011 €	2,85 €	**30 749 €**
TOTAL	**1 194,0**	**428 845,6**	**430 040**	**9 546 €**	-	**34,20 €**	**512 785 €**
%	**0,3%**	**99,7%**	**100%**	**1,9%**	-	**0,01%**	**100%**
Val. Médio	**99,5**	**35 737,1**	**35 837**	**796 €**	**0,022 €**	**2,85 €**	**42 732 €**

Tabela 4.5 Consumo de Energia Ativa e custo global no ano de 2017 – PT1.

Energia Elétrica							
2017	Consumo			%	Custo		
	[kWh]	[kgep]	[$kgCO_2$]		[€]	[€/kWh]	[€/kgep]
Jan.	632 049	135 891	297 063	13,0%	64 683 €	0,102 €	0,476 €
Fev.	500 661	107 642	235 311	10,3%	51 274 €	0,102 €	0,476 €
Mar.	600 854	129 184	282 401	12,3%	61 066 €	0,102 €	0,473 €
Abr.	407 234	87 555	191 400	8,4%	41 516 €	0,102 €	0,474 €
Mai.	465 875	100 163	218 961	9,6%	47 767 €	0,103 €	0,477 €
Jun.	421 408	90 603	198 062	8,6%	43 436 €	0,103 €	0,479 €
Jul.	361 933	77 816	170 109	7,4%	39 388 €	0,109 €	0,506 €
Ago.	167 527	36 018	78 738	3,4%	19 396 €	0,116 €	0,538 €
Set.	310 631	66 786	145 997	6,4%	33 558 €	0,108 €	0,502 €
Out.	356 248	76 593	167 437	7,3%	37 860 €	0,106 €	0,494 €
Nov.	377 863	81 241	177 596	7,8%	42 092 €	0,111 €	0,518 €
Dez.	271 545	58 382	127 626	5,6%	30 749 €	0,113 €	0,527 €
TOTAL	**4 873 828**	**1 047 873**	**2 290 699**	**100%**	**512 785 €**	-	-
Val. Médio	**406 152**	**87 323**	**190 892**	-	**42 732 €**	**0,105 €**	**0,489 €**

O custo médio por kWh do PT1 no ano de 2017 foi de 0,105 € (inclui todos os custos com a energia elétrica).

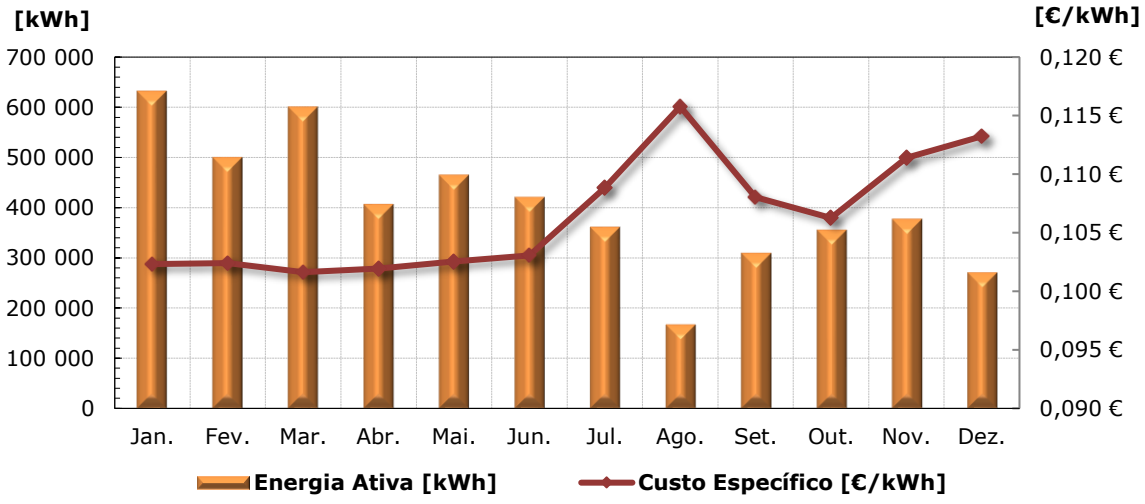


Figura 4.3 Variação do consumo e do custo específico de Energia Elétrica em 2017 – PT1.

A Figura seguinte apresenta a evolução dos consumos mensais de energia elétrica verificados em 2017 no PT1.

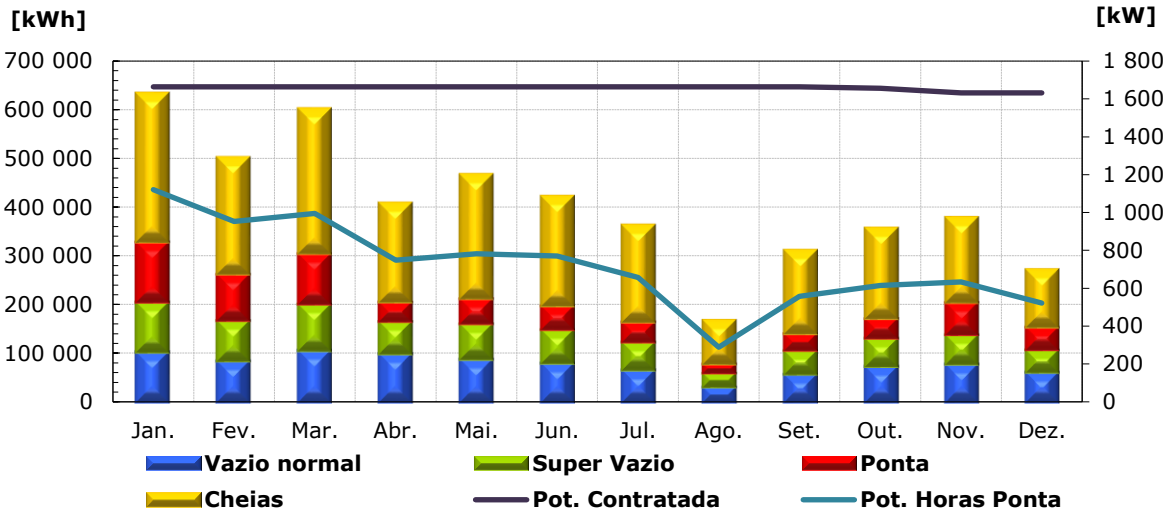


Figura 4.4 Evolução dos consumos de Energia Elétrica em 2017 – PT1.

Como se pode verificar na Figura seguinte, a distribuição de energia consumida por período tarifário apresenta uma predominância do consumo de Cheias, representando 50,5% do total. O consumo de eletricidade associado ao período de Vazio Normal representa 18,7%, ao período de Super Vazio representa 16,2% e ao período de Ponta representa 14,6%.

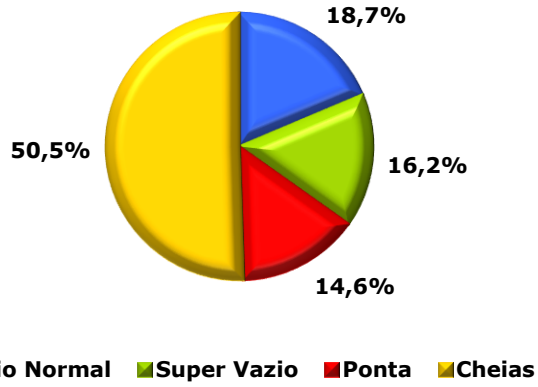


Figura 4.5 Distribuição do consumo de Energia Elétrica por período tarifário – PT1.

4.2.2.2. Análise do Consumo e Faturação de Energia Elétrica Reativa – PT1

Em 2017, a Clariause registou um consumo de energia reativa de 430 040 kVArh (99,7% consumida fora do vazio e 0,3% fornecida em vazio), a que correspondeu um custo de 9 546 €, representando 1,9% dos custos anuais em energia elétrica.

A figura seguinte apresenta a distribuição mensal do consumo de energia reativa e do custo específico em 2017.

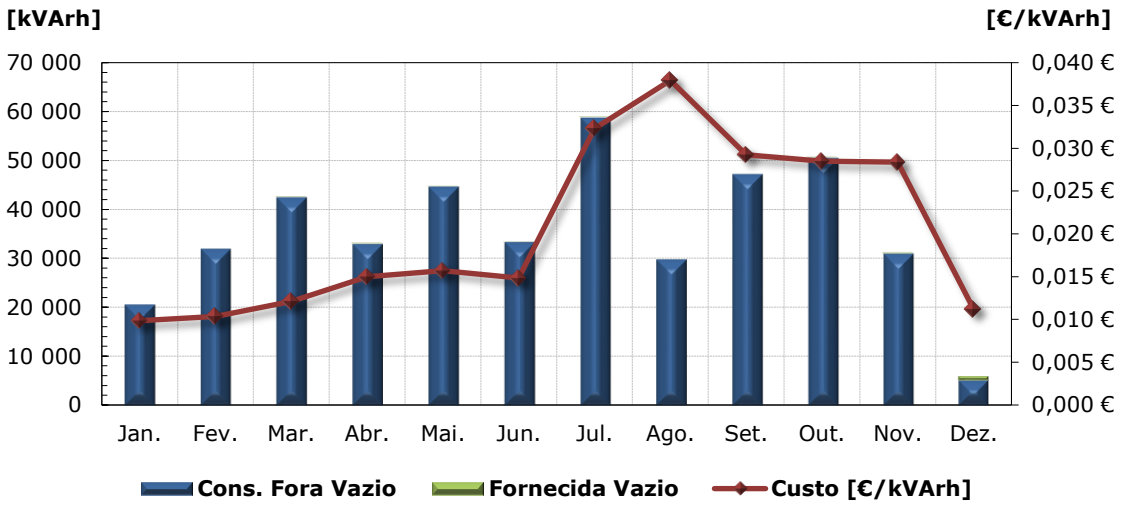


Figura 4.6 Distribuição do consumo e do custo específico de Energia Reativa em 2017 – PT1.

4.2.2.3. Desagregação dos custos com Energia Elétrica – PT1

A repartição dos custos pelas várias componentes da energia elétrica é a representada na figura seguinte. Pode ver-se que a energia ativa representa 79,9% dos custos, sendo a potência em horas de ponta responsável por 13,5%.

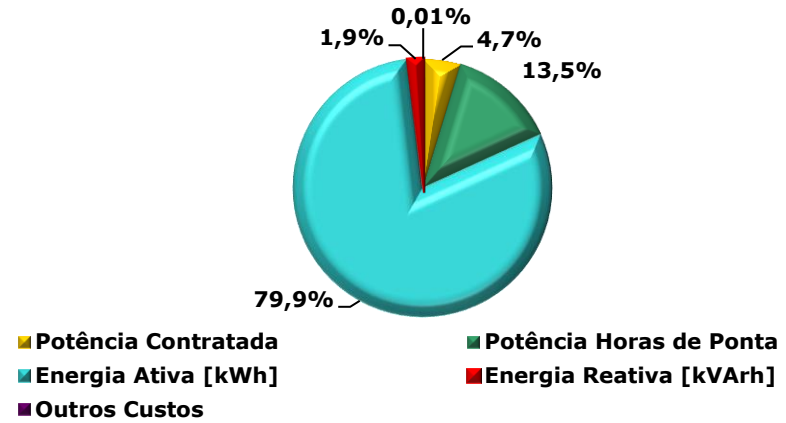


Figura 4.7 Distribuição dos custos de Energia Elétrica em 2017 – PT1.

4.2.3. Análise aos Consumos de Energia Elétrica – PT2

4.2.3.1. Análise do Consumo e Faturação de Energia Elétrica Ativa – PT2

A energia elétrica é essencialmente utilizada no acionamento de força motriz (motores, ventiladores, bombas, etc.) e iluminação. A tabela seguinte apresenta os consumos de eletricidade medidos e faturados mensalmente durante o ano de referência (2017) no PT2. Este PT apenas entrou em funcionamento em junho de 2017. Os setores alimentados por este PT eram, no ano de referência, o tingimento, as estufas, os serviços administrativos e laboratório, a central térmica e as bombas de água do processo.

Tabela 4.6 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 – PT2.

2017	Potência Contratada		Potência Horas de Ponta		Energia Ativa [kWh]					
	[kW]	[€]	[kW]	[€]	Vazio Normal	Super Vazio	Ponta	Cheias	Total	Valor [€]
Jan.	0	0 €	0,0	0 €	0	0	0	0	**0**	0 €
Fev.	0	0 €	0,0	0 €	0	0	0	0	**0**	0 €
Mar.	0	0 €	0,0	0 €	0	0	0	0	**0**	0 €
Abr.	0	0 €	0,0	0 €	0	0	0	0	**0**	0 €
Mai.	0	0 €	0,0	0 €	0	0	0	0	**0**	0 €
Jun.	864	1 063 €	577,9	4 731 €	42 066	56 397	34 674	161 126	**294 263**	25 109 €
Jul.	1 001	1 192 €	612,2	4 851 €	46 181	59 570	40 406	194 847	**341 004**	29 330 €
Ago.	1 012	1 245 €	397,4	3 253 €	35 340	43 118	26 227	121 431	**226 116**	19 222 €
Set.	1 137	1 399 €	580,7	4 754 €	39 774	50 422	36 584	178 445	**305 225**	26 378 €
Out.	1 137	1 354 €	743,5	5 891 €	57 345	72 734	46 840	217 090	**394 009**	33 737 €
Nov.	1 165	1 434 €	795,5	6 513 €	68 081	80 169	80 342	218 351	**446 943**	38 509 €
Dez.	1 165	1 388 €	663,8	5 260 €	47 456	60 606	59 745	154 806	**322 613**	27 774 €
TOTAL	-	**9 076 €**	**4 371,0**	**35 252 €**	**336 243**	**423 016**	**324 818**	**1 246 096**	**2 330 173**	**200 058 €**
%	-	**3,7%**	-	**14,3%**	**14,4%**	**18,2%**	**13,9%**	**53,5%**	**100%**	**81,0%**
Val. Médio	**623**	**756 €**	**364,2**	**2 938 €**	**28 020**	**35 251**	**27 068**	**103 841**	**194 181**	**16 672 €**

Tabela 4.7 Consumos e custos de Energia Elétrica no ano de 2017 (cont.) – PT2.

2017	Energia Reativa [kVArh]					Outros Custos	Total
	Fornecida Vazio	Cons. Fora Vazio	Total	Valor [€]	Custo [€/kVArh]	[€]	[€]
Jan.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	0 €	**0 €**
Fev.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	0 €	**0 €**
Mar.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	0 €	**0 €**
Abr.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	0 €	**0 €**
Mai.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	0 €	**0 €**
Jun.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	297 €	**31 201 €**
Jul.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	344 €	**35 716 €**
Ago.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	229 €	**23 950 €**
Set.	0,0	0,0	**0**	0 €	-	308 €	**32 840 €**
Out.	3 440,0	2,0	**3 442**	75 €	0,022 €	397 €	**41 454 €**
Nov.	3 053,0	0,0	**3 053**	67 €	0,022 €	450 €	**46 971 €**
Dez.	1 832,0	8,0	**1 840**	40 €	0,022 €	325 €	**34 786,1 €**
TOTAL	**8 325,0**	**10,0**	**8 335**	**182 €**	**-**	**2 350 €**	**246 918 €**
%	**99,9%**	**0,1%**	**100%**	**0,1%**	**-**	**1,0%**	**100%**
Val. Médio	**693,8**	**0,8**	**694,6**	**15 €**	**0,022 €**	**196 €**	**20 577 €**

Tabela 4.8 Consumo de Energia Ativa e custo global no ano de 2017 – PT2.

Energia Elétrica							
2017	Consumo			%	Custo		
	[kWh]	[kgep]	[$kgCO_2$]		[€]	[€/kWh]	[€/kgep]
Jan.	0	0	0	0,0%	0 €	0	0
Fev.	0	0	0	0,0%	0 €	0	0
Mar.	0	0	0	0,0%	0 €	0	0
Abr.	0	0	0	0,0%	0 €	0	0
Mai.	0	0	0	0,0%	0 €	0	0
Jun.	294 263	63 267	138 304	12,6%	31 201 €	0,106 €	0,493 €
Jul.	341 004	73 316	160 272	14,6%	35 716 €	0,105 €	0,487 €
Ago.	226 116	48 615	106 275	9,7%	23 950 €	0,106 €	0,493 €
Set.	305 225	65 623	143 456	13,1%	32 840 €	0,108 €	0,500 €
Out.	394 009	84 712	185 184	16,9%	41 454 €	0,105 €	0,489 €
Nov.	446 943	96 093	210 063	19,2%	46 971 €	0,105 €	0,489 €
Dez.	322 613	69 362	151 628	13,8%	34 786 €	0,108 €	0,502 €
TOTAL	**2 330 173**	**500 987**	**1 095 181**	**100%**	**246 918 €**	-	-
Val. Médio	**194 181**	**41 749**	**91 265**	-	**20 577 €**	**0,106 €**	**0,493 €**

O custo médio por kWh do PT2 no ano de 2017 foi de 0,106 € (inclui todos os custos com a energia elétrica).

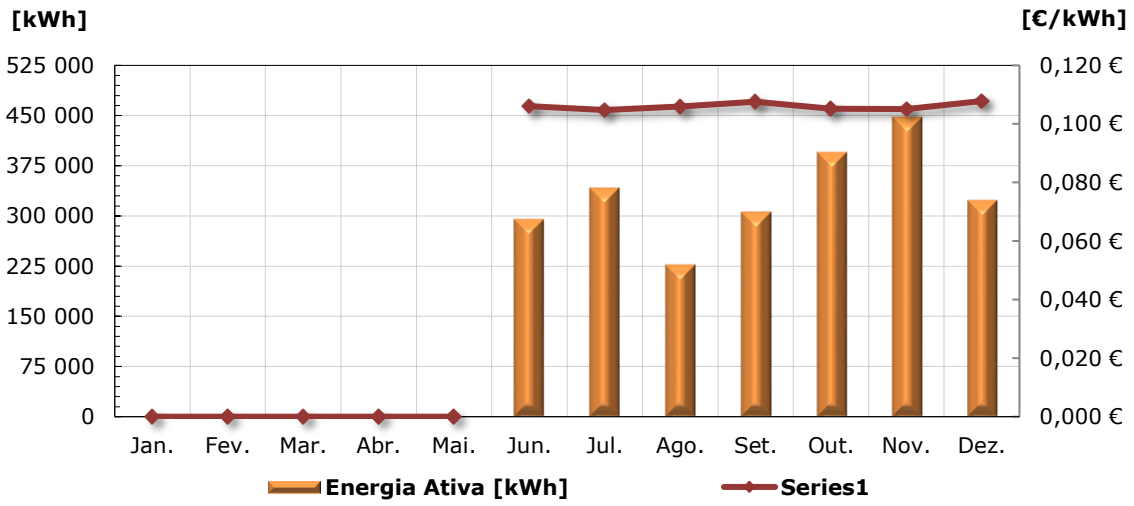


Figura 4.8 Variação do consumo e do custo específico de Energia Elétrica em 2017 – PT2.

A Figura seguinte apresenta a evolução dos consumos mensais de energia elétrica verificados em 2017.

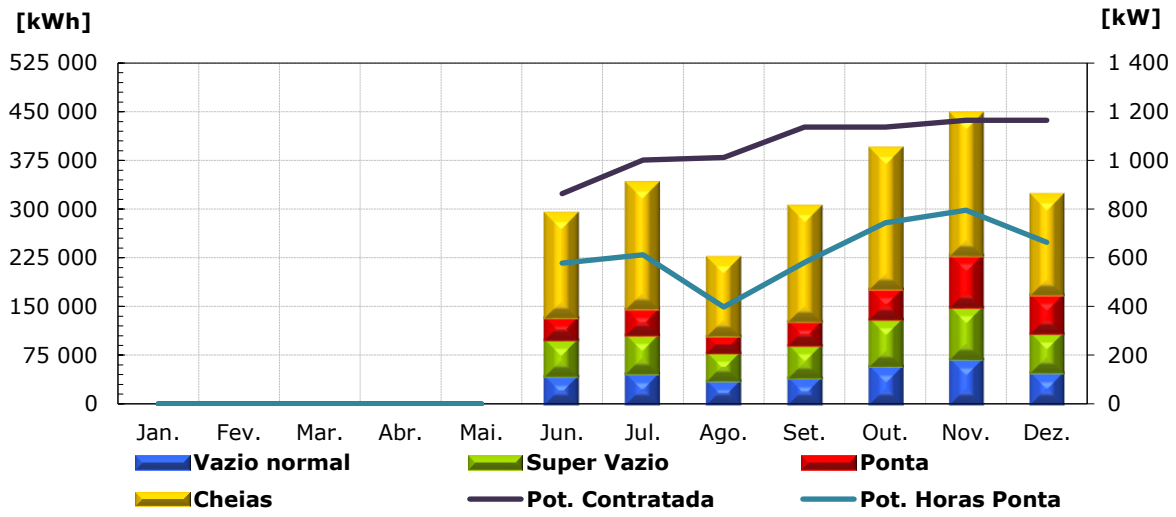


Figura 4.9 Evolução dos consumos de Energia Elétrica em 2017 – PT2.

Como se pode verificar na Figura seguinte, a distribuição de energia consumida por período tarifário apresenta uma predominância do consumo de Cheias, representando 53,5% do total. O consumo de eletricidade associado ao período de Vazio Normal representa 14,4%, ao período de Super Vazio representa 18,2% e ao período de Ponta representa 13,9%.

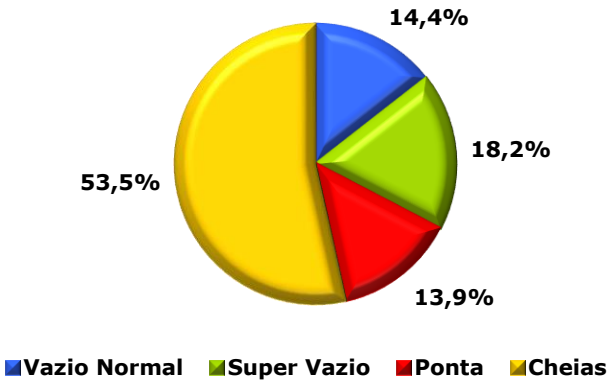


Figura 4.10 Distribuição do consumo de Energia Elétrica por período tarifário – PT2.

4.2.3.2. Análise do Consumo e Faturação de Energia Elétrica Reativa – PT2

Em 2017, a Clariause registou um consumo de energia reativa de 8 335 kVArh (0,1% consumida fora do vazio e 99,9% fornecida em vazio), a que correspondeu um custo de 182 €, representando 0,07% dos custos anuais em energia elétrica.

A figura seguinte apresenta a distribuição mensal do consumo de energia reativa e do custo específico em 2017.

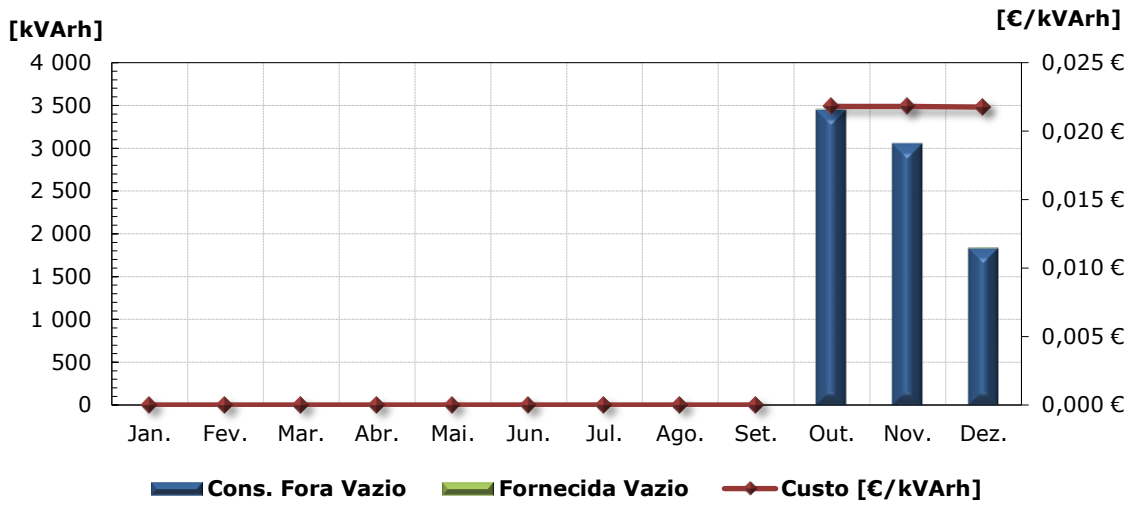


Figura 4.11 Distribuição do consumo e do custo específico de Energia Reativa em 2017 – PT2.

4.2.3.3. Desagregação dos custos com Energia Elétrica – PT2

A repartição dos custos pelas várias componentes da energia elétrica é a representada na figura seguinte. Pode ver-se que a energia ativa representa 81,0% dos custos, sendo a potência em horas de ponta responsável por 14,3%.

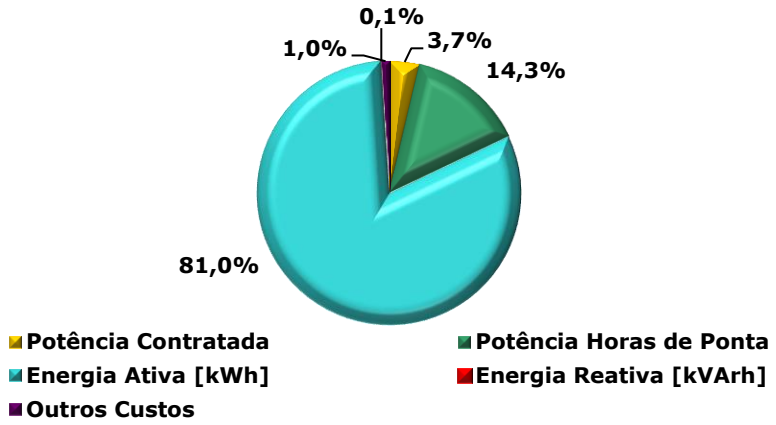


Figura 4.12 Distribuição dos custos de Energia Elétrica em 2017 – PT2.

4.2.4. Análise aos Consumos de Peletes

Os Peletes são consumidos na central térmica, para produção de vapor utilizado no processo produtivo de tingimento, secagem e humidificação do fio.

A tabela seguinte apresenta os consumos de Peletes medidos e faturados mensalmente no ano de 2017.

Tabela 4.9 Consumos e custos de Peletes no ano de 2017.

Peletes							
2017	Consumo			%	Custo		
	[t]	[kgep]	[$kgCO_2$]		[€]	[€/t]	[€/kge
Jan.	303,1	121 537	0	8,0%	36 370 €	120,0 €	0,299 €
Fev.	437,7	175 515	0	11,6%	52 523 €	120,0 €	0,299 €
Mar.	405,9	162 780	0	10,8%	48 712 €	120,0 €	0,299 €
Abr.	276,3	110 779	0	7,3%	33 151 €	120,0 €	0,299 €
Mai.	343,3	137 667	0	9,1%	41 197 €	120,0 €	0,299 €
Jun.	281,7	112 944	0	7,5%	33 799 €	120,0 €	0,299 €
Jul.	255,3	102 393	0	6,8%	30 641 €	120,0 €	0,299 €
Ago.	106,4	42 656	0	2,8%	12 765 €	120,0 €	0,299 €
Set.	210,3	84 336	0	5,6%	25 238 €	120,0 €	0,299 €
Out.	445,0	178 462	0	11,8%	49 096 €	110,3 €	0,275 €
Nov.	473,7	189 949	0	12,6%	56 969 €	120,3 €	0,300 €
Dez.	228,7	91 699	0	6,1%	27 441 €	120,0 €	0,299 €
TOTAL	**3 767,4**	**1 510 717**	**0**	**100%**	**447 902 €**	-	-
Val. Médio	**313,9**	**125 893**	**0**	-	**37 325 €**	**118,9 €**	**0,296 €**

A figura seguinte mostra a variação do consumo e do custo especifico de Peletes em 2017. O custo específico médio deste combustível, em 2017, foi de 118,9 €/t.

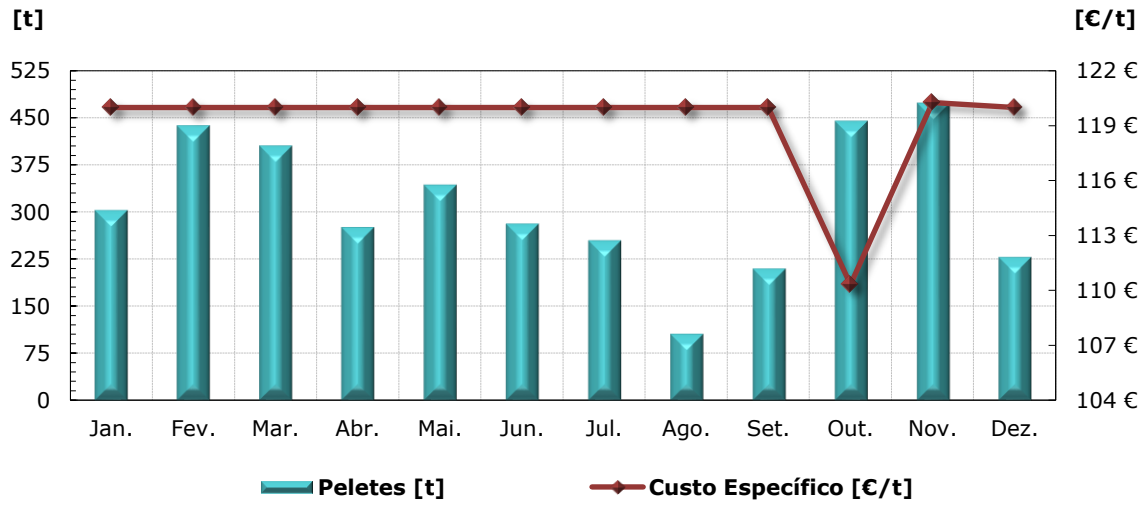


Figura 4.13 Variação do consumo e do custo específico de Peletes em 2017.

4.2.5. Análise aos Consumos de Gasóleo

O Gasóleo é consumido na frota da empresa.

A tabela seguinte apresenta os consumos de Gasóleo medidos e faturados mensalmente no ano de 2017.

Tabela 4.10 Consumos e custos de Gasóleo no ano de 2017.

Gasóleo							
2017	Consumo			%	Custo		
	[t]	[kgep]	[$kgCO_2$]		[€]	[€/t]	[€/kge
Jan.	0,5	483	1 495	3,4%	1 430 €	3 027,9 €	2,963 €
Fev.	1,1	1 173	3 634	8,4%	1 414 €	1 232,0 €	1,205 €
Mar.	1,3	1 300	4 027	9,3%	1 572 €	1 236,2 €	1,210 €
Abr.	0,9	892	2 765	6,4%	1 066 €	1 220,7 €	1,194 €
Mai.	1,4	1 458	4 519	10,4%	1 720 €	1 205,0 €	1,179 €
Jun.	1,1	1 104	3 421	7,9%	1 249 €	1 155,8 €	1,131 €
Jul.	1,2	1 269	3 931	9,0%	1 439 €	1 158,9 €	1,134 €
Ago.	0,9	913	2 828	6,5%	1 037 €	1 160,7 €	1,136 €
Set.	1,4	1 461	4 528	10,4%	1 824 €	1 275,3 €	1,248 €
Out.	1,5	1 505	4 661	10,7%	1 812 €	1 230,6 €	1,204 €
Nov.	1,3	1 306	4 045	9,3%	1 612 €	1 262,0 €	1,235 €
Dez.	1,2	1 180	3 655	8,4%	1 443 €	1 250,1 €	1,223 €
TOTAL	**13,7**	**14 043**	**43 509**	**100%**	**17 616 €**	-	-
Val. Médio	**1,1**	**1 170**	**3 626**	-	**1 468 €**	**1 282,0 €**	**1,254 €**

A figura seguinte mostra a variação do consumo e do custo especifico de Gasóleo em 2017. O custo específico médio deste combustível, em 2017, foi de 1 282 €/t.

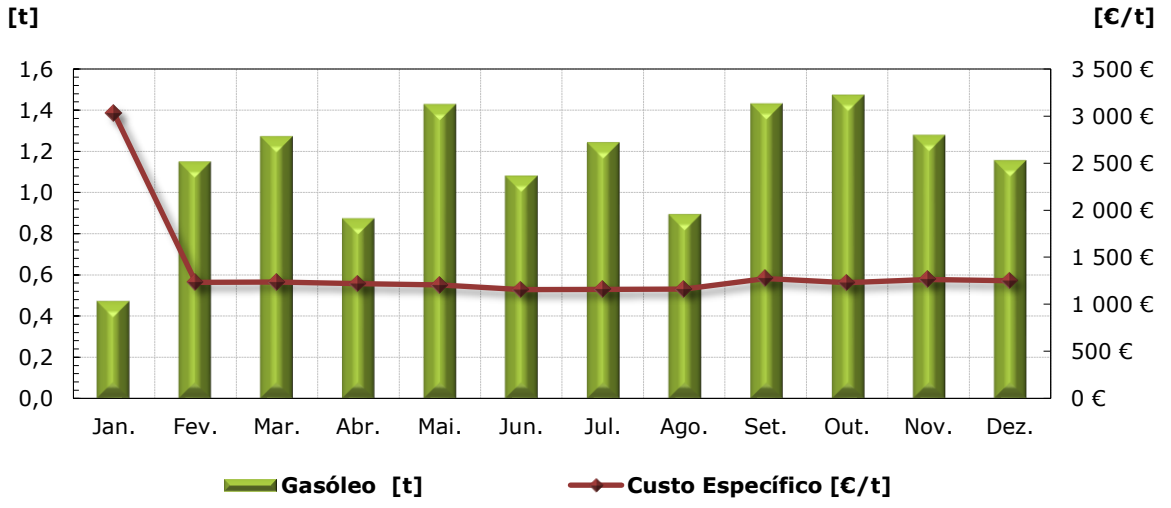


Figura 4.14 Variação do consumo e do custo específico de Gasóleo em 2017.

4.2.6. Análise aos Consumos de Gasolina

A Gasolina é consumida na frota da empresa.

A tabela seguinte apresenta os consumos de Gasolina medidos e faturados mensalmente no ano de 2017.

Tabela 4.11 Consumos e custos de Gasolina no ano de 2017.

Gasolina							
2017	Consumo			%	Custo		
	[t]	[kgep]	[$kgCO_2$]		[€]	[€/t]	[€/kge
Jan.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Fev.	0,1	62	181	15,2%	123 €	2 092,3 €	1,968 €
Mar.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Abr.	0,0	30	86	7,2%	58 €	2 075,0 €	1,952 €
Mai.	0,0	4	12	1,0%	8 €	2 019,5 €	1,900 €
Jun.	0,1	67	193	16,2%	127 €	2 016,9 €	1,897 €
Jul.	0,1	62	178	15,0%	115 €	1 984,3 €	1,867 €
Ago.	0,1	89	259	21,7%	169 €	2 012,5 €	1,893 €
Set.	0,0	31	91	7,6%	60 €	2 026,4 €	1,906 €
Out.	0,0	33	94	7,9%	62 €	2 026,4 €	1,906 €
Nov.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Dez.	0,0	34	97	8,1%	65 €	2 061,1 €	1,939 €
TOTAL	**0,4**	**411**	**1 192**	**100%**	**787 €**	-	-
Val. Médio	**0,0**	**34**	**99**	-	**66 €**	**2 031,8 €**	**1,911 €**

A figura seguinte mostra a variação do consumo e do custo especifico de Gasolina em 2017. O custo específico médio deste combustível, em 2017, foi de 2 032 €/t.

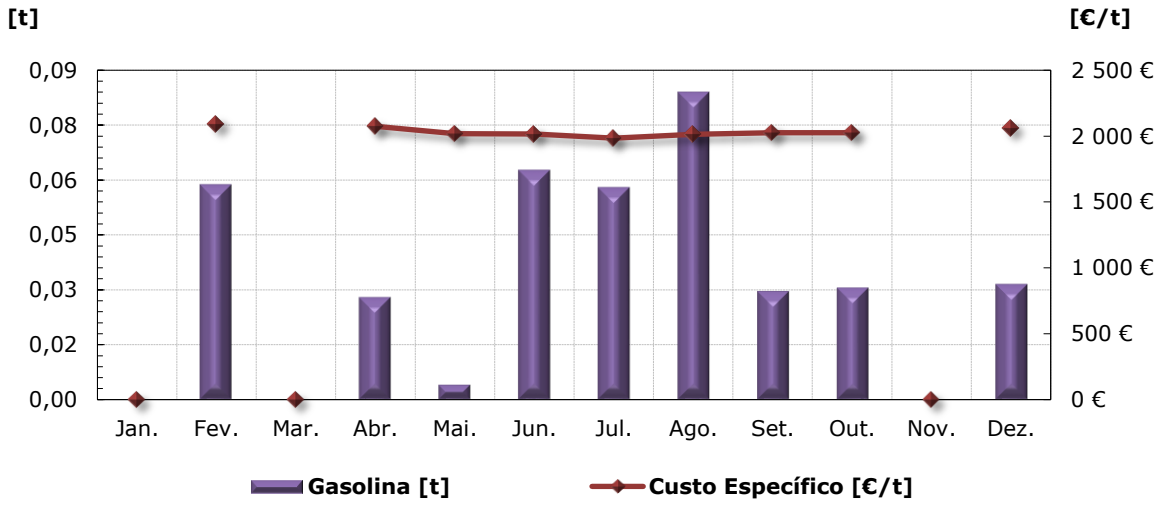


Figura 4.15 Variação do consumo e do custo específico de Gasolina em 2017.

4.2.7. Análise aos Consumos de Gás Natural

A Clariause possui uma central de cogeração com um motor a gás natural. Esta central foi instalada no 2º semestre de 2017 tendo começado os testes de arranque em dezembro, data a partir da qual passou a consumir esta forma de energia.

A tabela seguinte apresenta os consumos de Gás Natural medidos e faturados mensalmente no ano de 2017.

Tabela 4.12 Consumos e custos de Gás Natural no ano de 2017.

Gás Natural							
2017	**Consumo**			**%**	**Custo**		
	[t]	**[kgep]**	**[$kgCO_2$]**		**[€]**	**[€/t]**	**[€/kge**
Jan.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Fev.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Mar.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Abr.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Mai.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Jun.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Jul.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Ago.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Set.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Out.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Nov.	0,0	0	0	0,0%	0 €	0	0,000 €
Dez.	2,6	2 771	7 438	100,0%	1 128 €	438,4 €	0,407 €
TOTAL	**2,6**	**2 771**	**7 438**	**100%**	**1 128 €**	-	-
Val. Médio	**0,2**	**231**	**620**	-	**94 €**	**438,4 €**	**0,407 €**

A figura seguinte mostra a variação do consumo e do custo especifico de Gás Natural em 2017. O custo específico médio deste combustível, em 2017, foi de 438,4 €/t.

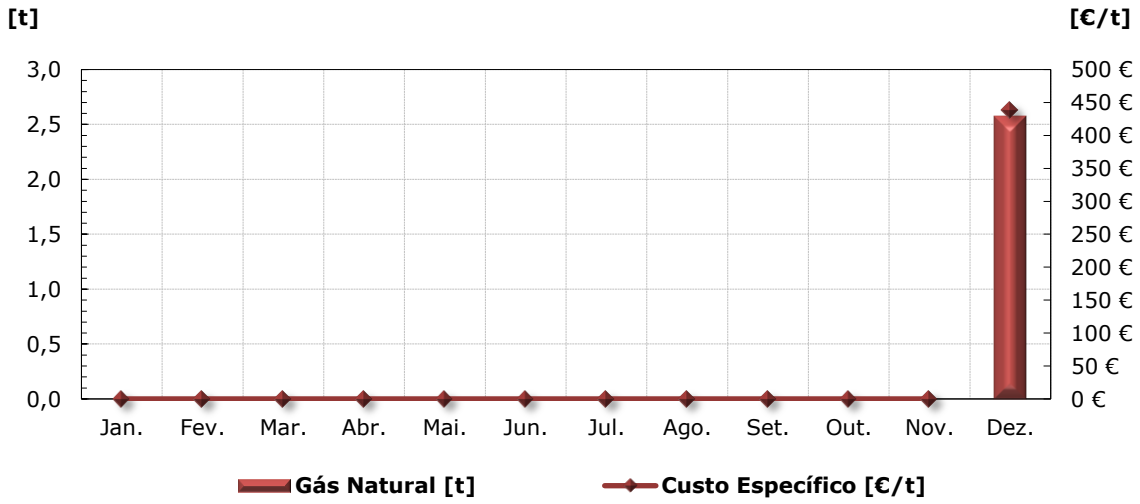


Figura 4.16 Variação do consumo e do custo específico de Gás Natural em 2017.

4.3. Componente Energética dos Custos de Produção

Verifica-se que à produção de 3 462 725 kg de Fio Tingido correspondeu um custo total de 1 227 136 € em energia, equivalendo a um custo final de 0,354 €/kg, como apresenta a tabela seguinte.

Tabela 4.14 Componente Energética dos custos de produção – Fio Tingido.

2017	Energia Elétrica	Peletes	Gasóleo	Gasolina	Gás Natural	Energia Total	Produção Anual (Fio Tingido)	Componente Energética
	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[kg]	[€/kg]
Jan.	64 683 €	36 370 €	1 430 €	0 €	0 €	102 483 €	280 367	0,366
Fev.	51 274 €	52 523 €	1 414 €	123 €	0 €	105 334 €	228 622	0,461
Mar.	61 066 €	48 712 €	1 572 €	0 €	0 €	111 351 €	240 407	0,463
Abr.	41 516 €	33 151 €	1 066 €	58 €	0 €	75 790 €	282 655	0,268
Mai.	47 767 €	41 197 €	1 720 €	8 €	0 €	90 691 €	373 151	0,243
Jun.	74 637 €	33 799 €	1 249 €	127 €	0 €	109 811 €	318 351	0,345
Jul.	75 105 €	30 641 €	1 439 €	115 €	0 €	107 299 €	315 416	0,340
Ago.	43 345 €	12 765 €	1 037 €	169 €	0 €	57 316 €	162 223	0,353
Set.	66 398 €	25 238 €	1 824 €	60 €	0 €	93 520 €	328 908	0,284
Out.	79 314 €	49 096 €	1 812 €	62 €	0 €	130 283 €	339 668	0,384
Nov.	89 063 €	56 969 €	1 612 €	0 €	0 €	147 644 €	371 831	0,397
Dez.	65 536 €	27 441 €	1 443 €	65 €	1 128 €	95 613 €	221 126	0,432
TOTAL	759 704 €	447 902 €	17 616 €	787 €	1 128 €	1 227 136 €	3 462 725	-
Val. Médio	63 309 €	37 325 €	1 468 €	66 €	94 €	102 261 €	288 560	**0,354**

4.4. Evolução dos Consumos Energéticos e da Produção Anual

Da representação conjunta da variação da energia e da produção, ao longo do ano de referência, obtêm-se os seguintes gráficos.

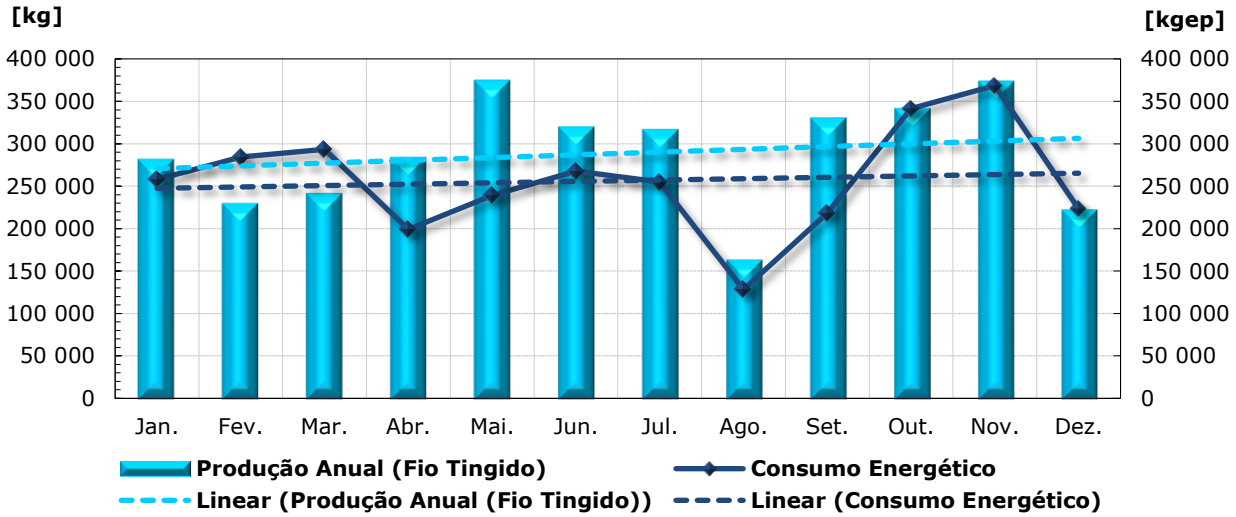


Figura 4.17 Variação do Consumo Energético e da Produção ao longo do ano de 2017 – Fio Tingido.

Verifica-se que quer a produção como o consumo energético apresentam uma tendência ligeiramente crescente ao longo do ano de referência, sendo mais acentuada no volume de produção.

5. Levantamento Energético à Instalação CIE

5.1. Caracterização da Instalação Elétrica

Atualmente a energia elétrica é fornecida à empresa através de uma chegada em Média Tensão, a 15 kV, que abastece dois transformadores, um de 1 250 kVA e outro de 1 000 kVA. O transformador de 1250 KVA alimenta os quadros designados por QPBPT1 a QPBT14 (Tingimento, Estufas, Central térmica, Bombas do processo, Serviços Administrativos) e o transformador de 1000 kVA alimenta as Bobinadeiras, Central de ar comprimido, Bombas de captação de água e Armazéns).

5.1.1. Postos de Transformação

Na tabela seguinte apresentam-se as características dos transformadores existentes.

Tabela 5.1. Características dos Transformadores.

Identificação	Marca	Potência	Ucc	Tensão		Corrente		Tipo	Ano
				Primário	Secundário	Primário	Secundário		
		[kVA]	[%]	[V]	[V]	[A]	[A]		
PT1 - TR1[1]	n.d.	630	n.d.	15 000	400	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PT1 - TR2[1]	EFACEC	500	4,6	15 000	400	19,25	721,7	Δ Y	n.d.
PT1 - TR3[1]	EFACEC	500	4,6	15 000	400	19,25	721,7	Δ Y	n.d.
PT2 - TR1	EFACEC	1 250	4,3	15 000	420	48,11	1 718	Dyn5	2016
PT2 - TR2[2]	EFACEC	1 000	4,2	15000	420	38,49	1375	Dyn5	2017

n.d. - não disponível

[1] O PT1 vai deixar de pertencer à Clariause.

[2] Em fase de implementação o TR2 do PT2 que vai substituir o PT1.

5.1.2. Baterias de Condensadores

A compensação do fator de potência é feita através de sistemas compostos por um conjunto de baterias de condensadores que estão instalados junto ao QE. Na tabela seguinte apresentam-se as características das baterias de condensadores existentes nesta instalação.

Tabela 5.2. Características das Baterias de Condensadores.

Localização	Marca	Potência total	Tensão	Corrente	Escalões	Ano
		[kVAr]	[V]	[A]		
QE	Nokian Capacitors	562,5	400	812	37,5+7x75	n.d.

n.d. - não disponível

5.2. Caracterização da Central de Ar Comprimido

A produção de ar comprimido é assegurada por uma central que se destina a abastecer os equipamentos produtivos existentes. A central de ar comprimido é constituída por quatro compressores, dois secadores e um depósito de ar comprimido. Habitualmente funciona o compressor Kaeser ou Boge, que são os de

maior capacidade. Na central térmica existe um depósito de 2 m³ e junto das bobinadeiras existem pequenos depósitos de ar comprimido.

A rede de distribuição de ar comprimido possui uma organização radial e no decorrer da auditoria foi possível observar que a mesma se encontra num razoável estado de conservação, bem como os componentes que a constituem.

Existem algumas regras na construção das redes de ar comprimido que permitem melhorar a eficiência deste sistema:

- A rede deve ser o menos extensa possível e explorada em anel, apresentar uma inclinação (> 0,5%) de modo a que a humidade condensada descaia num dos sentidos (devem existir purgadores nos pontos mais baixos);

- Os compressores devem ficar localizados o mais próximo possível dos consumidores de ar;

- Devem ser maximizados os diâmetros das tubagens e minimizados os comprimentos, curvas e tudo o que origine perdas de carga;

- Instalar reservatórios suplementares próximos dos grandes consumidores;

- Instalar válvulas de corte nos vários troços, de modo a poder isolar partes desativadas ou em manutenção;

- Utilizar tubagens em materiais com baixo atrito e resistentes à oxidação, tais como aço inoxidável, alumínio, plástico.

Na tabela seguinte caracteriza-se a central de ar comprimido.

Tabela 5.3. Características da Central de Ar Comprimido.

Compressor	[unidades]	Central de Ar Comprimido			
		Compressor 1	Compressor 2	Compressor 3	Compressor 4
Marca	-	Boge	Kaeser	Atlas Copco	Atlas Copco
Modelo	-	SLF 125	DSD 202	GA 37 FF	GA 37
Ano	-	2012	2016	2000	2000
Potência Nominal	[kW]	90	110	37	37
Pressão da rede	[bar]	8,5	8,5	8,5	8,5
Capacidade Máxima	[L/s]	255	341	95	95
Controlo	-	VEV	Carga-Vazio	Carga-Vazio	Carga-Vazio
Horas Totais	[h]	32 341	-	74 613	7 636
Horas Carga	[h]	30 151	-	56 943	7 144
1-20 %	[%]	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
20-40 %	[%]	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
40-60 %	[%]	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
60-80 %	[%]	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
80-100 %	[%]	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.
% Carga	[%]	93%	67%	76%	94%
Secador					
Marca	-	Kaeser	Kaeser	-	-
Modelo	-	TF 280	TF 280	-	-
Ano	-	2016	2016	-	-
Reservatório					
Capacidade	[m^3]	3	2	-	-
Pressão	[bar]	8,5	8,5	-	-
Ano	-	2011	1990	-	-

n.d. - não disponível

A figura seguinte apresenta a Central de Ar Comprimido.



Figura 5.1. Central de Ar Comprimido.

5.3. Caracterização da Central Térmica

A central térmica é constituída por um gerador de vapor a peletes destinados à produção de vapor a 8,0 bar, que é consumido no tingimento de fio, nas estufas de secagem e no humidificador, que é utilizado pontualmente.

A tabela seguinte caracteriza a central térmica.

Tabela 5.4. Características da Central Térmica.

Caldeiras	**[unidades]**	**Central Térmica**
		Caldeira 1
Marca	**-**	Norbidel
Modelo	**-**	NB B7000
Ano	**-**	2014
Timbre	**[bar]**	10
Superfície de aquecimento	**[m^2]**	187
Potência Térmica	**[kW]**	6 007
Volume	**[m^3]**	19,75
Produção de vapor	**[kg/h]**	7 000
Temperatura máxima	**[ºC]**	183,2
Temperatura mínima	**[ºC]**	20
Pressão	**[bar]**	8,0
Combustível	**-**	Peletes
Queimador		
Marca	-	Norbidel
Modelo	**-**	NB AF6000
Ano	**-**	2014
Superfície de aquecimento	**[m^2]**	60
Volume	**[m^3]**	1,82
Economizador		
Marca	-	Norbidel
Modelo	**-**	Eccoenergy B6/12
Ano	**-**	06/jul
Superfície de aquecimento	**[m^2]**	138
Volume	**[m^3]**	175
Potência	**[kW]**	293
Temperatura gases - entrada	**[ºC]**	152
Temperatura gases - saída	**[ºC]**	119,2

n.d. - não disponível

A figura seguinte apresenta a Central Térmica.



Figura 5.2. Central Térmica.

5.4. Cogeração

A Clariause dispõe de uma unidade de cogeração com um motor MWM TCG2020V16 de 1 560 kW a gás natural, operando em regime de autoconsumo e com aproveitamento da energia térmica para produção de vapor e água quente, em complemento à caldeira a peletes existente.

A figura seguinte apresenta o motor existente.



Figura 5.3 Unidade de cogeração.

5.5. Motores

Na tabela seguinte caracterizam-se os principais motores do setor do tingimento.

Tabela 5.5. Características dos principais Motores.

Setor	Designação equipamento	Potência Nominal [kW]	Potência Medida [kW]	Rotações [rpm]	Cos φ	Classe de Eficiência	Observações
Tingimento	Máquina 1	37,0	28,3	1 470	0,87	EFF2	VEV
	Máquina 2	18,5	13,4	1 470	0,85	EFF2	VEV
	Máquina 3	22,0	17,5	1 465	0,84	n.d.	VEV
	Máquina 4	55,0	36,3	1 483	0,91	n.d.	VEV
	Máquina 5	11,0	7,0	1 460	0,84	n.d.	VEV
	Máquina 6	11,0	8,0	1 460	0,84	n.d.	VEV
	Máquina 7	11,0	5,9	1 460	0,84	n.d.	VEV
	Máquina 8*	7,5	6,4	n.d.	0,89	n.d.	VEV
	Máquina 9	7,5	7,2	1 445	0,89	n.d.	VEV
	Máquina 10	18,5	9,5	1 500	0,84	n.d.	VEV
	Máquina 11*	22,0	15,8	n.d.	0,91	n.d.	VEV
	Máquina 12	18,5	8,6	1 470	0,85	EFF2	VEV
	Máquina 13*	n.d.	70,6	n.d.	0,70	n.d.	VEV
	Máquina 14*	11,0	7,4	n.d.	0,90	n.d.	VEV
	Máquina 15*	11,0	4,0	n.d.	0,86	n.d.	VEV

n.d. - não disponível
* Valor estimado

Tabela 5.6. Características dos principais Motores (cont.).

Setor	Designação equipamento	Potência Nominal [kW]	Potência Medida [kW]	Rotações [rpm]	Cos φ	Classe de Eficiência	Observações
Tingimento	Máquina 16	7,5	4,4	1 455	0,84	IE2	VEV
	Máquina 17*	7,5	5,3	n.d.	0,87	n.d.	VEV
	Máquina 18	5,5	5,5	1 450	0,83	IE2	VEV
	Máquina 19*	5,5	3,8	n.d.	0,86/0,91	n.d.	VEV
	Máquina 20	5,5	2,4	1 450	0,83	IE2	VEV
	Máquina 21	5,5	2,9	1 450	0,83	IE2	VEV
	Máquina 22	37,0	29,1	1 475	0,89	EFF2	VEV
	Máquina 23*	37,0	22,5	n.d.	0,91	n.d.	VEV
	Máquina 24	55,0	44,3	1 480	0,86	n.d.	VEV
	Máquina 25	n.d.	11,1	n.d.	0,86/0,91	n.d.	VEV
	Máquina 26*	18,5	17,6	n.d.	0,85	n.d.	VEV
	Máquina 27*	5,5	3,7	n.d.	0,88	n.d.	VEV
	Máquina 28	22,0	3,0	1 460	0,89	n.d.	VEV
	Máquina 29	n.d.	4,8	n.d.	0,89	n.d.	VEV
	Máquina 30*	30,0	14,5	n.d.	0,86	n.d.	VEV
	Máquina 31	45,0	38,4	1 485	0,86	IE3	VEV
	Máquina 32*	30,0	11,7	n.d.	0,63	n.d.	VEV
	Máquina 33	75,0	-	1 480	0,87	IE2	VEV

n.d. - não disponível
* Valor estimado

5.6. Caracterização da Iluminação

A iluminação dos espaços interiores é garantida por luz artificial complementada, em algumas situações, por luz natural que entra nas instalações através de janelas e de placas translúcidas, como é o caso dos pavilhões produtivos e armazéns de matéria-prima e produto acabado. A iluminação artificial é obtida maioritariamente a partir de lâmpadas fluorescentes tubulares e LED (tubulares e campânulas). Em alguns setores ainda são utilizadas campânulas com lâmpadas de iodetos metálicos. Nos sistemas de iluminação exterior são também utilizadas lâmpadas de vapor de sódio.

Os circuitos de iluminação exterior são comandados através de relógio sendo a restante iluminação controlada manualmente pelos utilizadores através de botões centralizados ou interruptores locais.

As tabelas seguintes caracterizam a iluminação existente, com indicação por local do tipo de luminária, quantidades, potência e tempos de funcionamento, elaboradas com base no levantamento efetuado no local e pelas informações facultadas pela empresa.

Tabela 5.7 Levantamento de iluminação.

Setor	Quantidade de Lâmpadas [Unid.]	Potência Instalada [kW]	Consumo anual estimado [kWh]
Tinturaria	58	4,2	18 144
Bobinadeiras	379	15,1	88 830
Armazéns	82	3,5	17 291
Auxiliares	77	2,5	6 198
Serviços Administrativos	171	2,5	4 846
Exterior	19	3,0	12 654
Total	**786**	**30,9**	**147 963**

De acordo com o levantamento efetuado, o consumo energético nos sistemas de iluminação corresponde a 2,1% da energia elétrica consumida em 2017 pela empresa.

Tabela 5.8 Quadro resumo da iluminação.

Tipo de lâmpada	Quantidade	Potência total	Consumo anual estimado
	[unidades]	[kW]	[kWh]
Fluor. Tubulares	351	19,6	101 762
Iodetos Metálicos	5	1,1	4 744
Vapor de Mercúrio	5	0,6	2 730
LED	425	9,5	38 727
TOTAIS	**786**	**30,9**	**147 963**

A distribuição da potência tomada e do consumo anual estimado por setor está representado na figura seguinte, onde se verifica que o setor mais representativo é o setor das Bobinadeiras, com 60,0% do consumo anual estimado e 49,0% da potência instalada.

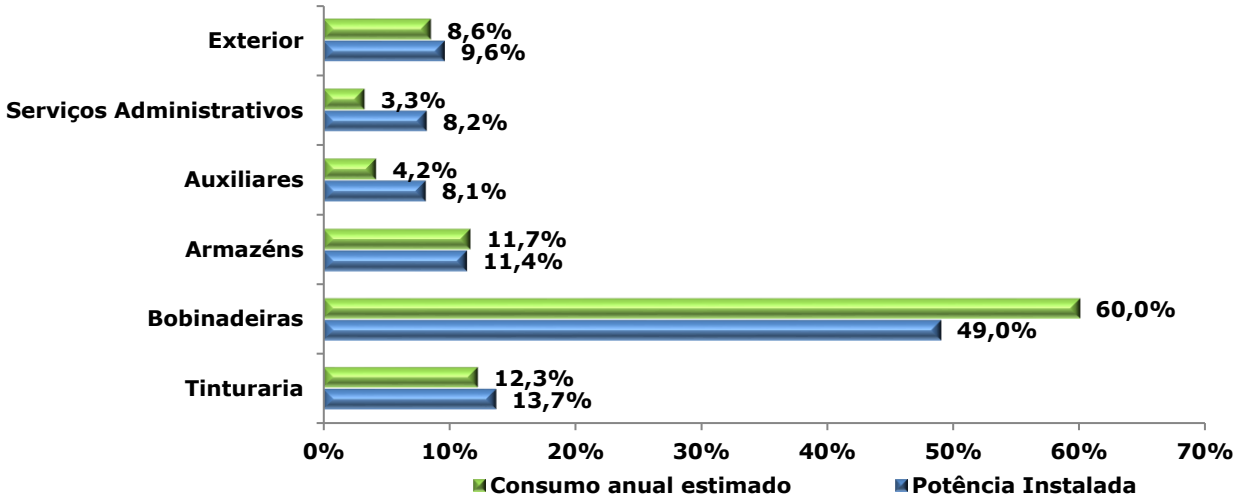


Figura 5.4 Distribuição por zona da potência instalada e consumo energético em iluminação.

Relativamente à distribuição por tipo de lâmpada, as figuras seguintes apresentam as percentagens relativas à quantidade, potência e consumo anual.

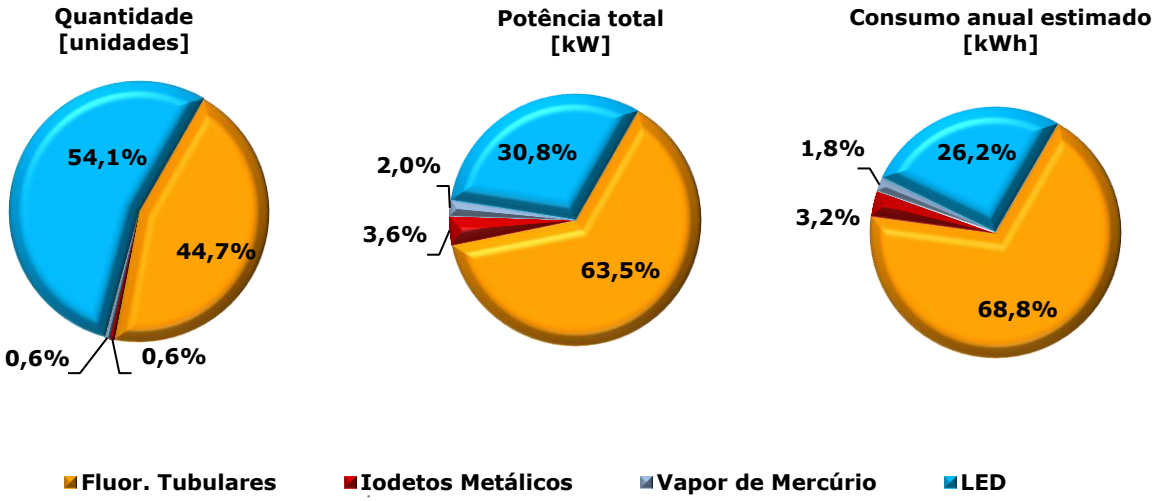


Figura 5.5 Quantidade, potência instalada e consumo estimado por tipo de lâmpada.

Verifica-se que as lâmpadas fluorescentes são as mais representativas em termos de quantidade, potência instalada e consumo energético.

6. Resultados do Exame Energético

6.1. Consumos de Energia Elétrica

Durante o período da auditoria realizaram-se diversas monitorizações elétricas na instalação, com o objetivo de avaliar o perfil de funcionamento dos diversos equipamentos e desagregar os consumos energéticos pelos mesmos. A empresa possui contadores que medem o consumo de todos os quadros parciais existentes e a maior parte dos equipamentos consumidores, produtivos e auxiliares, pelo que se utilizaram estes dados para a análise energética realizada.

Tabela 6.1 Quadro resumo das monitorizações.

Setor / Equipamento	Data de início	Data de fim	Tempo medição	Potência média *a)*	Potência máxima	Energia consumida	Média Dia Útil	Consumo Fim de Semana	Média Semanal
			[h]	[kW]	[kW]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
QE1	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	536,3	934,8	90 010	16 688	6 567	90 010
QPBT1	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	233,0	400,8	39 103	7 201	3 099	39 103
QPBT2	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	230,8	499,2	38 730	7 287	2 298	38 730
QPBT3	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	4,9	20,4	818	142	108	818
QPBT5	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	8,8	21,6	1 469	276	91	1 469
QPBT7	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	23,6	48,0	3 965	722	354	3 965
QPBT10	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	4,3	22,8	729	136	50	729
QPBT14	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	8,5	21,6	1 434	247	198	1 434
QE2	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	375,0	512,4	62 952	10 625	9 825	62 952
QP7	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	60,7	109,2	10 194	1 812	1 136	10 194
QP8	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	52,2	76,8	8 765	1 544	1 043	8 765
QP9	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	24,8	46,8	4 170	734	502	4 170
QP10	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	101,8	122,4	17 092	2 595	4 118	17 092
Qbombas	09/04 0:00	15/04 23:50	167,8	22,7	48,0	3 813	740	853	4 552

a) Em funcionamento normal.

6.1.1. Geral

Nas figuras seguintes apresentam-se os diagramas de cargas referentes aos dois quadros gerais, alimentados através dos transformadores de 1250 kVA e 1000 KVA respetivos.

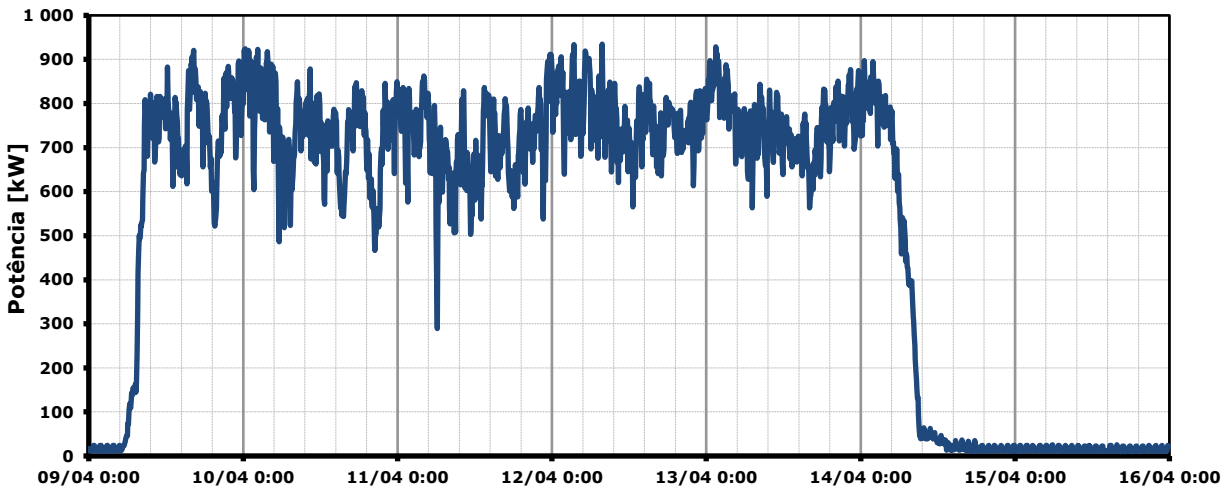


Figura 6.1 Diagrama de cargas do Q. Geral 1 - 1250 kVA.

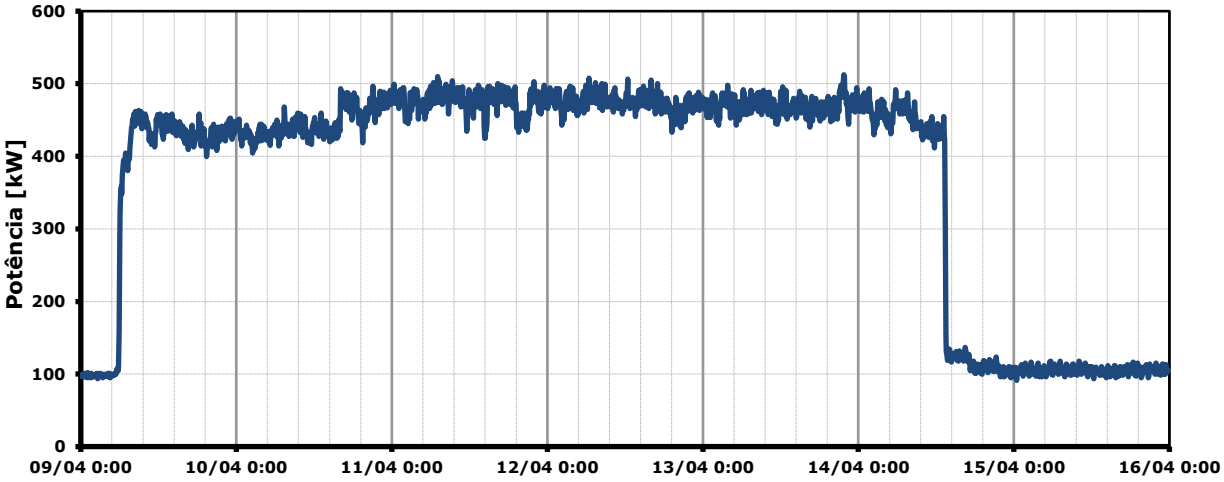


Figura 6.2 Diagrama de cargas do Q. Geral 2 – 1000 KVA .

6.1.2. Processo Produtivo

Dentro dos setores associados ao processo produtivo, apresentam-se de seguida os diagramas de carga dos quadros parciais correspondentes, obtidos através dos registos dos contadores existentes.

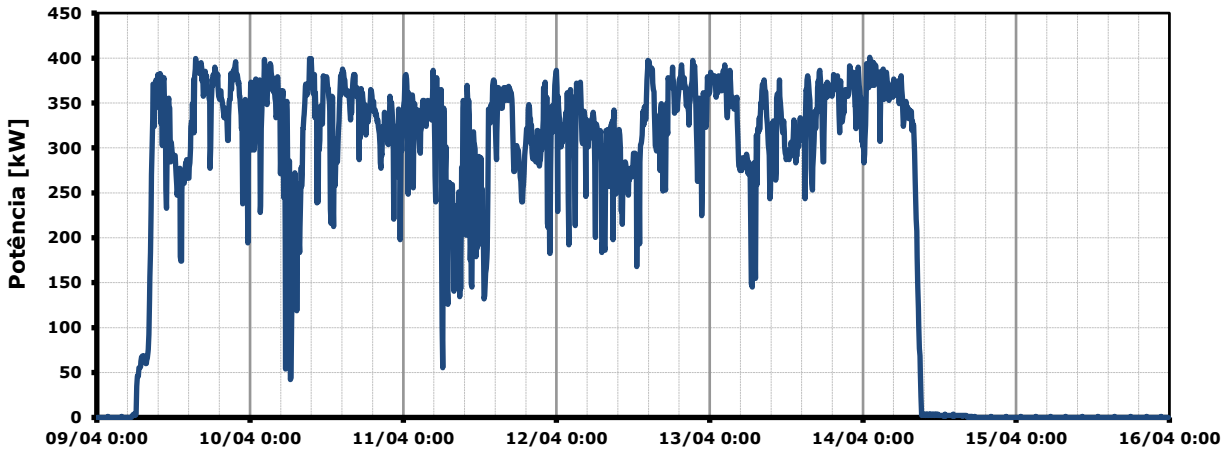


Figura 6.3 Diagrama de cargas QPBT1.

Os principais equipamentos consumidores alimentados pelo QPBT1 são as estufas de secagem das bobines de fio.

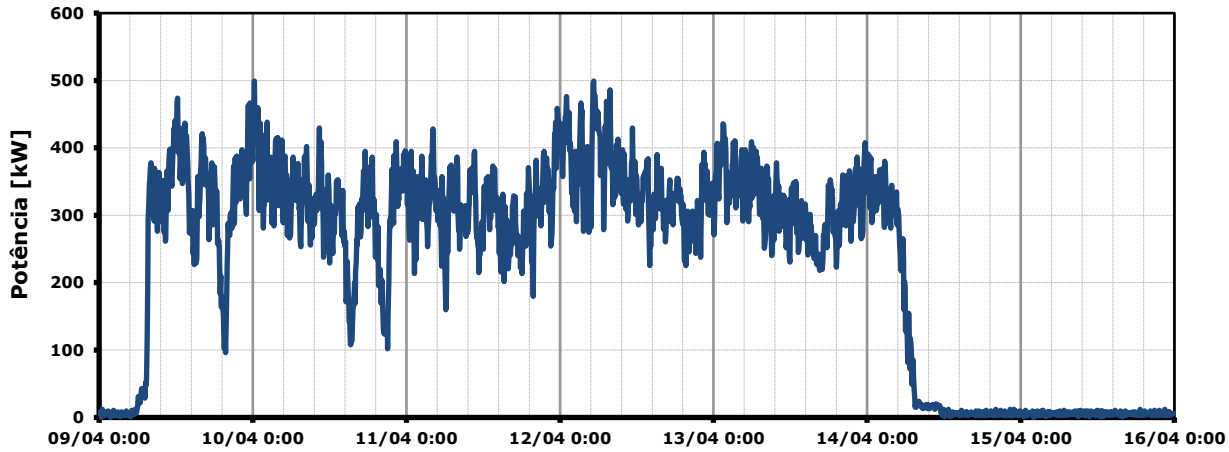


Figura 6.4 Diagrama de cargas QPBT2.

A partir do QPBT2 são alimentadas todas as máquinas de tingimento, os Hidros e ainda outros equipamentos menos significativos.

Na figura seguinte apresenta-se o diagrama de cargas correspondente ao quadro que alimenta as bobinadeiras 1 a 6 do piso superior.

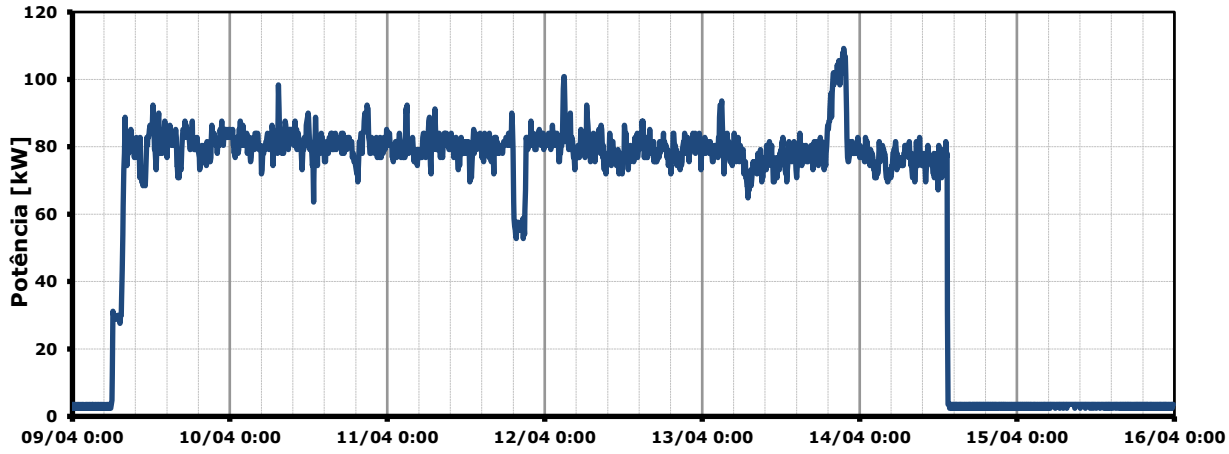


Figura 6.5 Diagrama de cargas QP 7.

O QP8 e o QP9, que derivam do Q. Geral 2, alimentam as bobinadeiras 13 a 18 e as máquinas 21 e 22, respetivamente.

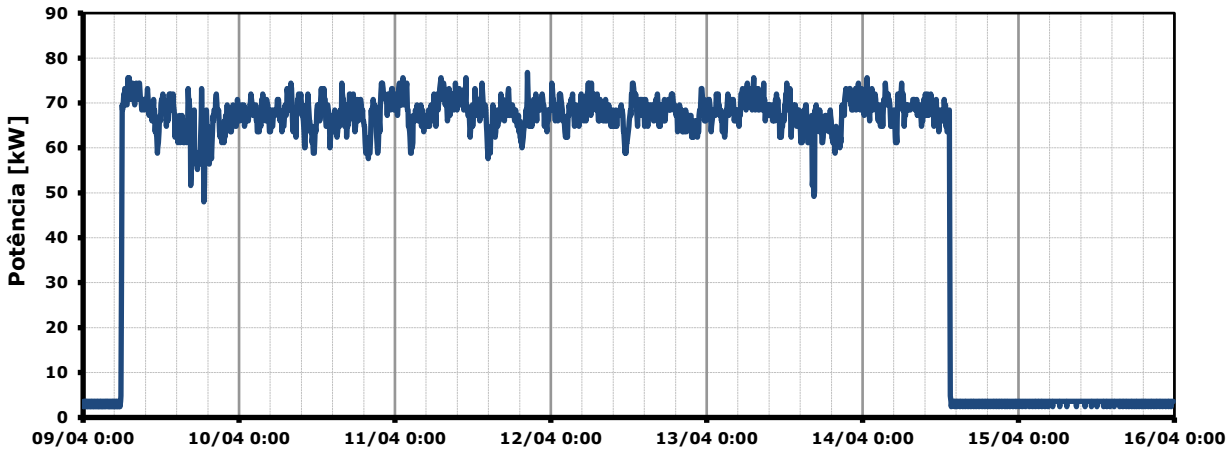


Figura 6.6 Diagrama de cargas QP 8.

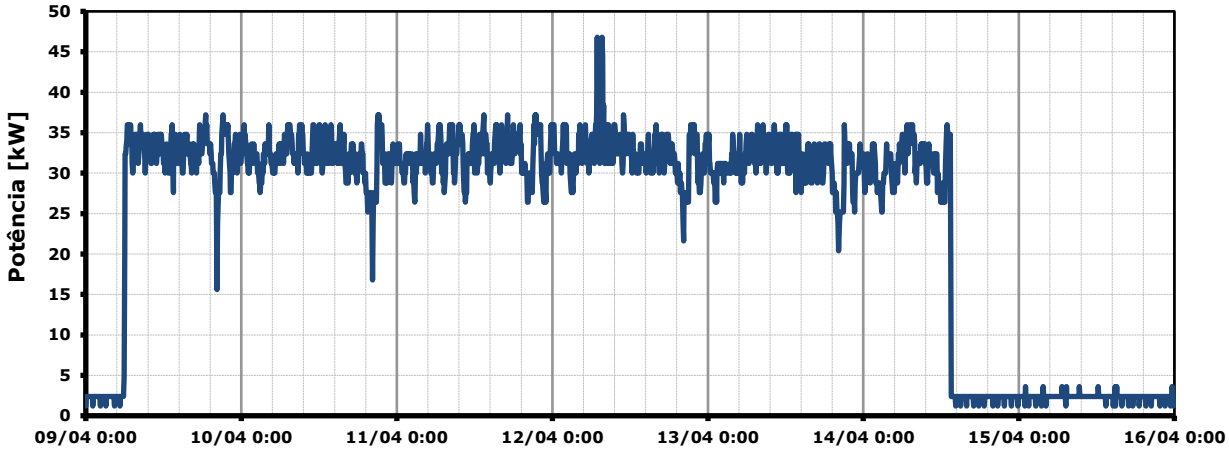


Figura 6.7 Diagrama de cargas QP9.

No decurso da auditoria foram ainda monitorizados alguns equipamentos produtivos em concreto, apresentando-se de seguida os diagramas de carga resultantes.

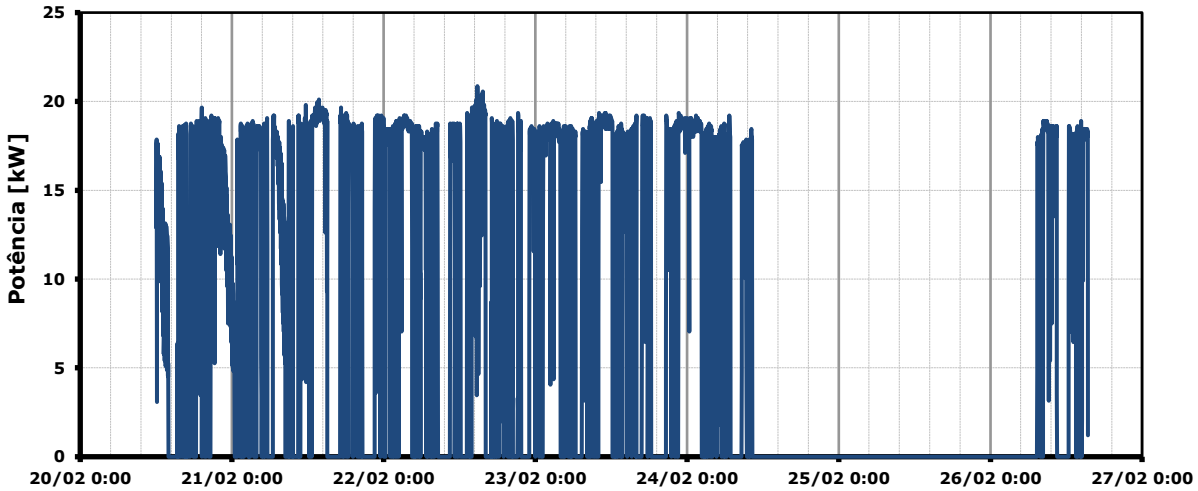


Figura 6.8 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 3 do Tingimento.

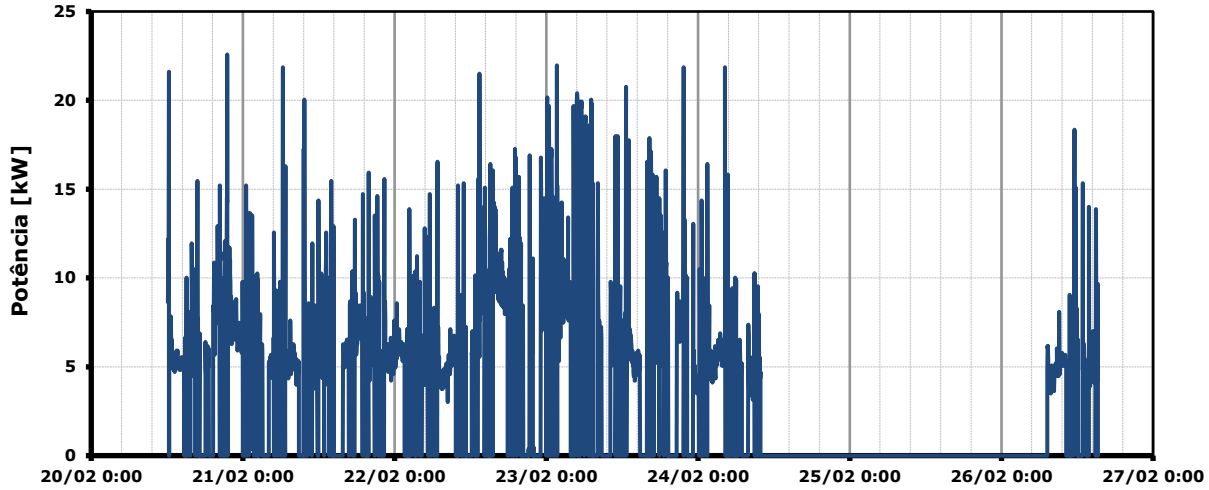


Figura 6.9 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 13 do Tingimento.

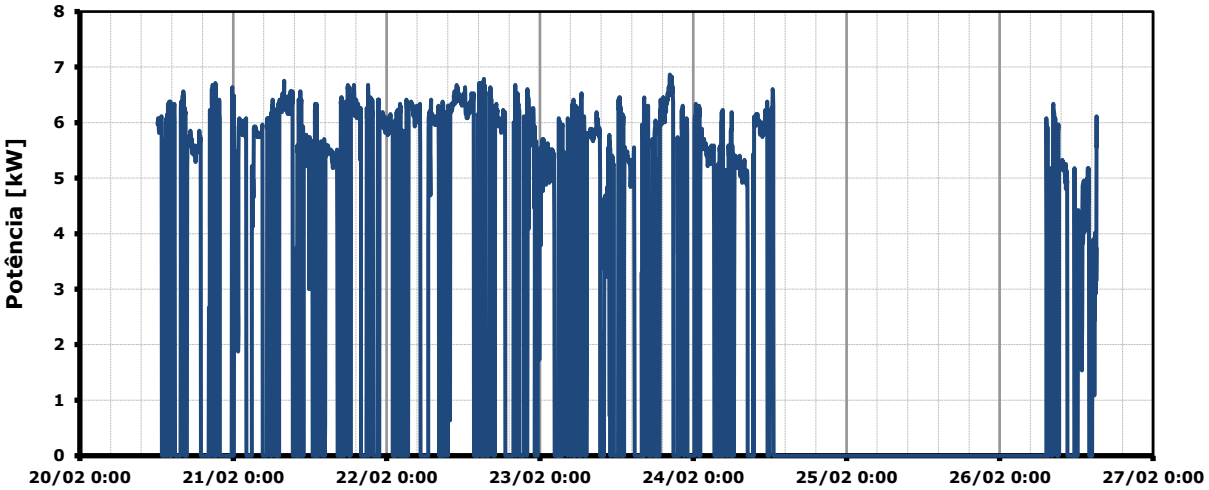


Figura 6.10 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 17 do Tingimento.

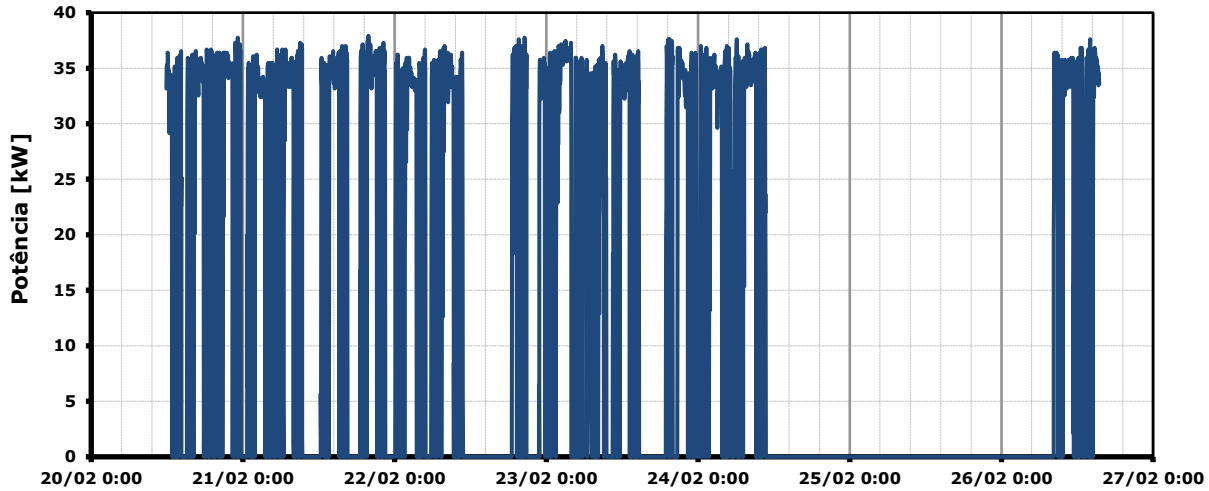


Figura 6.11 Diagrama de cargas Bomba da Máquina 22 do Tingimento.

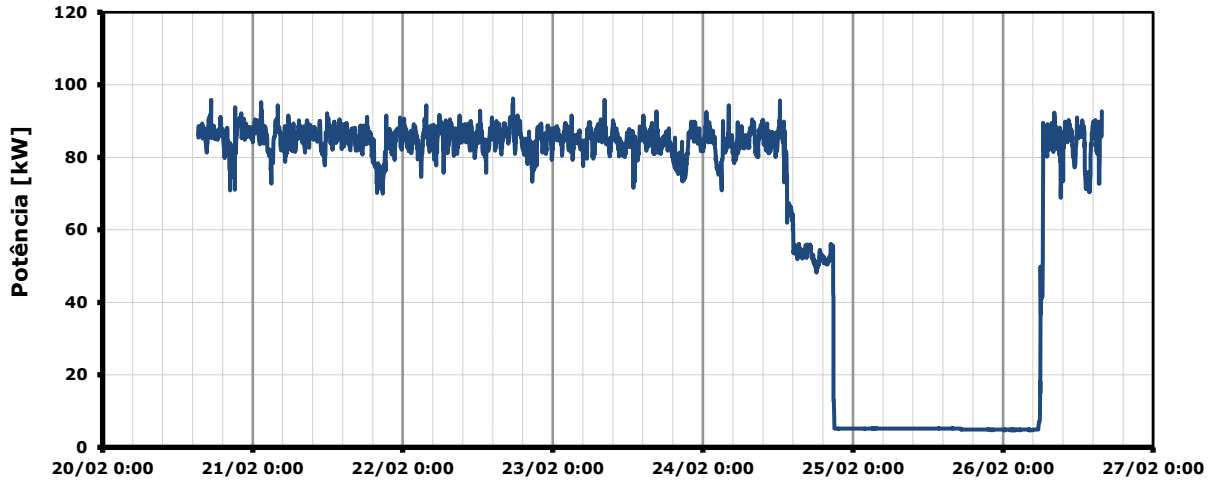


Figura 6.12 Diagrama de cargas Bobinadeiras 1 a 6.

6.1.3. Sistemas Auxiliares

Dentro dos setores auxiliares ao processo produtivo monitorizaram-se alguns quadros/equipamentos, nomeadamente os mais representativos. Utilizaram-se também os registos dos contadores existentes.

Apresentam-se de seguida os diagramas de carga resultantes.

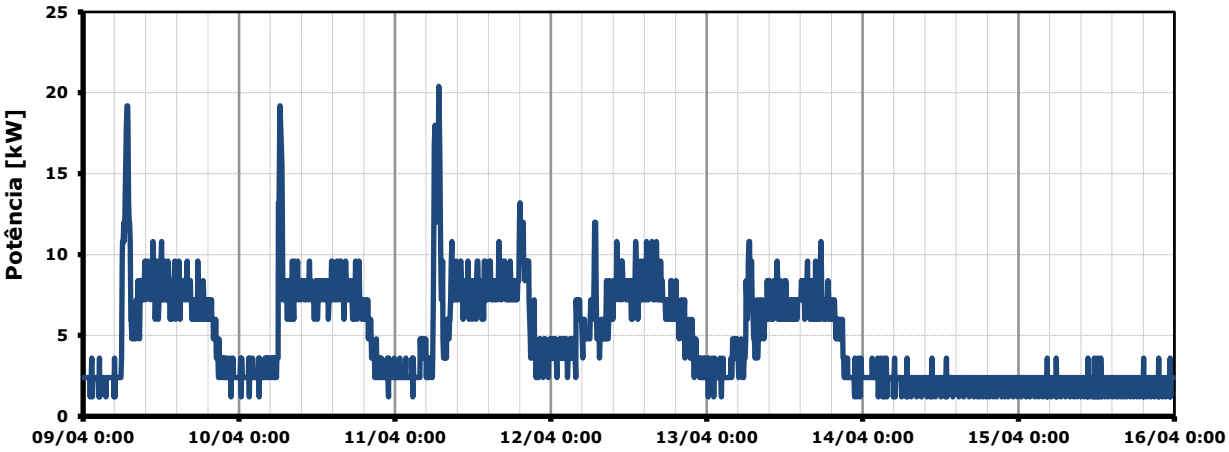


Figura 6.13 Diagrama de cargas QPBT3.

O QPBT3 alimenta o ar condicionado e os Maithis 1 a 5.

No diagrama seguinte apresenta-se o diagrama de cargas do QPBT5, que alimenta as bombas de aquecimento, tinturaria e permuta.

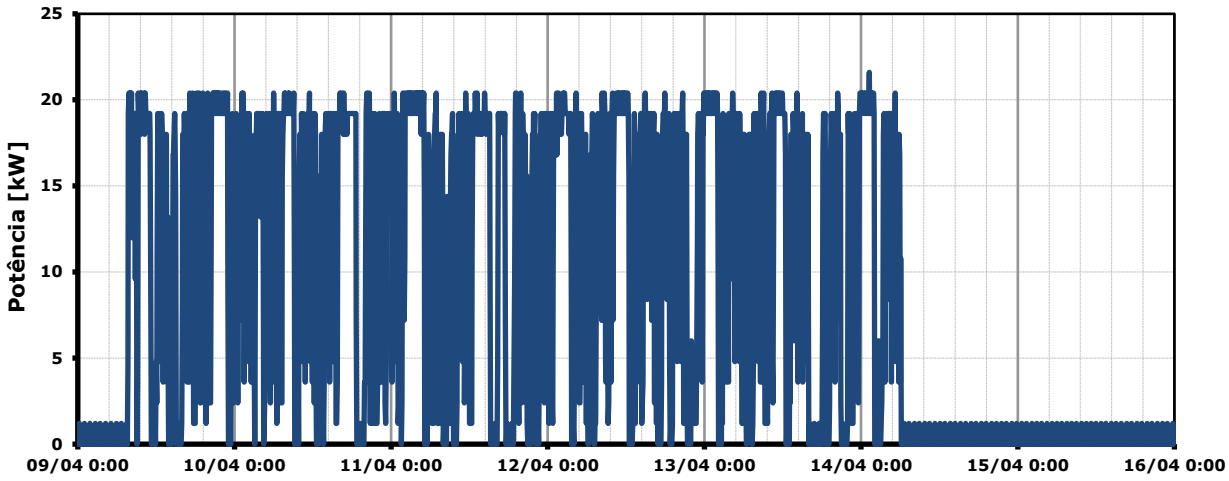


Figura 6.14 Diagrama de cargas QPBT5.

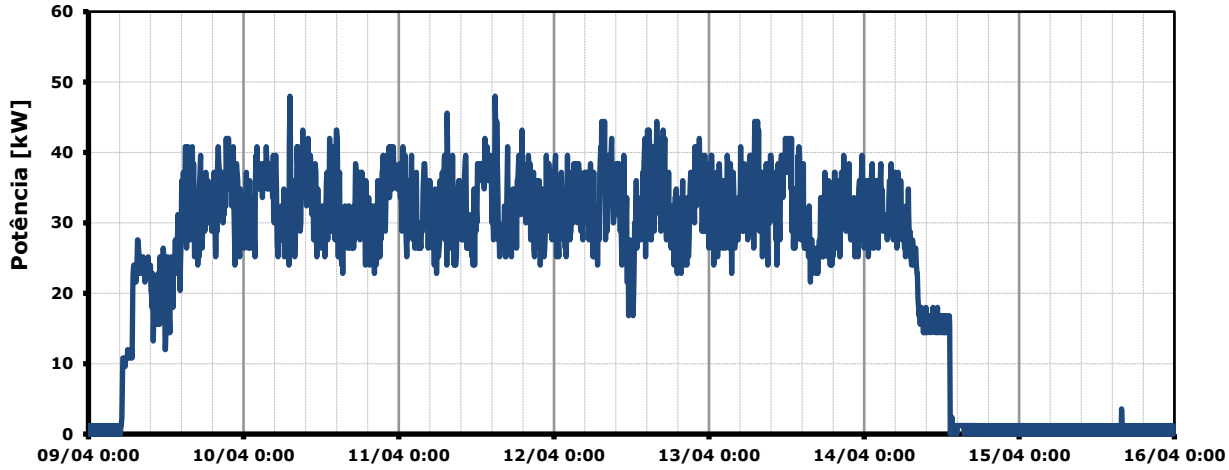


Figura 6.15 Diagrama de cargas QPBT7.

O QPBT7 alimenta a central térmica e a máquina de embalar e o QP10 alimenta a central de ar comprimido.

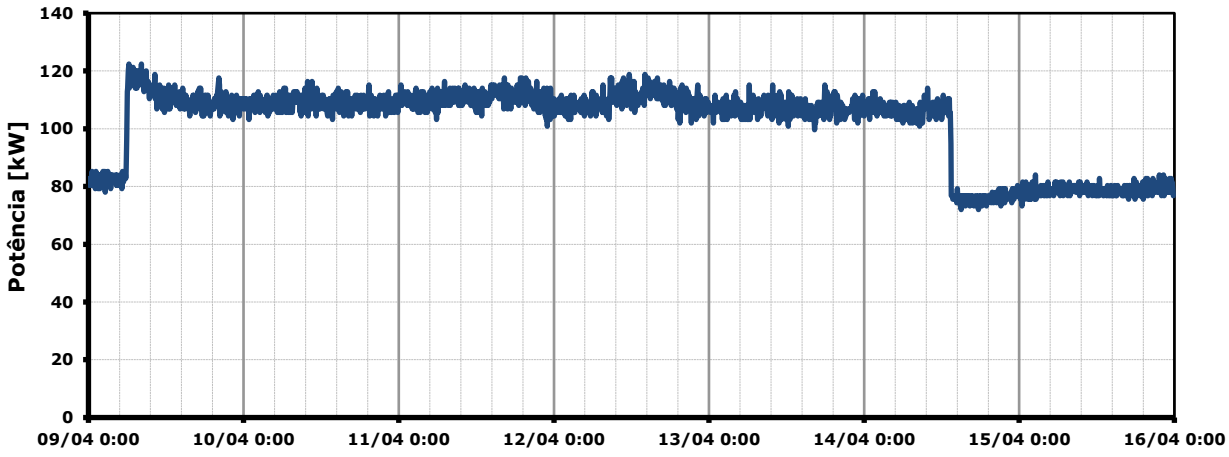


Figura 6.16 Diagrama de cargas QP10.

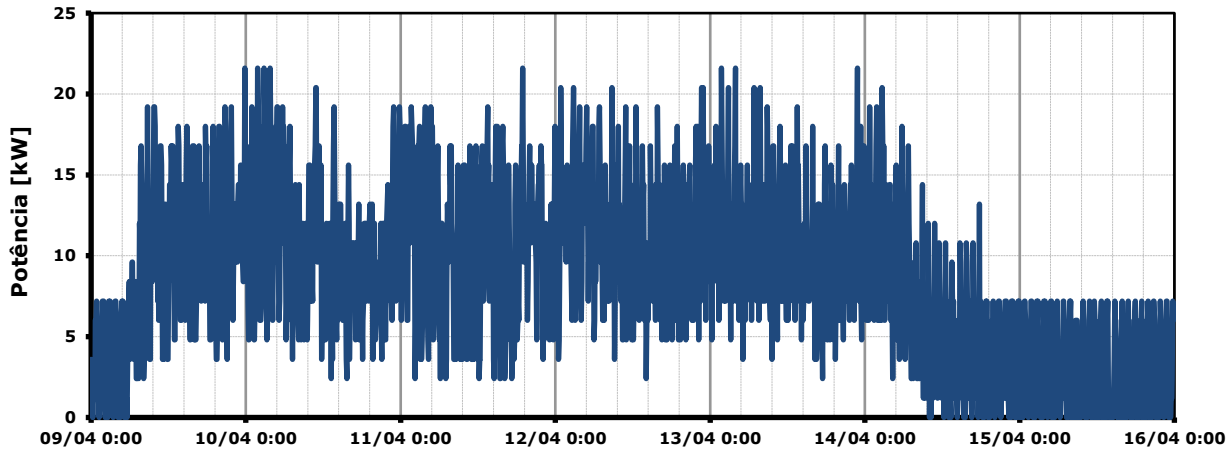


Figura 6.17 Diagrama de cargas QPBT14.

O QPBT14 alimenta diversas bombas de água (reservatório, água fria, saneamento) e as bombas exteriores de captação são alimentadas pelo QP11, cujo diagrama de cargas se apresenta abaixo.

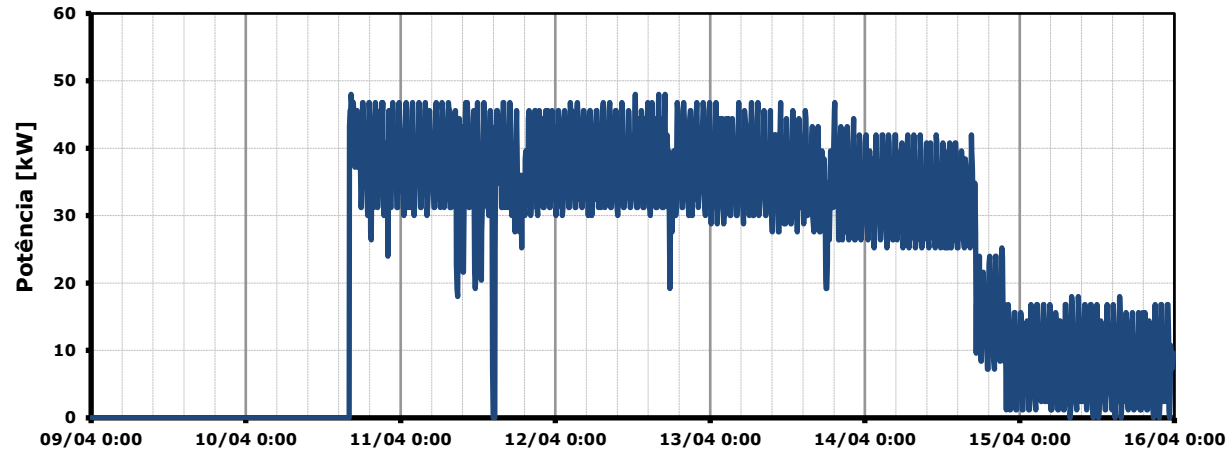


Figura 6.18 Diagrama de cargas QP11.

Os compressores de ar 1 e 2 foram monitorizados individualmente durante o período de auditoria, apresentando-se de seguida os diagramas obtidos. O compressor Boge possui variação de velocidade enquanto que o compressor Kaeser é do tipo carga-vazio.

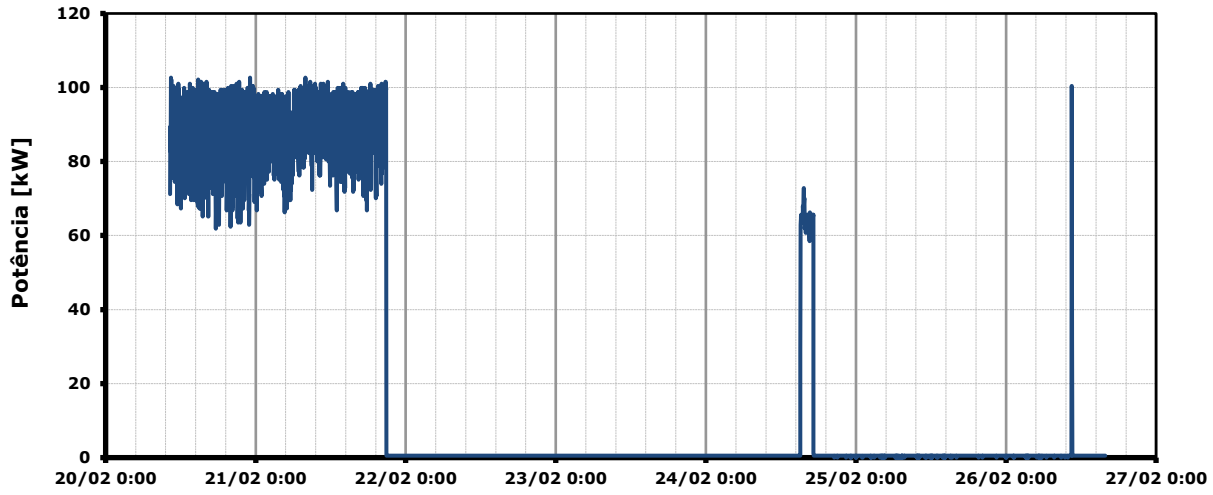


Figura 6.19 Diagrama de cargas Compressor 1 (BOGE).

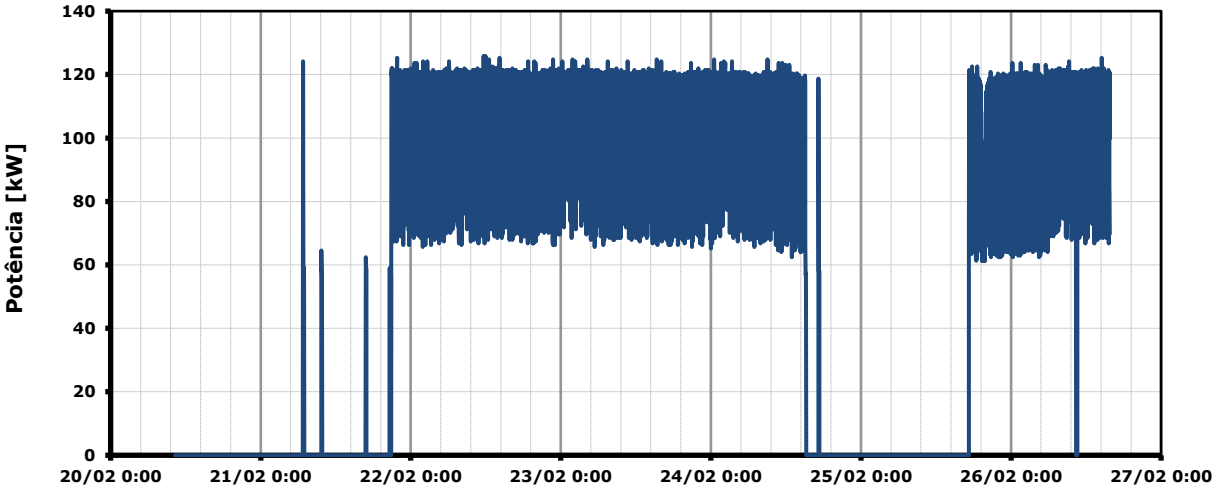


Figura 6.20 Diagrama de cargas Compressor 2 (KAESER).

6.2. Consumos de Energia Térmica

Como referido anteriormente, nesta instalação existe um gerador de vapor que produz vapor a 8,0 bar que é consumido na tinturaria, na secagem e pontualmente na câmara de humidificação de fio.

A figura seguinte apresenta um esquema das entradas e saídas do sistema térmico.

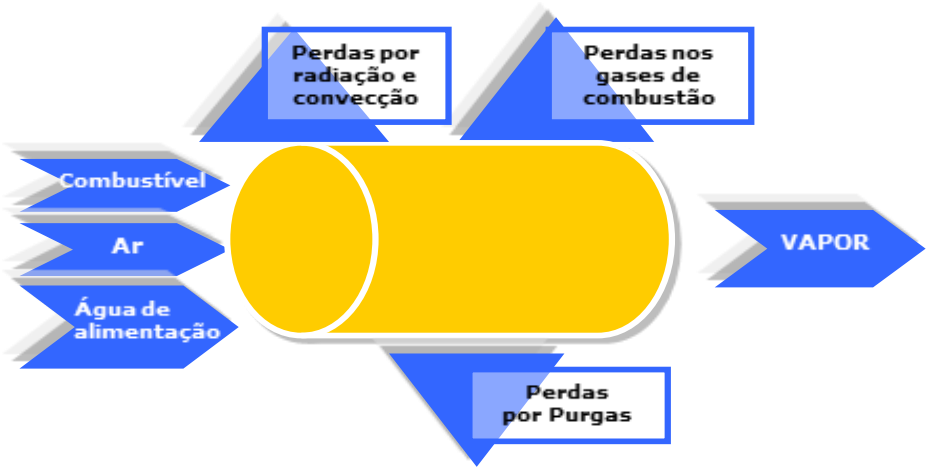


Figura 6.21 Esquema das entradas e saídas de um Gerador de vapor.

6.2.1. Análise dos Gases de Combustão

Para avaliar a eficiência da combustão deve efetuar-se uma monitorização no ponto de saída mais próximo da câmara de combustão. No período de auditoria, foi possível efetuar a análise dos gases de combustão num ponto de amostragem à saída do recuperador de calor.

De seguida apresentam-se os balanços de massa e de energia realizados através dos parâmetros de funcionamento registados durante as medições pontuais efetuadas ao gerador de vapor.

Tabela 6.2 Parâmetros de funcionamento do Gerador de vapor durante a medição.

Parâmetros	Unidade	Caldeira
% O_2	[%]	8,8
% CO_2	[%]	11,56
% CO	[%]	0,012
Temperatura Gases (antes economizador)	[ºC]	151,9
Temperatura Gases (após economizador)	[ºC]	119,2
Caudal Combustível	[kg/h]	1,0
% Pot. Nominal	[%]	75
Temp. Combustível	[ºC]	50,0
Temp. Ar Atmosférico	[ºC]	50,0
Temp. de Referência	[ºC]	0
Humidade do Ar	[g/kg]	10
Temp. Água de alimentação	[ºC]	89,4
Temp. Purgas	[ºC]	100,0
Quant. purgas em relação à água de alimentação	[%]	1,0
Pressão Abs. Vapor	[bar]	9,0

Tabela 6.3 Balanço global de energia e rendimento do Gerador de vapor.

Parâmetro	Unidade	Caldeira
Perdas de calor sensível nos gases secos da combustão	[%]	3,9
Perdas associadas à entalpia do vapor de água nos gases de combustão	[%]	1,3
Perdas de inqueimados nos gases de combustão [1]	[%]	0,07
Perdas por radiação	[%]	1,9
Perdas nas purgas	[%]	0,02
Eficiência da Combustão	[%]	94,7
Rendimento da Caldeira	[%]	**92,8**
Excesso de Ar	[%]	72,1

[1] considerando que não há perdas de combustível nas cinzas

Os parâmetros de referência aconselhados para a combustão de Madeira são os seguintes:

Tabela 6.4 Parâmetros de referência para a combustão de Madeira.

Parâmetro	Valor de referência
	Madeira
Teor de O_2	2,9 - 7,2 %
Teor de CO_2	7,5 - 13,3 %
Excesso de ar de combustão	15 - 50 %

A análise dos resultados obtidos permite concluir que os valores medidos de teor de O_2 e excesso de ar, se encontram ligeiramente acima dos valores recomendados para este tipo de equipamento com este combustível, havendo uma penalização da eficiência dos equipamentos.

Da análise realizada conclui-se que:

- O teor de O_2 deve ser corrigido para os valores recomendados, sendo necessário afinar o caudal de ar admitido pelo queimador para reduzir o teor de oxigénio nos gases de combustão.
- Deverá ser igualmente corrigido o excesso de ar de forma a possibilitar uma combustão completa e evitar assim o desperdício de combustível no aquecimento de um volume de ar desnecessário para a queima.
- Recomenda-se a implementação de um procedimento de afinação periódica do caudal de ar admitido pelo queimador para reduzir o teor de O_2, para os diferentes regimes de funcionamento.

6.2.2. Análise à Rede de distribuição de Energia Térmica

A central térmica da Clariause produz vapor a 8 bar que é utilizado no processo produtivo de tingimento, de secagem e pontualmente na humidificação do fio.

Da avaliação energética efetuada verificou-se que o consumo de vapor é função das características do produto assim como do ciclo de tratamento a que este é submetido. O vapor é consumido de forma indireta no processo sendo os condensados resultantes encaminhados para o depósito de condensados existente na central térmica.

A figura seguinte apresenta esquematicamente a rede de distribuição de vapor e recolha de condensados.

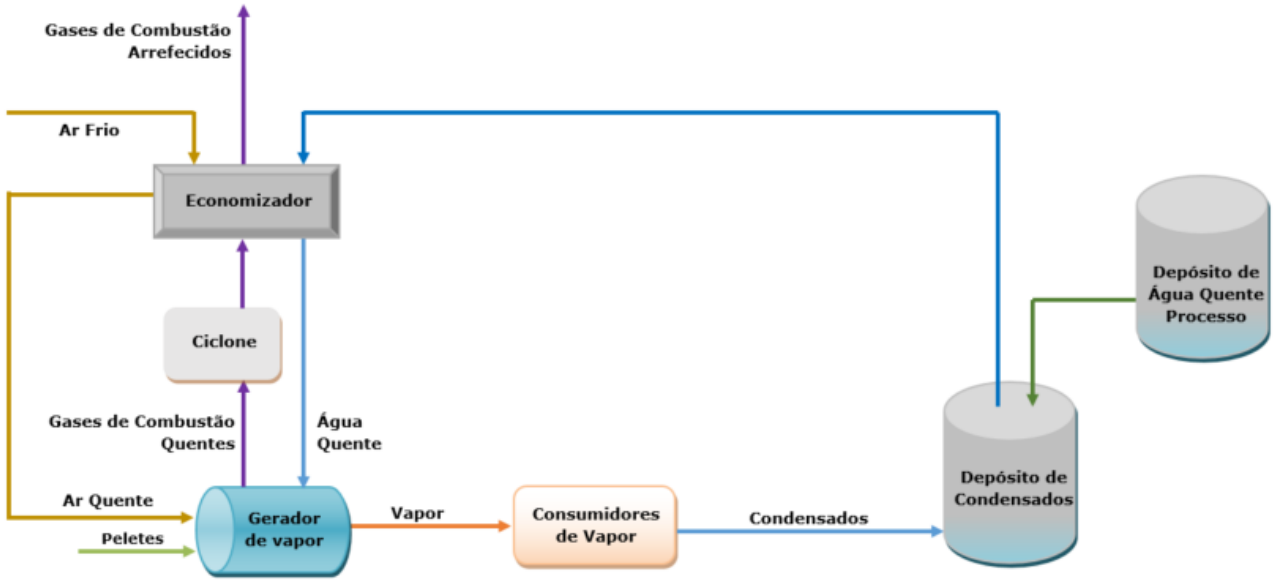


Figura 6.22 Esquema da rede de distribuição de vapor e recolha de condensados.

Muito embora a grande maioria da rede de distribuição de vapor e recolha de condensados se encontre termicamente isolada, contudo verificou-se a existência de tubagens e acessórios (válvulas e flanges) que não dispõem de qualquer proteção (isolamento) e que representam um acréscimo de consumo de energia térmica.

A figura seguinte mostra alguns exemplos de locais em que já existe isolamento térmico.



Figura 6.23 Tubagens e acessórios da rede de distribuição de energia térmica isoladas.

A figura seguinte mostra fotografias de alguns locais em que não existe isolamento térmico.



Figura 6.24 Tubagens e acessórios da rede de distribuição de energia térmica por isolar.

Da análise realizada conclui-se que:

- Recomenda-se o isolamento térmico de alguns troços de tubagem e acessórios (válvulas e flanges) da rede de distribuição de vapor e recolha de condensados;
- É recomendável a implementação de um procedimento de verificação e manutenção periódica de fugas na rede de vapor;
- Recomenda-se a instalação de contadores de vapor para alocação dos consumos aos diferentes utilizadores.

6.3. Desagregação dos Consumos

6.3.1. Desagregação do Consumo de Energia Elétrica

Utilizando os registos dos contadores internos da Clariause e os resultados das monitorizações efetuadas durante o período da auditoria, obtiveram-se as seguintes percentagens correspondentes a cada setor/equipamento. Foi possível, assim, chegar à desagregação da energia elétrica consumida em 2017 por esta empresa.

Tabela 6.5 Desagregação do consumo de Energia Elétrica por setor/equipamento.

Setor/Equipamento	Consumo anual estimado	
	[kWh]	[%]
QPBT1	1 841 624	25,6%
QPBT2	1 824 080	25,3%
QPBT3	38 511	0,5%
QPBT5	69 190	1,0%
QPBT7	186 744	2,6%
QPBT10	34 343	0,5%
QPBT14	67 537	0,9%
Outros QE1	177 136	2,5%
QP7	480 129	6,7%
QP8	412 799	5,7%
QP9	196 384	2,7%
QP10	804 975	11,2%
Qbombas	179 557	2,5%
Outros QE2	890 992	12,4%
TOTAL	**7 204 001**	**100%**

Graficamente, a desagregação obtida toma a seguinte apresentação.

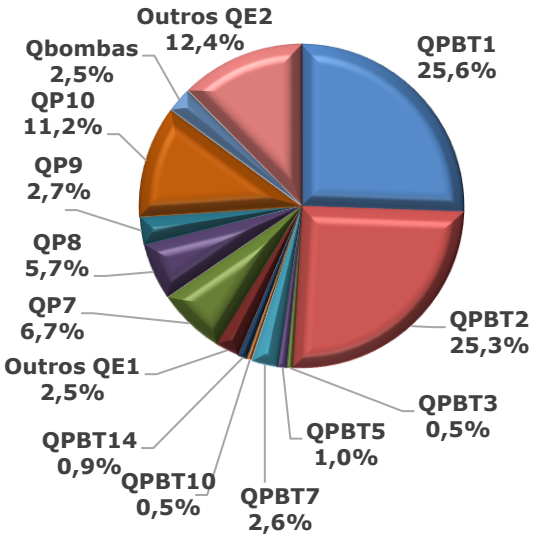


Figura 6.25 Desagregação do consumo de Energia Elétrica por setor/equipamento em 2017.

7. Indicadores Energéticos SGCIE

7.1. Intensidade Energética

Segundo o Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, o PREn (Plano de Racionalização de Energia) deve estabelecer metas de poupanças energéticas relativas a três indicadores energéticos, face à situação verificada no ano de referência.

De acordo com a alínea a) do ponto 2 do art. 7º do documento legislativo mencionado em cima, o indicador Intensidade Energética é determinado pelo quociente entre o consumo total de energia (considerando apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis) e o valor acrescentado bruto das atividades empresariais diretamente ligadas a essas instalações industriais (VAB).

A definição de valor acrescentado bruto (VAB), no âmbito do SGCIE, é apresentada no Despacho n.º 17449/2008, alterado pelo Despacho n.º 6472/2016, da seguinte forma:

VAB = Vendas (SNC 71) + Prestações de serviços (SNC 72) + Proveitos suplementares (SNC 781) + Trabalhos para a própria empresa (SNC 74) — Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas (SNC 61) — Fornecimentos e serviços externos (SNC 62) — Outros custos e perdas operacionais SNC 688)

Tabela 7.1 VAB do ano de referência (2017).

POC	SNC	Valor [€]
71	71	240 813 €
72	72	6 034 227 €
73	781	0 €
75	74	287 370 €
61	61	1 711 053 €
62	62	2 666 764 €
65	688	23 228 €
VAB		**2 161 365,4 €**

Tabela 7.2 Intensidade Energética do ano de referência (2017).

Ano de Ref.	Produto	Consumo de Energia [tep]	VAB [€]	Intensidade Energética [kgep/€VAB]
2017	Fio Tingido	2 321,4	-	-
	Global	**2 321,4**	**2 161 365,40 €**	**1,074**

7.2. Consumo Específico

Outro indicador utilizado para a caracterização do desempenho energético da empresa é o Consumo Específico.

De acordo com a alínea a) do ponto 2 do art. 7º do Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, este é determinado pelo quociente entre o consumo total de energia (considerando apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis) e o volume de produção.

Na tabela seguinte apresenta-se a relação entre a produção e o consumo mensal em 2017 do produto Fio Tingido, tendo em conta a desagregação determinada anteriormente.

Tabela 7.3 Consumo Específico no ano de referência (2017) – Fio Tingido.

2017	Consumo Total de Energia [tep]	Fio Tingido [kg]	Consumo Específico Global [kgep/kg]
Jan.	197,1	280 367	0,703
Fev.	196,6	228 622	0,860
Mar.	211,9	240 407	0,881
Abr.	143,9	282 655	0,509
Mai.	170,5	373 151	0,457
Jun.	211,5	318 351	0,664
Jul.	203,7	315 416	0,646
Ago.	107,0	162 223	0,659
Set.	176,1	328 908	0,535
Out.	252,1	339 668	0,742
Nov.	273,6	371 831	0,736
Dez.	177,6	221 126	0,803
Total	**2 321,4**	**3 462 725**	-
Val. Médio	**193,5**	**288 560**	**0,670**

Analisando os valores obtidos através de dois tipos de gráficos: "Consumo de Energia" versus "Produção" e "Consumo Específico de Energia" versus "Produção" seria esperado uma reta e um ramo de hipérbole, respetivamente. Caso a representação gráfica obtida não correspondesse ao esperado, seria sintoma de anomalias verificadas e de óbvios desperdícios de energia.

As figuras seguintes apresentam as representações gráficas obtidas para o produto **Fio Tingido**.

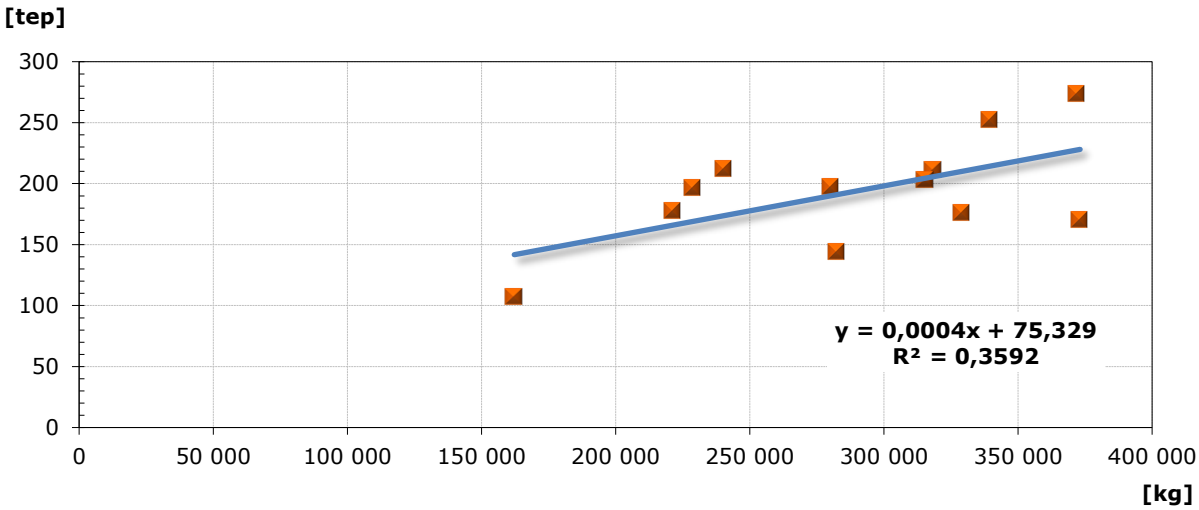


Figura 7.1 Comparação da evolução mensal do consumo energético e o volume de produção (2017) – Fio Tingido.

Pela figura anterior é possível verificar a aproximação dos pontos representados a uma reta. Uma reta de tendência cuja equação (y = m.x + b) que a define está também representada.

O coeficiente de correlação (r) é o aspeto mais importante da análise do gráfico anterior, pois indica o potencial das economias de energia que podem ser obtidas por meio de um controlo mais rigoroso. O produto apresenta um valor de r de 0,599 (r^2 = 0,359) havendo margem para otimização, uma vez que quanto mais próximo da unidade for o valor do coeficiente de correlação linear, mais fielmente a reta prevê o valor da energia consumida, para uma qualquer produção.

O valor da ordenada na origem da reta de tendência (b) representa o consumo energético mensal fixo, isto é, mesmo que não exista produção a instalação consumirá sempre essa energia. O valor de *b* é de 75,329 tep.

A segunda correlação é a representação gráfica da variação do consumo específico de energia com o volume de produção, que constitui um indicador complementar sobre a eficiência na utilização da energia. É de referir que um ponto situado abaixo da curva de tendência representa um aumento de eficiência e com a implementação de programas de conservação de energia, esta curva deverá baixar progressivamente em direção à curva ótima de funcionamento.

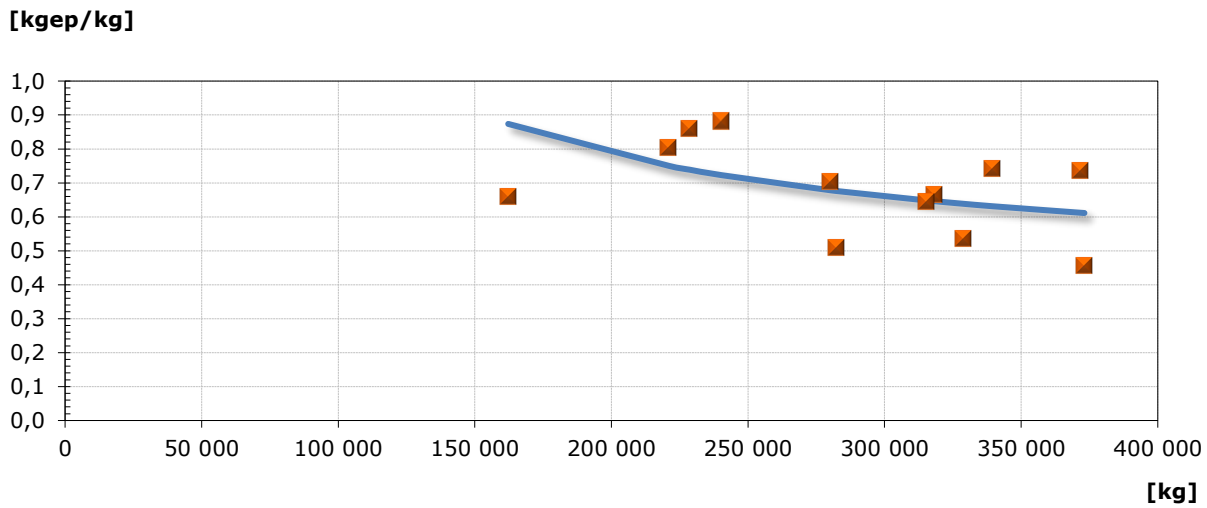


Figura 7.2 Comparação da evolução mensal do consumo específico energético e o volume de produção (2017) – Fio Tingido.

7.3. Intensidade Carbónica

O último indicador que caracteriza os consumos da instalação em análise é denominado por Intensidade Carbónica e determina-se pelo quociente entre o valor das emissões de gases de efeito de estufa resultantes da utilização das várias formas de energia no processo produtivo e o respetivo consumo total de energia, segundo a alínea b) do ponto 2 do art. 7º do Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril.

Tabela 7.4 Intensidade Carbónica no ano de referência (2017).

Ano de Ref.	Produto	Consumo de Energia [tep]	Emissões CO_2 [t CO_2]	Intensidade Carbónica [t CO_2 e/tep]
2017	Fio Tingido	3 076,8	3 438,0	1,12
	Global	**3 076,8**	**3 438,0**	**1,12**

8. Gestão de Energia

A implementação de um sistema de gestão de energia (SGE) requer uma abordagem sistemática das questões relacionadas com a eficiência e gestão energética. Os principais benefícios resultantes da implementação de um SGE dizem respeito à redução do consumo de energia e a melhorias na eficiência e produtividade dos processos, promovendo-se, por conseguinte, a racionalização dos custos com a energia. É também de realçar a melhoria do desempenho ambiental.

Durante o período de auditoria verificou-se que se encontra em fase de implementação contadores de energia e um sistema de controlo dos consumos energéticos que possa ser correlacionado com o total da produção, que deverá permitir a obtenção da informação pretendida: consumos específicos por equipamento grande consumidor e por setor.

Deste modo, a pessoa responsável pela Gestão da Energia terá os dados necessários para poder detetar ineficiências ao nível dos equipamentos e processos, bem como atuar em tempo útil tendo em vista a eficiência energética da instalação e a consequente redução de custos. Para possibilitar a recolha desta informação deverão ser instalados contadores de energia nos setores/equipamentos mais representativos em termos de consumo energético.

O consumo de energia reativa deve ser também constantemente vigiado, devendo o fator de potência manter-se o mais próximo possível da unidade. Chama-se a atenção para o facto de que desde janeiro de 2012, as regras de faturação da energia reativa foram alteradas, passando a haver 3 escalões:

Escalão 1: energia reativa consumida fora do vazio para valores de cos φ entre 0,93 e 0,96, ao preço de 0,00957 €/kVArh (valor de dezembro/2017).

Escalão 2: energia reativa consumida fora do vazio para valores de cos φ entre 0,89 e 0,93, ao preço de 0,029 €/kVARh (valor de dezembro/2017);

Escalão 3: energia reativa consumida fora do vazio para valores de cos φ iguais ou inferiores a 0,89, ao preço de 0,087 €/kVArh (valor de dezembro/2017).

Quando a laboração para, se os condensadores não forem desligados, a situação de desequilibro invertem-se, aparecendo uma injeção de energia reativa na rede. Esta energia reativa fornecida em vazio possui um custo de 0,0218 €/kVArh. Para manter o equilíbrio há que retirar também os condensadores de funcionamento, isto é, desligá-los automaticamente.

9. Medidas de Utilização Racional de Energia (URE) já implementadas na Instalação

9.1. Energia Elétrica

- Verificou-se que a instalação está dotada de baterias de condensadores para correção do fator de potência.
- A empresa dispõe de diversos contadores de energia elétrica instalados, procedendo ao registo informático e análise dos consumos dos vários setores/equipamentos ao longo do tempo.
- Verificou-se a existência de variadores eletrónicos de velocidade em vários motores.
- Utilização de lâmpadas/luminárias LED em alguns locais.
- Os motores instalados mais recentemente são da classe IE2 ou IE3.
- Existe aproveitamento de iluminação natural através dos envidraçados e painéis translúcidos.
- O compressor de ar comprimido é desligado durante os períodos de paragem da produção, de
- modo a evitar o seu funcionamento desnecessário.
- Os motores são desligados quando não são necessários.
- A empresa dispõe de uma central fotovoltaica para venda.
- A empresa dispõe de uma central de cogeração para autoconsumo.

9.2. Energia Térmica

- A rede de distribuição de energia térmica está, na sua maior parte, isolada termicamente.
- O depósito de condensados encontra-se termicamente isolado.
- Os depósitos de água quente encontram-se termicamente isolados.
- O gerador de vapor já dispõe de economizador para recuperar o calor dos gases de combustão para pré-aquecimento da água de alimentação ao mesmo e para pré-aquecimento do ar de entrada.
- A empresa dispõe de uma central de cogeração para autoconsumo, com aproveitamento da energia térmica para produção de vapor e água quente.
- Consumo de recurso renovável (peletes) na central térmica.

10. Medidas de Utilização Racional de Energia Propostas

No decurso da auditoria, procedeu-se à análise da rede de distribuição de energia térmica e à monitorização dos consumos de energia elétrica dos principais equipamentos produtivos assim como dos seus auxiliares. A análise posterior dos dados obtidos permitiu identificar algumas situações de desperdício energético e cujas propostas de correção se descrevem de seguida.

10.1. Identificação das Medidas URE

- **Medida 1:** Afinação do queimador do gerador de vapor.
- **Medida 2:** Eliminação de fugas na rede de distribuição de vapor.
- **Medida 3:** Aplicação de isolamentos térmicos em acessórios e na rede de distribuição de fluidos térmicos.
- **Medida 4:** Implementação de um programa de pesquisa e eliminação das fugas de ar comprimido.
- **Medida 5:** Substituição de motores convencionais por motores de eficiência premium IE4.
- **Medida 6:** Substituição de lâmpadas fluorescentes T8 e T5 por tubos LED.

10.2. Desenvolvimento das Medidas URE

Medida 1: Afinação do queimador do gerador de vapor.

Na maioria das instalações industriais a exploração dos geradores de calor não é a mais eficiente resultando em rendimentos térmicos mais baixos do que seria razoável, tendo como consequência maiores consumos de energia e um incremento na emissão de poluentes atmosféricos.

A combustão incompleta ocorre quando a quantidade de comburente (oxigénio) não é suficiente para queimar todo o combustível, ou seja, quando se tem um excesso de ar de combustão reduzido relativamente ao valor ótimo, havendo formação de monóxido de carbono (CO) e/ou o aparecimento nos gases de combustão de elementos não queimados, tais como o carbono, o hidrogénio e mesmo hidrocarbonetos (mais usual em combustíveis não gasosos). Por outro lado, se a caldeira funcionar com um grande excesso de ar de combustão dá origem a um maior arrefecimento da câmara de combustão, perdendo-se calor no aquecimento do ar em excesso.

Da análise pontual realizada aos gases de combustão foi possível determinar o rendimento dos geradores de vapor em cerca de 92,8%.

A correção dos parâmetros mencionados para os valores de referência possibilita um incremento da eficiência das caldeiras e consequente redução do consumo de combustível. Estima-se que a afinação dos queimadores para os níveis recomendados possa contribuir para uma melhoria do rendimento da Caldeira para cerca de 93,3%.

Na tabela seguinte apresentam-se as economias expectáveis da concretização desta medida.

Tabela 10.1. Quadro resumo da Medida 1.

Identificação da Caldeira	Rendimento Actual	Rendimento Previsto	Economia Anual Prevista				Investimento*	Período de Retorno
	[%]	[%]	[t]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[anos]
Caldeira	92,8	93,3	20,2	8,1	0,0	2 400,3 €	5 920,0 €	2,5

* Valor correspondente a afinação semestral durante os 8 anos do PREn. Cada intervenção considera 8 horas de trabalho, a realização de 2 análises aos gases de combustão e inclui os custos de deslocação (estimados).

Tabela 10.2. Análise Financeira da Medida 1.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	8
VAL	12 296,4 €
TIR	302,8%

Medida 2: Eliminação de fugas na rede de distribuição de vapor.

A utilização da energia térmica numa instalação industrial implica o seu transporte para os locais de utilização, sendo frequente o aparecimento de fugas devido ao desgaste e envelhecimento das redes de distribuição.

As fugas de vapor são muitas vezes ignoradas, no entanto conduzem a desperdícios desnecessários de energia que representam encargos financeiros e ambientais. Sendo uma das formas típicas de ineficiência energéticas, as fugas de vapor devem ser eliminadas de modo a assegurar a máxima eficiência da rede de distribuição de fluidos térmicos.

A quantificação das perdas de vapor depende do tamanho da fuga (diâmetro do orifício) mas podem revelar-se muito dispendiosas.

No decorrer das visitas à instalação foi possível identificar fuga na válvula DN 150 do coletor vapor da central térmica, na válvula DN 80 junto ao quadro de alimentação da máquina 24 do tingimento e na válvula DN 40 da Máquina 22 (piso 0).

Sugere-se que no plano de manutenção seja incluído um programa sistemático, num curto período de tempo (semanal), para a deteção e reparação das fugas de vapor na rede, uma vez que estas perdas térmicas são significativas.

A tabela seguinte caracteriza das fugas detetadas no período de auditoria.

Tabela 10.3. Caraterização das fugas de vapor.

Fotografia de identificação da fuga	Diâmetro da fuga [mm]	Caudal estimado [kg/h]	Fotografia de identificação da fuga	Diâmetro da fuga [mm]	Caudal estimado [kg/h]
	1	3,72		1	3,72

Para a determinação das economias resultantes da reparação destas fugas assumiu-se que as três têm um diâmetro médio de 1 mm, sendo a pressão de serviço da rede de vapor de 8 bar.

A tabela seguinte apresenta a estimativa de economia conseguida com a eliminação das fugas detetadas.

Tabela 10.4. Quadro resumo da Medida 2.

Diâmtero da fuga	Caudal de vapor perdido nas fugas	Economia Anual Prevista					Investimento*	Período de Retorno
[mm]	[kg/h]	[t Vapor]	[t]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[anos]
1,0	11,2	66,9	11,8	4,7	0,0	1 407,4 €	0,0 €	0,0

*Considera que as fugas serão reparadas pela equipa de manutenção.

Nota: Na determinação da economia de combustível considerou-se o rendimento médio das caldeiras após a afinação do queimador.

Tabela 10.5. Análise Financeira da Medida 2.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	8
VAL	10 035,1 €
TIR	-

Medida 3: Aplicação de isolamentos térmicos em acessórios e na rede de distribuição de fluidos térmicos.

A necessidade de transportar os fluidos térmicos (água, vapor, óleo, etc.) desde a caldeira até aos seus utilizadores origina perdas nas tubagens, uma vez que a temperaturas superiores (ou inferiores à temperatura ambiente) existem perdas (ou ganhos) de calor.

Durante o período de auditoria, verificou-se que existem válvulas e flanges da rede de vapor, condensados e água quente que não se encontram termicamente isoladas. Uma vez que as superfícies dessas tubagens se encontram a temperaturas que variam entre os 80 ºC e os 140 ºC, verificam-se perdas por radiação e convecção, que se traduzem num consumo de energia térmica que poderá ser evitado, pelo que se sugere o seu isolamento.

Na tabela seguinte são caraterizadas as linhas que se encontram por isolar e apresentados os dados de entrada para o cálculo das perdas de energia.

Tabela 10.6. Levantamento e caracterização das linhas por isolar.

Identificação da linha	DN	Nº de Válvulas	Nº de Flanges	Tubagem [m]
Central Térmica - Vapor	50	1	0	0
	100	1	0	0
	125	2	0	0
	150	1	0	0
	50	2	1	0
	125	1	0	0
Central Térmica - Áqua Quente	50	10	1	1,35
	25	4	0	0
	100	1	1	2,5
	25	2	0	0
Tingimento (Piso 0)	40	1	0	3
	50	0	0	9
	50	0	0	6
	40	1	0	0,5
	65	1	0	9
	50	3	0	0
	40	1	0	0
	100	0	0	6,5
	40	2	0	1
	40	5	0	0
	20	1	0	1
	25	0	0	5,5
	100	0	0	6
	40	2	0	0
	80	2	0	1,5
	50	1	0	0
	40	3	0	0
	40	6	0	0
	40	3	0	10
	40	1	0	0
	65	8	0	4
	50	0	0	8
	40	1	0	0
	20	0	0	2
	50	2	0	4,5
	65	0	0	9,5
	50	1	0	11,5
	80	1	0	1
Tingimento (Piso 1)	65	0	0	10,5
	100	1	0	0
	40	6	0	0
	50	3	0	5
	100	1	0	0
	80	2	0	0
	50	2	0	0
	65	1	0	0
	65	5	0	0

Tabela 10.7. Levantamento e caracterização dos depósitos por isolar.

Identificação do depósito	Largura/Diâmetro [m]	Temperatura [ºC]
Porta-homem depósito de condensados	0,6	80

O isolamento térmico é o meio que permite a minimizar as perdas térmicas que se verificam, sempre, nas redes de distribuição resultando eficazmente na redução de consumos energéticos de uma dada instalação industrial. A poupança de combustível, resultante do isolamento térmico das tubagens a temperaturas elevadas, justifica, por si só, o dispêndio efetuado nesse isolamento. Dispêndio este, que é rapidamente amortizado e que ainda é mais justificado, pelo aumento de segurança pessoal, daí resultante.

A tabela seguinte apresenta as economias resultantes da aplicação de isolamento térmico.

Tabela 10.8. Quadro resumo da Medida 3.

Identificação do setor	Economia Anual Prevista				Investimento	Período de retorno
	[t]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[anos]
Central Térmica - Vapor	6,0	2,4	0,0	714,8 €	957,7 €	1,3
Central Térmica - Água Quente	2,6	1,1	0,0	314,8 €	1 461,8 €	4,6
Tingimento (Piso 0)	53,6	21,5	0,0	6 373,6 €	3 173,7 €	0,5
Tingimento (Piso 1)	12,5	5,0	0,0	1 490,9 €	1 046,2 €	0,7
Porta-homem depósito de condensados	0,4	0,2	0,0	45,3 €	490,0 €	10,8
Total	**75,2**	**30,2**	**0,0**	**8 939,4 €**	**7 129,3 €**	**0,8**

Tabela 10.9. Análise Financeira da Medida 3.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	10
VAL	71 068,9 €
TIR	128,3%

Na figura seguinte apresenta-se exemplos de isolamentos térmicos flexíveis para isolamento dos acessórios (válvulas e flanges)."



Figura 10.1. Isolamentos térmicos flexíveis para válvulas e flanges.

Recomendações:

- Inspeção termográfica periódica para avaliação do estado dos isolamentos com vista a redução de perdas térmicas.

Nota: Na determinação da economia de combustível considerou-se o rendimento médio das caldeiras após a afinação dos queimadores.

Medida 4: Implementação de um programa de pesquisa e eliminação das fugas de ar comprimido.

Um dos problemas mais comuns das redes de ar comprimido é a existência de fugas. Pode considerar-se que, em maior ou menor grau, as fugas de ar comprimido são inerentes a toda a rede, embora sejam mais comuns nos seguintes locais/equipamentos:

- Juntas, mangueiras, tubos e conexões;
- Engates rápidos;
- Filtros, reguladores e lubrificadores de linha;
- Drenos de condensados (devido à operação imprópria de válvulas solenoides e sujidade nas vedações);
- Juntas de tubos (problemas na soldagem);
- Válvulas de controlo e blocos manifold;
- Ferramentas pneumáticas (devido a falta ou problemas de manutenção);
- Flanges;
- Roscas mal vedadas;
- Pontos de uso desativados mas ainda interligados à rede principal.

Uma parte importante da energia consumida pelos compressores é desperdiçada através das fugas, podendo atingir valores na ordem dos 30% ou mais, dependendo da idade e estado de conservação da rede e do nível de manutenção existente.

De maneira geral, os manuais de fabricantes informam que, de acordo com a idade e a conservação das redes, pode-se ter uma orientação quanto à percentagem de fugas existentes:

- Instalações até 7 anos de idade e em bom estado de conservação: não superior a 5%;
- Instalações até 7 anos de idade e em estado precário: de 5 a 10%;
- Instalações com idade entre 7 e 15 anos e em estado regular: de 10% a 15%;
- Instalações com idade entre 7 e 15 anos e em estado precário: de 15% a 20%;
- Instalações com idade superior a 15 anos e em estado precário: superior a 20%.

Uma percentagem de fugas na ordem dos 5% é aceitável, devendo as operações de manutenção assegurar que aquele valor não é ultrapassado.

Em muitas indústrias as fugas de ar comprimido são negligenciadas, considerando-se uma perda de tempo parar a instalação para as operações de verificação e correção das fugas. No entanto, as fugas podem atingir patamares importantes no consumo elétrico da instalação, tal como se exemplifica na tabela seguinte, em que se relaciona os tamanhos dos furos com o caudal de ar perdido e a potência desperdiçada.

Tabela 10.10. Caudal de ar perdido e potência desperdiçada.

Diâmetro do furo	Caudal da fuga (a 6 bar)	Potência de compensação necessária
[mm]	[m³/min]	[kW]
1	0,006	0,3
3	0,6	3,1
5	1,6	8,3
10	6,3	33
15	25,2	132

É possível estimar a percentagem de fugas existente numa rede de ar comprimido através de uma análise simples ao regime de funcionamento de um compressor carga-vazio. Deve assegurar-se que no momento da análise não existe consumo de ar na instalação, pelo que este teste deve ser feito num período de paragem da produção. Tratando-se de um compressor carga-vazio e não havendo consumo de ar, o mesmo não deveria entrar em carga, funcionando apenas em vazio e parando ao fim de algum tempo. Se houver fugas de ar na rede, a pressão irá baixar e o compressor entrará em carga até repor a pressão no valor programado, fazendo isto ciclicamente. A percentagem de fugas será determinada pelo quociente entre o tempo de funcionamento em carga e o tempo total do ciclo carga-vazio, durante o período de ensaio

$$\%\ \text{fugas} = \frac{t_{carga}}{t_{carga} + t_{vazio}}$$

Este rácio multiplicado pela capacidade do compressor (Débito de ar livre, d.a.l., ou FAD na terminologia anglo-saxónica), em m³/s, dá o caudal de fugas nessas unidades. O caudal de ar perdido é função da pressão e cresce com o aumento da pressão do sistema. Conhecendo o consumo específico do compressor (também conhecido por energia volúmica absorvida e definido como o quociente entre a potência absorvida no veio e o d.a.l. real, em kWh/m³), podemos ficar a saber a quanto essas fugas correspondem em termos de potência desperdiçada (kW).

O mesmo ensaio pode ser feito através de uma monitorização elétrica dos consumos do compressor, em que se vão obter dados relativos às potências absorvidas em carga e em vazio e o tempo de funcionamento em cada uma destas fases.

Nesta instalação não foi possível fazer este teste uma vez que houve consumo de ar comprimido durante todo o período da auditoria energética. No entanto, tinha sido realizada uma pesquisa de fugas através da deteção de ultrassons no final de 2016, tendo sido identificadas fugas na ordem dos 66 l/s (cerca de 29% do ar produzido). Considerando que 40% das fugas identificadas já foram corrigidas, a percentagem de fugas atual será na ordem dos 16%.

A eficiência energética nas instalações de produção e utilização de ar comprimido está diretamente ligada à maior ou menor quantidade de fugas existentes, pelo que se torna muito importante que o seu número seja controlado e mantido em valores aceitáveis, já que a sua eliminação completa é praticamente impossível. Muitas instalações industriais já fazem da pesquisa de fugas uma operação de manutenção regular, embora em muitos casos ainda se olhe para o ar comprimido como uma forma de energia menor e barata, desprezando-se a existência de fugas. A pesquisa e reparação de fugas é, usualmente, realizada nos períodos de paragem da produção, em que é possível ouvir as fugas maiores. A pesquisa através da deteção de ultrassons é, no entanto, o método mais eficaz de identificar as fugas de ar comprimido. Os ultrassons são gerados quando o ar comprimido, que circula nas tubagens a

pressão elevada, aumenta a sua velocidade para compensar a queda de pressão gerada ao encontrar um orifício.

A pesquisa através da deteção de ultrassons apresenta as seguintes vantagens:

- Identifica a direção de origem do ultrassom (e da fuga);
- Deteta mesmo as fugas mais pequenas;
- Encontra as fugas em ambientes industriais ruidosos, podendo ser realizada, na maior parte das situações, durante o horário de laboração normal;
- Após a reparação das fugas, verifica se foram mesmo eliminadas ou não.

Na tabela seguinte apresenta-se o resumo das economias expectáveis com implementação de um programa periódico de pesquisa e correção de fugas, considerando que são eliminadas 80% das fugas identificadas.

Tabela 10.11. Quadro resumo da Medida 4.

Consumo anual em Fugas Estimado	Reparação de Fugas	Economia Anual Prevista				Investimento*	Período de retorno
[kWh]	[%]	[kWh]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[anos]
128 896	80%	103 117	22,2	48,5	10 874,3 €	3 600 €	0,3

** Valor correspondente a uma pesquisa por ano durante os 8 anos do PREn.*

Tabela 10.12. Análise Financeira da Medida 4.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	8
VAL	74 603,8 €
TIR	2415,5%

Medida 5: Substituição de motores convencionais por motores de eficiência premium IE4.

Nas instalações em geral é frequente trocarem-se as peças de um motor. É mais barato e pode ser mais rápido do que comprar um motor novo. Contudo, trocar as peças de um motor pode reduzir permanentemente a sua eficiência em mais de 1%. Outro tipo de intervenção bastante frequente é a rebobinagem do motor. Cada vez que um motor é rebobinado, estima-se que diminua a eficiência em cerca de 5%.

Atualmente comercializam-se motores com três tipos de eficiência: IE2 (High Efficiency), IE3 (Premium Efficiency) e IE4 (Super Premium Efficiency), sendo que desde 1 de janeiro de 2015 os motores IE2 de potência igual ou superior a 7,5 kW apenas podem ser comercializados se controlados por VEV (e a partir de 1 de janeiro de 2017 esta condição passa a aplicar-se para potências a partir de 0,75 kW).

O custo superior de comprar um motor novo pode ser rapidamente compensado pela sua melhor eficiência energética, isto é, comprar um motor IE3 ou IE4 é mais dispendioso no início, mas pode tornar-se eficaz em termos de custos muito rapidamente.

Na figura seguinte podem ver-se as curvas do rendimento consoante a potência e a classe de eficiência, segundo a norma IEC 60034-30, para motores de indução trifásicos de 2 polos, 50 Hz, entre 7,5 e 185 kW.

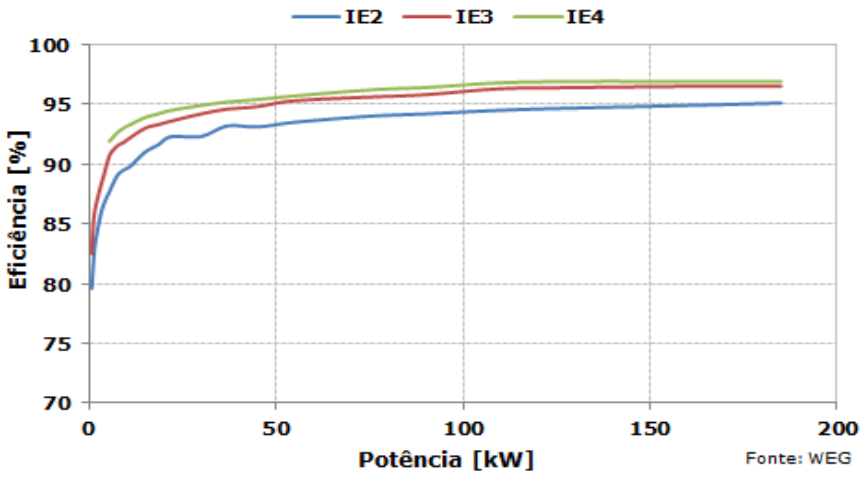


Figura 10.2. Curvas de rendimento dos motores elétricos, consoante a classe de eficiência.

A prática ideal deve ser a de substituir os motores quando avariem, nos casos de motores mais antigos ou nas situações de maior tempo de funcionamento, de modo a ser mais vantajosa a economia e menor o período de retorno. No estudo desta medida consideraram-se os motores mais antigos que acionam as bombas das máquinas do Tingimento, nas situações em que o período de retorno é inferior a 7 anos.

Tabela 10.13. Pressupostos de funcionamento atuais dos motores das máquinas do tingimento.

Motor	Pot. nominal	Horas func. anuais	Rend. atual estimado	Consumo anual estimado
	[kW]	[horas]	[%]	[kWh]
Máquina 3	22	4 250	89%	74 272
Máquina 4	55	4 250	89%	154 072
Máquina 5	11	4 250	84%	29 605
Máquina 6	11	4 250	84%	34 067
Máquina 7	11	4 250	84%	24 909
Máquina 8*	7,5	4 250	84%	27 374
Máquina 9	7,5	4 250	84%	30 806
Máquina 11*	22	4 250	89%	67 158
Máquina 14*	11	4 250	84%	31 290
Máquina 15*	11	4 250	84%	17 210
Máquina 17*	7,5	4 250	84%	22 551
Máquina 19*	5,5	4 250	84%	16 219
Máquina 23*	37	4 250	89%	95 642
Máquina 24	55	4 250	89%	188 088
Máquina 26*	18,5	4 250	89%	74 693
Máquina 27*	5,5	4 250	84%	15 525
Totais	**-**	**-**	**-**	**903 482**

** Potência nominal estimada em função das medições realizadas (motor sem chapa*
[1] Resultados obtidos em função das medições realizadas.

Tabela 10.14. Quadro resumo da Medida 5.

Motor	Pot. nominal	Rend. classe IE4	Novo consumo anual estimado		Economia Anual Prevista				Investimento	Período de retorno
	[kW]	[%]	[kWh]	[€]	[kWh]	[tep]	[€]	[t CO_2]	[€]	[anos]
Máquina 3	22	94,3%	70 799	7 466,2 €	3 473	0,7	366 €	1,6	2 088,8 €	5,7
Máquina 4	55	94,9%	145 938	15 390,0 €	8 134	1,7	858 €	3,8	4 848,7 €	5,7
Máquina 5	11	92,0%	27 301	2 879,1 €	2 304	0,5	243 €	1,1	1 159,4 €	4,8
Máquina 6	11	93,0%	31 078	3 277,3 €	2 989	0,6	315 €	1,4	1 159,4 €	3,7
Máquina 7	11	92,0%	22 971	2 422,4 €	1 939	0,4	204 €	0,9	1 159,4 €	5,7
Máquina 8*	7,5	92,3%	25 162	2 653,5 €	2 212	0,5	233 €	1,0	727,5 €	3,1
Máquina 9	7,5	92,3%	28 316	2 986,1 €	2 490	0,5	263 €	1,2	727,5 €	2,8
Máquina 11*	22	94,3%	64 017	6 751,0 €	3 141	0,7	331 €	1,5	2 088,8 €	6,3
Máquina 14*	11	92,0%	28 854	3 042,9 €	2 435	0,5	257 €	1,1	1 159,4 €	4,5
Máquina 15*	11	92,0%	15 871	1 673,7 €	1 339	0,3	141 €	0,6	1 159,4 €	8,2
Máquina 17*	7,5	91,4%	20 933	2 207,5 €	1 619	0,3	171 €	0,8	727,5 €	4,3
Máquina 19*	5,5	90,8%	15 154	1 598,1 €	1 065	0,2	112 €	0,5	613,3 €	5,5
Máquina 23*	37	94,6%	90 880	9 583,9 €	4 762	1,0	502 €	2,2	3 473,6 €	6,9
Máquina 24	55	95,4%	177 224	18 689,3 €	10 863	2,3	1 146 €	5,1	4 848,7 €	4,2
Máquina 26*	18,5	94,2%	71 276	7 516,5 €	3 418	0,7	360 €	1,6	1 895,1 €	5,3
Máquina 27*	5,5	90,8%	14 506	1 529,8 €	1 019	0,2	107 €	0,5	613,3 €	5,7
Totais	**-**	**-**	**850 280**	**89 667,0 €**	**53 201**	**11,4**	**5 610 €**	**25,0**	**28 449,4 €**	**5,1**

** Potência nominal estimada em função das medições realizadas (motor sem chapa de características).*

Tabela 10.15. Análise Financeira da Medida 5.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	20
VAL	41 846,4 €
TIR	20,9%

Medida 6: Substituição de lâmpadas fluorescentes T8 e T5 por tubos LED.

Apesar de existirem já muitas lâmpadas/luminárias com tecnologia LED instaladas na empresa, sendo aliás o tipo de lâmpadas mais utilizado, na auditoria energética foi possível identificar ainda várias situações onde estão instaladas lâmpadas fluorescentes. Nesta medida propõe-se a substituição das lâmpadas fluorescentes por tubos LED, considerando não só a tipologia T8, menos eficiente, mas também as lâmpadas T5, já que se torna também vantajosa economicamente a sua substituição por LED.

Tabela 10.16. Quadro resumo da Medida 6.

	Medida	Qta. [un.]	Consumo Atual	Consumo Futuro	Economias Anuais Previstas					Investimento	Período de Retorno
					Energia				Exploração		
			[kWh]	[kWh]	[kWh]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[€]	[anos]
I	Substituição de lâmpadas fluorescentes T8 por tubos LED	93	30 924	10 584	20 340	4,4	9,6	2 145 €	374 €	2 472 €	1,2
II	Substituição de lâmpadas fluorescentes T5 por tubos LED	158	46 452	24 648	21 804	4,7	10,2	2 299 €	137 €	7 197 €	3,1
		251	**77 376**	**35 232**	**42 144**	**9,1**	**19,8**	**4 444 €**	**511 €**	**9 669 €**	**2,2**

a) O investimento indicado contempla apenas o custo das lâmpadas (preço de catálogo), excluindo montagem.

A figura seguinte apresenta os tipos de tubos LED sugeridos para substituição das lâmpadas fluorescentes.



Figura 10.3. Tubos LED para substituição das lâmpadas fluorescentes T5 e T8.

Tabela 10.17. Análise Financeira da Medida 6.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	8,3
VAL	22 019,4 €
TIR	46,2%

11. Recomendações URE

Seguidamente apresentam-se algumas recomendações de eficiência energética que também deverão ser tidas em conta, e que apesar de contribuírem para a redução do consumo de energia, não foram incluídas no PREn, embora se sugere que sejam implementadas no futuro.

11.1. Identificação de Recomendações URE

- **Recomendação 1:** Ações/cuidados de carácter geral a ter em conta na iluminação.
- **Recomendação 2:** Redução da pressão de serviço da rede de ar comprimido.

11.2. Desenvolvimento das Recomendações URE

Recomendação 1: Ações/cuidados de caráter geral a ter em conta na iluminação.

- Realizar ações de sensibilização junto dos colaboradores para fomentar uma mudança de atitude, com vista a comportamentos mais sustentáveis.

- Desligar a iluminação nos períodos de paragem, incutindo esta prática nos utilizadores, ou através de sistemas automáticos como sensores de intensidade luminosa, de presença humana ou relógios programáveis (zonas de carga /descarga).

- Manter os sistemas de iluminação limpos (lâmpadas, luminárias, refletores e difusores).

- Aproveitar ao máximo a iluminação natural preferindo edifícios com este tipo de soluções (vão envidraçados, janelas com boa iluminação, laternins, etc.).

- Manter sempre as janelas e envidraçados limpos e sem objetos que impeçam desnecessariamente a entrada da luz natural.

- Utilizar cores claras e adequadas na pintura dos espaços, de forma a maximizar a iluminação existente.

- Utilizar níveis de iluminação adequados às atividades desenvolvidas nos espaços a iluminar. Níveis demasiado altos de iluminação originam desperdícios energéticos e incomodidade visual, níveis demasiado baixos propiciam cansaço, maior probabilidade de erros e mesmo acidentes. Consultar as normas aplicáveis que estabelecem os níveis de intensidade luminosa em "Lux" recomendada para os diferentes espaços e consoante o tipo de indústria.

- O correto secionamento dos circuitos de iluminação facilita a boa gestão e aplicação dos conselhos de poupança energética. Instale disjuntores por seções de laboração e interruptores com um máximo de 6 pontos de luz, propiciando assim a utilização só nos locais em que é necessária.

Recomendação 2: Redução da pressão de serviço da rede de ar comprimido.

Acontece frequentemente a pressão de serviço ser superior à mínima necessária, o que leva a um consumo energético mais elevado do compressor. A redução de pressão de trabalho em 1 bar pode traduzir-se numa economia de 6% a 10% no consumo energético do compressor, para pressões na ordem dos 6 a 7 bar. Em algumas instalações pode ser economicamente vantajosa a existência de mais do que um compressor, produzindo ar a pressões distintas, quando parte dos equipamentos necessitam de pressões de trabalho superiores, em vez de ter toda a rede a uma pressão mais elevada.

A Clariause vai efetuar testes para verificar se é possível reduzir a pressão de serviço sem comprometer o funcionamento dos equipamentos produtivos. A pressão será reduzida de forma gradual e caso seja possível reduzir a pressão para 8 bar, esta medida traduzirá as poupanças apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 11.1. Quadro resumo da Recomendação 2.

Consumo atual estimado - 8,5 bar	Consumo futuro estimado - 8 bar	Economia Anual Prevista				Investimento	Período de retorno
[kWh]	[kWh]	[kWh]	[tep]	[t CO_2]	[€]	[€]	[anos]
804 975	780 826	24 149	5,2	11,4	2 546,7 €	-	-

Tabela 11.2. Análise Financeira da Recomendação 2.

Análise Financeira	
Taxa de Atualização	5%
Taxa de Inflação da Energia	3%
Anos de Projeto	8
VAL	18 157,8 €
TIR	-

12. Plano de Racionalização de Energia (PREn)

12.1. Enquadramento

12.1.1. Obrigatoriedade Legal do Plano

O Plano de Racionalização do Consumo de Energia (PREn) a oito anos, elaborado para as instalações da Clariause dá cumprimento ao disposto no Decreto-Lei nº. 71/2008, de 15 de abril, o qual regula o Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE). O regime previsto no Decreto – Lei 71/2008, aplica-se às instalações da Clariause, uma vez que no ano civil imediatamente anterior teve consumos superiores a 500 toneladas equivalentes de petróleo.

A elaboração deste plano de racionalização teve em conta os elementos constantes na Auditoria Energética às instalações da Clariause, realizada na mesma data, e que faz parte integrante deste processo de correspondência com os requisitos legais.

O PREn estabelece metas de redução relativas aos indicadores energéticos: Intensidades Energética, Consumo Específico de Energia e Intensidade Carbónica relativamente ao ano de referência.

As metas a atingir na redução dos indicadores da instalação são definidas de acordo com o previsto no artigo 7º, sendo, no caso da Clariause, as seguintes:

- No mínimo, uma melhoria de 6% da Intensidade Energética e do Consumo Específico de Energia.
- No mínimo, a manutenção dos valores históricos de Intensidade Carbónica.

12.1.2. Ano de Referência

Foi considerado como ano de referência o ano de 2017. Este é o ano em relação ao qual foram registados e tratados os dados históricos constantes no Relatório de Auditoria Energética.

12.1.3. Período a que se refere o Plano de Racionalização

Visto que os consumos anuais do ano de referência (2017) se situaram acima dos 1 000 tep, o presente Plano de Racionalização prevê uma melhoria na eficiência energética num período de oito anos, de 2018 a 2025, de acordo com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 68-A, de 2015.

12.1.4. Indicadores Energéticos no Ano de Referência

Tabela 12.1 Indicadores Energéticos no ano de referência (2017).

Produto	Consumo de Energia	VAB	Produção	Emissões CO_2	Intensidade Energética*	Consumo Específico*	Intensidade Carbónica
	[tep]	[€]	[kg]	[t CO_2]	[kgep/€VAB]	[kgep/kg]	[t CO_2 e/tep]
Fio Tingido	3 076,8	-	3 462 725	3 438,0	-	0,67	1,12
Global	**3 076,8**	**2 161 365 €**	**3 462 725**	**3 438,0**	**1,074**	**0,67**	**1,12**

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

12.2. Cálculo das Metas Mínimas nos Próximos 8 anos

12.2.1. Intensidade Energética

Tabela 12.2 Meta de redução do indicador Intensidade Energética.

Produto	Ano de Referência			M=6%	
	Energia	VAB	Intensidade Energética	Redução de Intensidade Energética ao fim de 8 anos	Valor de Intensidade Energética ao fim de 8 anos
	[tep/ano]	[€]	[kgep/€VAB]	[kgep/€VAB]	[kgep/€VAB]
Fio Tingido	2 321,4	-	-	-	-
Global	**2 321,4**	**2 161 365 €**	**1,074**	**0,064**	**1,010**

12.2.2. Consumo Específico

Tabela 12.3 Meta de redução do indicador Consumo Específico.

Produto	Ano de Referência			M=6%	
	Energia	Produção	Consumo Específico	Redução de Consumo Específico ao fim de 8 anos	Valor de Consumo Específico ao fim de 8 anos
	[tep/ano]	[kg]	[kgep/kg]	[kgep/kg]	[kgep/kg]
Fio Tingido	2 321,4	3 462 725,0	0,67	0,04	0,63
Global	**2 321,4**	**3 462 725,0**	**0,67**	**0,04**	**0,63**

12.2.3. Intensidade Carbónica

Tabela 12.4 Meta de redução do indicador Intensidade Carbónica.

Produto	Ano de Referência			M=0%	
	Energia	Emissões CO_2	Intensidade Carbónica	Redução de Intensidade Carbónica ao fim de 8 anos	Valor de Intensidade Carbónica ao fim de 8 anos
	[tep/ano]	[t CO_2]	[t CO_2 e/tep]	[t CO_2 e/tep]	[t CO_2 e/tep]
Fio Tingido	3 076,8	3 438,0	1,12	0,00	1,12
Global	**3 076,8**	**3 438,0**	**1,12**	**0,00**	**1,12**

12.3. Síntese Global das Medidas URE a serem implementadas

Na tabela seguinte apresentam-se as medidas de eficiência energética identificadas na auditoria e que constarão do Plano de Racionalização.

Tabela 12.5 Economias inerentes à implementação das medidas URE – Global.

Medida n.º	MEDIDA DE URE	Poupanças Energéticas							Poupanças Económicas Anuais	Investimento	Periodo de Retorno	Redução do consumo energético
		Energia Elétrica	Peletes	Gasóleo	Gasolina	Gás Natural	Poupanças Energéticas Anuais					
		[kWh]	[t]	[t]	[t]	[t]	[tep]	[t CO_2]	[€/ano]	[€]	[Anos]	[%]
1	Afinação do queimador do gerador de vapor.	0	20,2	0	0	0	8,1	0	2 400 €	5 920 €	2,5	0,26%
2	Eliminação de fugas na rede de distribuição de vapor.	0	11,8	0	0	0	4,7	0	1 407 €	- €	0,0	0,15%
3	Aplicação de isolamentos térmicos em acessórios e na rede de distribuição de fluidos térmicos.	0	75,2	0	0	0	30,2	0	8 939 €	7 129 €	0,8	0,98%
4	Implementação de um programa de pesquisa e eliminação das fugas de ar comprimido.	103 117	0	0	0	0	22,2	48,5	10 874 €	3 600 €	0,3	0,72%
5	Substituição de motores convencionais por motores de eficiência premium IE4.	53 201	0	0	0	0	11,4	25,0	5 610 €	28 449 €	5,1	0,37%
6	Substituição de lâmpadas fluorescentes T8 e T5 por tubos LED	42 144	0	0	0	0	9,1	19,8	4 444 €	9 669 €	2,2	0,29%
TOTAL		**198 462**	**107,2**	**0**	**0**	**0**	**85,7**	**93,3**	**33 676 €**	**54 767 €**	**1,6**	**2,8%**

12.4. Cronograma de Implementação das Medidas URE

A implementação das medidas identificadas será executada de acordo com o cronograma seguinte.

Tabela 12.7 Cronograma de implementação das medidas URE.

Nº	MEDIDA	ANO							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Afinação do queimador do gerador de vapor.	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Eliminação de fugas na rede de distribuição de vapor.	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Aplicação de isolamentos térmicos em acessórios e na rede de distribuição de fluidos térmicos.	x	x						
4	Implementação de um programa de pesquisa e eliminação das fugas de ar comprimido.	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Substituição de motores convencionais por motores de eficiência premium IE4.							x	x
6	Substituição de lâmpadas fluorescentes T8 e T5 por tubos LED	x	x						

Cumprindo-se o indicado no art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 71/2008, as medidas URE com período de retorno inferior ou igual a 5 anos deverão ser implementadas nos primeiros 3 anos do PREn, já que se trata de uma instalação com consumo energético superior a 1 000 tep, no ano de referência.

12.5. Indicadores previstos após implementação das medidas nos 8 anos de vigência do PREn

12.5.1. Consumo Específico

De seguida apresenta-se a evolução anual do consumo energético e do indicador Consumo Específico previstos para o período 2018 – 2025, considerando as poupanças energéticas associadas às medidas sugeridas no PREn de acordo com o cronograma de implementação.

Considera-se constante a produção para os próximos 8 anos, de forma a quantificar a evolução do Consumo Específico.

Tabela 12.8 Evolução do indicador Consumo Específico.

Produto	2018			2019			2020			2021		
	C_1	P_1	E_1	C_2	P_2	E_2	C_3	P_3	E_3	C_4	P_4	E_4
	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]
Fio Tingido	0,655	3 462 725	2 266,8	0,649	3 462 725	2 247,2	0,649	3 462 725	2 247,2	0,649	3 462 725	2 247,2
Global	**0,655**	**3 462 725**	**2 266,8**	**0,649**	**3 462 725**	**2 247,2**	**0,649**	**3 462 725**	**2 247,2**	**0,649**	**3 462 725**	**2 247,2**

Produto	2022			2023			2024			2025		
	C_5	P_5	E_5	C_6	P_6	E_6	C_7	P_7	E_7	C_8	P_8	E_8
	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]	[kgep/kg]	[kg]	[tep]
Fio Tingido	0,649	3 462 725	2 247,2	0,649	3 462 725	2 247,2	0,647	3 462 725	2 241,5	0,646	3 462 725	2 235,8
Global	**0,649**	**3 462 725**	**2 247,2**	**0,649**	**3 462 725**	**2 247,2**	**0,647**	**3 462 725**	**2 241,5**	**0,646**	**3 462 725**	**2 235,8**

Da análise do gráfico verifica-se que, após a implementação das medidas sugeridas no PREn, os requisitos legais referentes ao indicador Consumo Específico não são cumpridos.

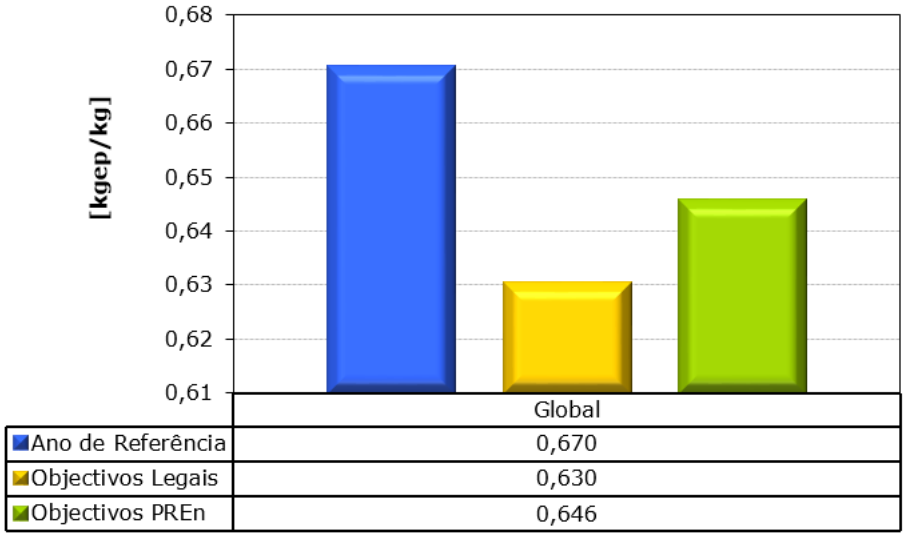


Figura 12.1 Evolução do indicador Consumo Específico.

12.5.2. Intensidade Energética

Apresenta-se a evolução anual do consumo energético e da Intensidade Energética previstos para o período 2018 – 2025, considerando as poupanças energéticas associadas às medidas sugeridas no PREn de acordo com o cronograma de implementação. Considera-se constante o VAB para os próximos 8 anos, de forma a quantificar a evolução do indicador Intensidade Energética.

Tabela 12.9 Evolução do indicador Intensidade Energética.

Produto	2018			2019			2020			2021		
	IE_1	VAB	E_1	IE_2	VAB	E_2	IE_3	VAB	E_3	IE_4	VAB	E_4
	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]
Fio Tingido	-	-	2 266,8	-	-	2 247,2	-	-	2 247,2	-	-	2 247,2
Global	**1,049**	**2 161 365 €**	**2 266,8**	**1,040**	**2 161 365 €**	**2 247,2**	**1,040**	**2 161 365 €**	**2 247,2**	**1,040**	**2 161 365 €**	**2 247,2**

Produto	2022			2023			2024			2025		
	IE_5	VAB	E_5	IE_6	VAB	E_6	IE_7	VAB	E_7	IE_8	VAB	E_8
	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]	[kgep/€]	[€]	[tep]
Fio Tingido	-	-	2 247,2	-	-	2 247,2	-	-	2 241,5	-	-	2 235,8
Global	**1,040**	**2 161 365 €**	**2 247,2**	**1,040**	**2 161 365 €**	**2 247,2**	**1,037**	**2 161 365 €**	**2 241,5**	**1,034**	**2 161 365 €**	**2 235,8**

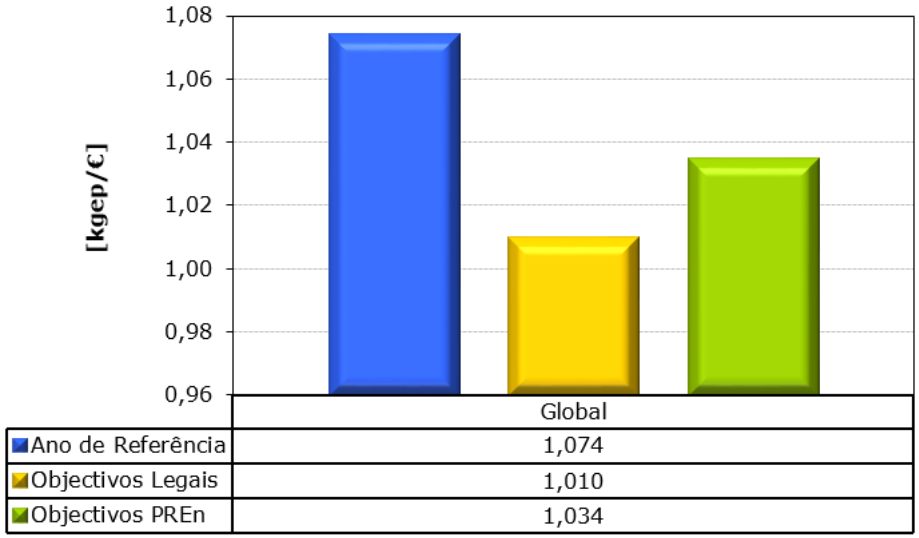


Figura 12.2 Evolução do indicador Intensidade Energética.

No gráfico anterior verifica-se que, após a implementação das medidas sugeridas no PREn, os requisitos legais referentes ao indicador Intensidade Energética Global não são cumpridos.

12.5.3. Intensidade Carbónica

Apresenta-se a evolução anual do consumo energético e do indicador Intensidade Carbónica previstos para o período 2018– 2025, tendo em conta as poupanças energéticas associada às medidas sugeridas no PREn de acordo com o cronograma de implementação.

Tabela 12.10 Evolução do indicador Intensidade Carbónica.

Produto	2018			2019			2020			2021		
	IC_1	Emissões	E_1	IC_2	Emissões	E_2	IC_3	Emissões	E_3	IC_4	Emissões	E_4
	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]
Fio Tingido	1,12	3 379,7	3 022,2	1,12	3 369,7	3 002,6	1,12	3 369,7	3 002,6	1,12	3 369,7	3 002,6
Global	**1,12**	**3 379,7**	**3 022,2**	**1,12**	**3 369,7**	**3 002,6**	**1,12**	**3 369,7**	**3 002,6**	**1,12**	**3 369,7**	**3 002,6**

Produto	2022			2023			2024			2025		
	IC_5	Emissões	E_5	IC_6	Emissões	E_6	IC_7	Emissões	E_7	IC_8	Emissões	E_8
	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]	[t CO_2/tep]	[t CO_2]	[tep]
Fio Tingido	1,12	3 369,7	3 002,6	1,12	3 369,7	3 002,6	1,12	3 357,2	2 996,9	1,12	3 344,7	2 991,1
Global	**1,12**	**3 369,7**	**3 002,6**	**1,12**	**3 369,7**	**3 002,6**	**1,12**	**3 357,2**	**2 996,9**	**1,12**	**3 344,7**	**2 991,1**

No gráfico seguinte verifica-se que, após a implementação das medidas sugeridas no PREn, os requisitos legais referentes ao indicador Intensidade Carbónica são cumpridos.

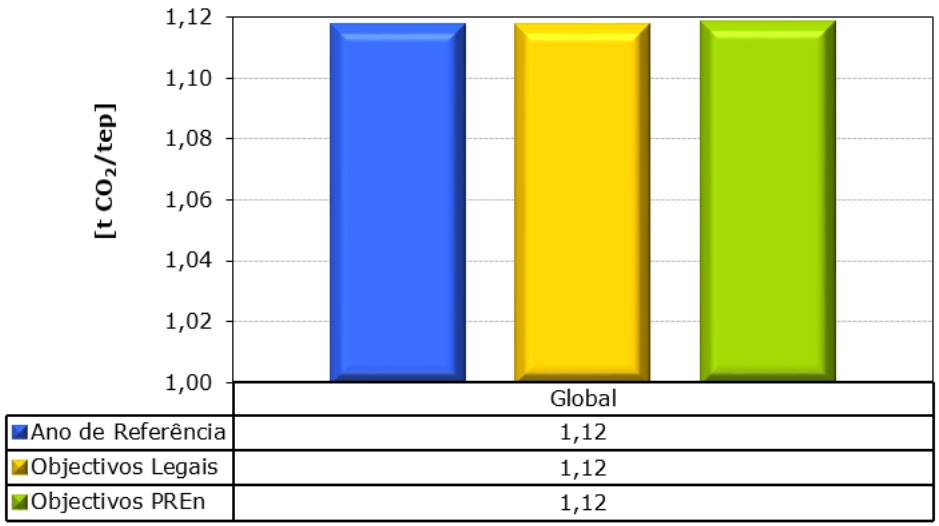


Figura 12.3 Evolução do indicador Intensidade Carbónica.

13. Conclusões Finais

A auditoria energética realizada à Clariause permitiu analisar o perfil de consumo energético desta instalação e resultou na identificação de algumas medidas de melhoria da sua eficiência energética, por via da redução dos consumos energéticos. As medidas incluídas no plano representam uma redução anual no consumo estimada em 198,5 MWh de energia elétrica e 107,2 t de Peletes, totalizando 85,7 tep, o que corresponderia a uma diminuição de 2,8% em relação ao consumo global de 2017. A redução nos custos equivale a cerca de 33 676 € associado a um investimento de 454 767 €, que se recupera em 1,6 anos.

Com a concretização das medidas propostas para a instalação da Clariause, atingir-se-ão os objetivos legais de manutenção do indicador Intensidade Carbónica, por forma a dar cumprimento ao legalmente estabelecido no Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE). Apesar de se conseguirem importantes reduções nos consumos energéticos, não será possível atingir os objetivos de redução dos indicadores Intensidade Energética e Consumo Específico.

Constata-se ainda que a auditoria energética realizada foi rentável já que, segundo o ponto 2 do Artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 68-A, foram identificadas medidas de eficiência energética cujo custo de implementação, acrescido do custo da auditoria, é inferior às poupanças resultantes daquelas num período de quatro anos.

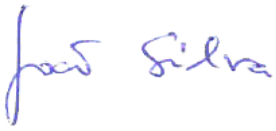
Pela análise do Relatório de Auditoria concluído de forma breve neste comentário, solicitamos a aprovação do presente Plano de Racionalização do Consumo de Energia, para o período de 2018 a 2025.

Vila Nova de Gaia, 21 de junho de 2018

Elaborado por



Ana Pimenta, Eng.ª
(Auditor Energético, TR-901)



João Silva, Eng.º
(Auditor Energético, TR-484)

Validado por



José Miguel Ribeiro, Eng.º
(Responsável Técnico da Área de Eficiência Energética – Indústria do ISQ, TR-451)

14. Termo de Responsabilidade

Eu, Ana Elisabete Pias Pimenta, Auditor Energético com o número TR-901 reconhecido no âmbito do SGCIE pela Direção Geral de Energia e Geologia para a elaboração de Auditorias Energéticas e Planos de Racionalização e para o controlo da sua execução e progresso, declaro que este relatório referente à instalação **Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A.** foi realizado com isenção e de acordo com as normas, modelos e disposições legais aplicáveis a Relatórios de Execução e Progresso no âmbito do SGCIE.

Vila Nova de Gaia, 21 de junho de 2018



Ana Pimenta, Eng.ª
(Auditor Energético, TR-901)

15. Equipa envolvida na Auditoria Energética

A equipa que desenvolveu o trabalho de campo nas instalações e elaborou o presente relatório de Auditoria Energética foi constituída pelos seguintes elementos:

Coordenador da Auditoria:

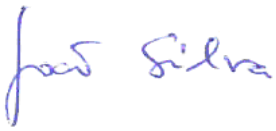


Ana Pimenta, Eng.ª
(Auditor Energético, TR-901)

Equipa técnica:



Ana Pimenta, Eng.ª
(Auditor Energético, TR-901)



João Silva, Eng.º
(Auditor Energético, TR-484)

16. Anexos

16.1. Resumo da substituição dos sistemas de iluminação existente por modelos mais eficientes

Tabela 16.1 Tabela dos sistemas de iluminação existentes.

Local	Tipo	Balast.	Qta. lum	Utiliz. [h]	Potência Tomada [W]			Cons. estim./dia [kWh]	Cons. estim./ano [kWh]
					Por lâmpada	Por luminária	Total		
Tinturaria	FT5 2 x 80	E	20	15	80	160	3 200	48,0	12 000
	FT8 1 x 58	F	2	24	58	70	140	3,4	840
	LED 1 x 46		11	24	46	46	506	12,1	3 036
	FT8 1 x 58	E	1	24	58	58	58	1,4	348
	FT5 2 x 80	E	2	24	80	160	320	7,7	1 920
							4 224	72,6	18 144
Bobinadeiras	FT5 1 x 49	E	30	24	49	49	1 470	35,3	8 820
	FT8 1 x 58	E	64	24	58	58	3 712	89,1	22 272
	FT5 1 x 49	E	30	24	49	49	1 470	35,3	8 820
	FT5 1 x 49	E	90	24	49	49	4 410	105,8	26 460
	FT8 1 x 36	F	24	24	36	46	1 104	26,5	6 624
	TLED 1 x 21		96	24	21	21	2 016	48,4	12 096
	TLED 1 x 21		12	8	21	21	252	2,0	504
	TLED 1 x 21		15	24	21	21	315	7,6	1 890
	TLED 1 x 21		7	8	21	21	147	1,2	294
	TLED 1 x 21		7	24	21	21	147	3,5	882
	TLED 1 x 21		4	8	21	21	84	0,7	168
							15 127	355,3	88 830
Armazéns	FT5 2 x 80	E	8	24	80	160	1 280	30,7	7 680
	LED 1 x 12		6	14	12	12	72	1,0	252
	FT5 2 x 24	E	4	14	24	48	192	2,7	672
	LED 1 x 12		2	2	12	12	24	0,0	12
	TLED 1 x 21		6	14	21	21	126	1,8	441
	TLED 1 x 21		10	24	21	21	210	5,0	1 260
	LED 1 x 46		6	24	46	46	276	6,6	1 656
	FT5 2 x 49	E	4	24	49	98	392	9,4	2 352
	TLED 1 x 21		9	24	21	21	189	4,5	1 134
	FT5 2 x 49		4	4	49	98	392	1,6	392
	LED 1 x 120		3	16	120	120	360	5,8	1 440
							3 513	69,2	17 291
Auxiliares	FT8 1 x 58	F	2	24	58	70	140	3,4	840
	LED 1 x 12		13	2	12	12	156	0,3	78
	LED 1 x 12		9	2	12	12	108	0,2	54
	TLED 1 x 21		5	12	21	21	105	1,3	315
	TLED 1 x 21		2	9	21	21	42	0,4	95
	FT8 1 x 58		5	9	58	58	290	2,6	653
	P-IM 1 x 70		1	9	70	70	70	0,6	158
	FT5 1 x 49		2	9	49	49	98	0,9	221
	FT5 2 x 49		1	4	49	98	98	0,4	98
	LED 1 x 12		6	8	12	12	72	0,6	144
	LED 1 x 100		1	16	100	100	100	1,6	400
	LED 1 x 120		3	16	120	120	360	5,8	1 440
	FT8 2 x 58		6	4	58	116	696	2,8	696
	LED 1 x 12		14	24	12	12	168	4,0	1 008
							2 503	24,8	6 198

Tabela 16.2 Tabela dos sistemas de iluminação existentes (cont.).

Local	Tipo	Balast.	Qta. lum	Utiliz. [h]	Potência Tomada [W]			Cons. estim./dia [kWh]	Cons. estim./ano [kWh]
					Por lâmpada	Por luminária	Total		
Serviços Administrativos	LED 1 x 3,5		9	24	3,5	3,5	32	0,8	189
	LED 1 x 5,5		6	9	5,5	5,5	33	0,3	74
	LED 1 x 6		22	2	6	6	132	0,3	66
	LED 1 x 5,5		6	9	5,5	5,5	33	0,3	74
	LED 1 x 66		4	9	66	66	264	2,4	594
	LED 1 x 165		4	16	165	165	660	10,6	2 640
	LED 1 x 5,5		7	2	5,5	5,5	39	0,1	19
	LED 1 x 12		1	2	12	12	12	0,0	6
	LED 1 x 5,5		4	2	5,5	5,5	22	0,0	11
	LED 1 x 5,5		2	1	5,5	5,5	11	0,0	1
	LED 1 x 6		7	2	6	6	42	0,1	21
	LED 1 x 5,5		2	24	5,5	5,5	11	0,3	66
	LED 1 x 5,5		4	24	5,5	5,5	22	0,5	132
	LED 1 x 6		8	2	6	6	48	0,1	24
	LED 1 x 6		9	2	6	6	54	0,1	27
	LED 1 x 189		1	9	189	189	189	1,7	425
	LED 1 x 12		4	1	12	12	48	0,0	12
	LED 1 x 6		12	1	6	6	72	0,1	18
	LED 1 x 129		1	8	129	129	129	1,0	258
	LED 1 x 6		2	2	6	6	12	0,0	6
	FT5 1 x 49		2	2	49	49	98	0,2	49
	LED 1 x 11		5	2	11	11	55	0,1	28
	LED 1 x 6		7	0	6	6	42	0,0	0
	LED 1 x 5,5		2	0	5,5	5,5	11	0,0	0
	LED 1 x 6		7	1	6	6	42	0,0	11
	LED 1 x 20		1	1	20	20	20	0,0	5
	LED 1 x 6		6	1	6	6	36	0,0	9
	LED 1 x 5,5		3	1	5,5	5,5	17	0,0	4
	LED 1 x 6		5	1	6	6	30	0,0	8
	LED 1 x 85,9		1	1	85,9	85,9	86	0,1	21
	LED 1 x 6		10	1	6	6	60	0,1	15
	LED 1 x 85,9		1	1	85,9	85,9	86	0,1	21
	LED 1 x 6		2	0,5	6	6	12	0,0	2
	FT5 1 x 49		1	0,5	49	49	49	0,0	6
	LED 1 x 6		3	1	6	6	18	0,0	5
							2 525	19,4	4 846
Exterior	C-VM 1 x 125		5	12	125	125	625	7,5	2 730
	LED 1 x 150		3	12	150	150	450	5,4	1 966
	LED 1 x 150		2	12	150	150	300	3,6	1 310
	LED 1 x 150		1	12	150	150	150	1,8	655
	LED 1 x 200		1	12	200	200	200	2,4	874
	P-IM 1 x 250		2	12	250	250	500	6,0	2 184
	LED 1 x 100		1	12	100	100	100	1,2	437
	P-IM 1 x 150		1	12	150	150	150	1,8	655
	LED 1 x 46		2	4	46	46	92	0,4	96
	P-IM 1 x 400		1	12	400	400	400	4,8	1 747
							2 967	34,9	12 654
						Total	**30,9**	**576,1**	**147 963**
							kW	**kWh**	**kWh**
						% Total Instalação			**2,1%**

Tabela 16.3 Tabela resumo da substituição dos sistemas de iluminação.

Iluminação		Tipo iluminação existente	Balast.	Qt.	Tempo func.	Consumo anual estimado	Pot. futura [un.]	Consumo anual após substituição	Poupança energética		Investimento	Período de retorno
Local	Circuito/Local				[horas/ano]	[kWh]	[W]	[kWh]	[kWh]	[€]	[€]	[anos]
Tinturaria	Perto da máquina de secar	FT8 1 x 58	F	2	6 000	840	20	240	600	63 €	52 €	0,8
	Secretária com computador	FT8 1 x 58	E	1	6 000	348	20	120	228	24 €	26 €	1,1
Bobinadeiras	Sala 1 (lado direito)	FT5 1 x 49	E	30	6 000	8 820	26	4 680	4 140	437 €	1 367 €	3,1
	Sala 2	FT8 1 x 58	E	64	6 000	22 272	20	7 680	14 592	1 539 €	1 664 €	1,1
	Sala 3	FT5 1 x 49	E	30	6 000	8 820	26	4 680	4 140	437 €	1 367 €	3,1
	Sala 4 (maior)	FT5 1 x 49	E	90	6 000	26 460	26	14 040	12 420	1 310 €	4 100 €	3,1
	Máquinas B5 e B6	FT8 1 x 36	F	24	6 000	6 624	16	2 304	4 320	456 €	678 €	1,5
Armazéns	Espaço perto armazém crú e ao fundo do corredor	FT5 2 x 49	E	8	6 000	2 352	26	1 248	1 104	116 €	364 €	3,1
Auxiliares	WC Bobinadeiras	FT8 1 x 58	F	2	6 000	840	20	240	600	63 €	52 €	0,8

ANEXO VIII

Componente Biológica

CARACTERIZAÇÃO DA COMPONENTE BIOLÓGICA
- CLARIAUS – RIBA D' AVE (VILA NOVA DE FAMALICÃO)

NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL



Amélia Guimarães (Revisão de Texto)

Maria Botelho (Componente Flora)

Paulo Paes de Faria (Componente Fauna)

Julho de 2018

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **III**
ÍNDICE DE TABELAS ..... **III**
Anexos I - Listagem de taxa vasculares ..... **III**
Anexos II - Lista de Espécies da Fauna ..... **III**
Anexos III – Delimitação de Biótopos e Marcação dos Pontos de Amostragem (Flora e Fauna) ..... **III**
1. Introdução **1**
2. Flora Vascular, Vegetação e Habitats **2**
2.1. Enquadramento da área de Estudo em Relação e às Áreas Classificadas e de Importância Comunitária **2**
2.2. Enquadramento Biogeográfico **3**
2.3. Metodologia **3**
2.4. Resultados **4**
2.4.1 Biótopos e Flora Vascular **4**
2.4.1.1 Áreas Naturais e Seminaturais 6
2.4.1.1.1 Bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) 6
2.4.1.1.2 Matos autóctones 7
2.4.1.1.3 Bosques ripícolas 8
2.4.1.1.4 Bosquetes Paludosos 9
2.4.1.2 Áreas Florestais (Floresta de Produção) 10
2.4.1.2.1 Eucaliptal (Eucalyptus globulus) 10
2.4.1.3 Áreas Agrícolas 10
2.4.1.3.1 Soutos 10
2.4.1.3.2 Incultos 11
2.4.1.3.3 Pastagens permanentes 12
2.4.1.3.4 Culturas temporárias 13
2.4.1.4 Áreas Artificializadas 14
2.4.1.4.1 Vegetação associada aos aglomerados urbanos e Rede Viária 14
2.4.1.4.2 Bosquetes de Bordadura 15
2.4.2 Fauna Terrestre **15**
2.4.2.1 Caracterização da Fauna terrestre 15
2.4.2.1.1 Avifauna 17
2.4.2.1.2 Herpetofauna (Anfíbios e Répteis) 17
2.4.2.1.3 Mamíferos 18
2.4.2.1.4 Invertebrados 18
3 Considerações Finais **19**
Referencias Bibliográficas **20**
ANEXOS 21
Anexo I - Lista de Taxas Vasculares **21**
Anexo II - Lista de Espécies da Fauna **21**
Anexo III – Delimitação de Biótopos e Marcação dos Pontos de Amostragem (Flora e Fauna) **27**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Enquadramento da área de estudo. 2
Figura 2 - Bosque de carvalho-alvarinho, situado a norte da área estudo e selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*) 6
Figura 3- Giestal-tojal situado a norte da área de estudo 7
Figura 4-Troço do rio Ave inserido na área de estudo e aspeto da margem esquerda, pista de pesca. 8
Figura 5- Afluente do rio Ave troço a jusante (foto esquerda) e troço a montante (foto direita). 9
Figura 6- Freixial/choupal da área de estudo. 9
Figura 7 - Eucaliptal a sudeste da área de estudo 10
Figura 8 – Zona de Inculto a norte da fábrica *Clariause*. 11
Figura 9 – Pastagens permanentes situadas a este da área de intervenção. 12
Figura 10 - Campo de pousio e vinha, a este da fábrica *Clariause*. 13
Figura 11- Arruamento com plantação de *Acer pseudoplatanus*. 14
Figura 12 - *Podarcis bocagei (*lagartixa- de-Bocage) 17
Figura 13 - *Alopecosa albofasciata* - Aranha-de-cauda-de-raposa (foto esquerda) e *Pararge aegeria* – Malhadinha (foto direita). 19
Figura 14 - *Eristalis pertinax* – Mosca-larva-cauda-de-rato (foto equerda); *Anacridium aegyptium* – Locusta (foto meio); *Donus* sp. – Gorgulho (foto direita) 19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet 4
Tabela 2- Listagem de biótopos da área de intervenção 5
Tabela 3- Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE 5
Tabela 4- Presença de endemismos da Península Ibérica por grupo faunístico. 15
Tabela 5 – Elenco faunístico presentes na área de estudo: 16
Tabela 6 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo 16
Tabela 7 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos 16
Tabela 8-Síntese de número de espécies para os diferentes grupos de invertebrados 18

Anexos I - Listagem de taxa vasculares

Anexos II - Lista de Espécies da Fauna

Anexos III – Delimitação de Biótopos e Marcação dos Pontos de Amostragem (Flora e Fauna)

1. Introdução

O presente relatório constitui um documento complementar ao Estudo de Impacte Ambiental, através da elaboração da situação de referência relativa ao descritor Componente Biológica (flora vascular, habitats e fauna) da área de intervenção, nomeadamente num *buffer* de 500 metros da fábrica de tingimento de fio "*Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.",* localizada na freguesia de Riba d'Ave, Vila Nova de Famalicão.

O *buffer* de 500 metros da fábrica *Clariause* inclui dois concelhos, a Nordeste, no concelho de Guimarães (freguesia Serzedelo) com uma área de 9 ha que representam 11% da área de estudo, e a restante zona situa-se em Vila Nova de Famalicão (freguesias de Riba d'Ave e de Olivares-Santa Maria) abrangendo 78 ha, representando 89% da área de estudo.

Este descritor teve por base os dados obtidos através do trabalho de campo considerando duas escalas de análise distintas, uma dirigida à fauna, qua abrange a totalidade da área de intervenção do projeto, acrescida de uma envolvente até 1 km da área de exploração. A outra, dirigida à flora e habitats, com o levantamento florístico e o reconhecimento de habitats e biótopos, incluindo a totalidade da área de intervenção do projeto. A informação recolhida em campo foi complementada com a pesquisa bibliográfica referente a estudos ecológicos desenvolvidas nesta área de intervenção.

Do relatório de caracterização da componente ecológica resultou o mapeamento cartográfico dos biótopos da área de estudo, a identificação e descrição das principais características ecológicas e biológicas do mosaico de habitats e das diferentes unidades de vegetação afetas aos diferentes biótopos (naturais e seminaturais, florestais, agrícolas e sociais), incorporando-se também os valores faunísticos descriminados por biótopos.

A elaboração da situação de referência do presente descritor Ecologia e Biodiversidade tiveram por base informação recolhida durante trabalho de campo para confirmação de alguns valores ecológicos, tendo sido também integrada a informação obtida em pesquisa bibliográfica. Durante o trabalho de campo foi feito o levantamento florístico e faunístico e o reconhecimento de habitats e de biótopos.

2. Flora Vascular, Vegetação e Habitats

Como foi exposto acima, a área de estudo, para a presente componente do descritor Ecologia, inclui a totalidade da área de intervenção do projeto com envolvência de 500 metros à fábrica "*Clariause*" (Figura 1).

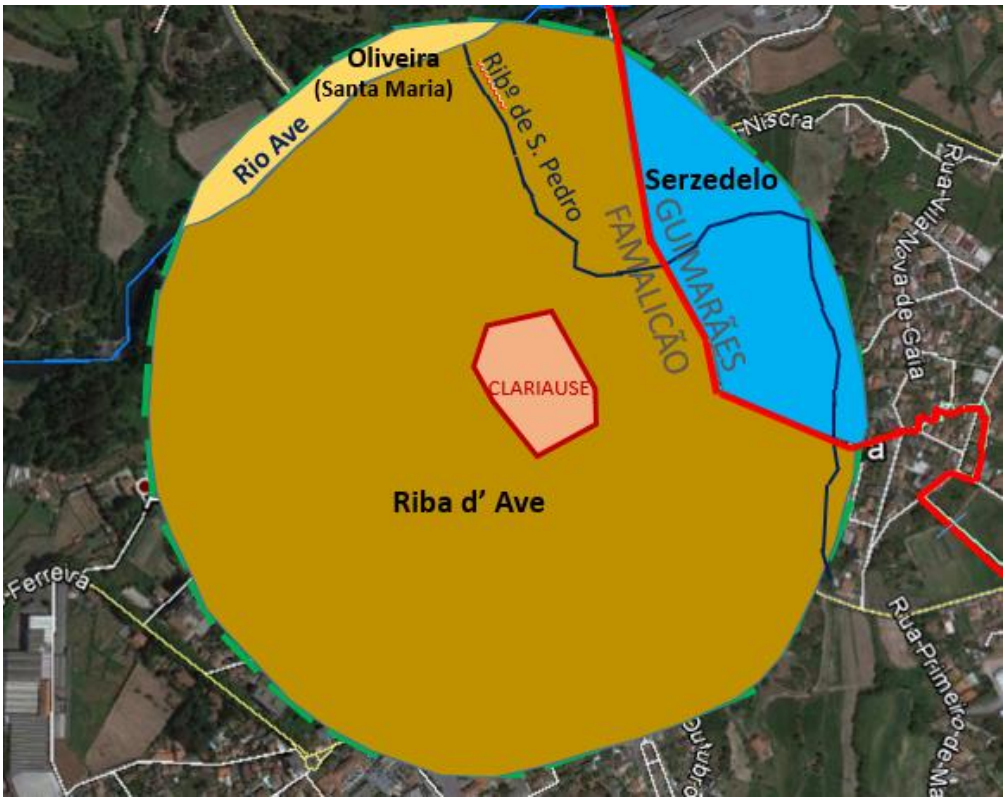


Figura 1- Enquadramento da área de estudo.

2.1. Enquadramento da área de Estudo em Relação e às Áreas Classificadas e de Importância Comunitária

Nos termos da (alínea b) do artigo 2º do Decreto-Lei 69/2000, de 3 de Maio, diploma legal que enquadra o procedimento de AIA, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Os locais propostos pelo Estado Português para integração na Rede Comunitária Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial);
- As áreas pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- As áreas de Proteção dos Monumentos Nacionais e dos Imóveis de Interesse Público, nos termos da Lei n.º 13/85 de 6 de Julho.

No caso em estudo, a área de inserção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000.

2.2. Enquadramento Biogeográfico

O enquadramento biogeográfico permite uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

Os dados climatológicos e biogeográficos indicam que a área de estudo se insere na *Região Eurosiberiana, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense, Superdistrito Miniense Litoral* (Costa *et al*., 1998).

A ausência de fronteira fisiográfica no Sector Galaico-Português permite a ocorrência de comunidades florísticas com características mediterrânicas e do atlântico Noroeste da Península Ibérica, onde surgem plantas mediterrânicas como trovisco (Daphne gnidium), medronheiro (Arbutus unedo), loureio (Laurus nobilis) e gilbardeira (Ruscus aculeatus), coexistindo com plantas tipicamente atlânticas como giesta-das-serras (*Cytisus striatus*), catapereiro (*Pyrus cordata*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e tojos (*Ulex europaeus* subsp. la*tebracteatus* e *Ulmus minor*).

Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido, predominado em zonas graníticas.

A característica fitossociológica mais original e importante deste Sector é a presença de bosques climatófilos de carvalhais mesotemperados e termotemperados inseridos na associação fitossociológica *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis*, com ocorrência de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e sobreiro (*Quercus suber*).

Dos matagais característicos deste Superdistrito destacam-se duas grandes associações fitossociológicas: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei- Cytisetum striati*, cujo tojo-arnal (*Ulex europaeus*) representa a espécie comum aos dois matagais, diferenciados pela maior cobertura de queiró (*Erica cinerea*) na primeira associação e por giesta-negral (*Cytisus striatus*), na segunda associação. Em posições edafoxerófilas e solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com catapereiro (*Pyrus cordata*) (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*).

No que concerne aos bosques ripícolas remanescentes são dominados por amiais de *Alnus glutinosa* e por salgueirais arbóreos de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), formando galerias ribeirinhas marginais aos cursos de água.

2.3. Metodologia

A metodologia de avaliação da componente biológica da área de intervenção incidiu, sobretudo, no registo da máxima informação observada *in loco* através da saída de campo realizada no dia 1 de maio de 2018, onde foram efetuados vários percursos a norte e sul da envolvência da fábrica de tinturaria, procurando cobrir a Área de Influência, com a delimitação e caracterização ecológica e florística dos diversos biótopos identificados, bem como das pressões a estes associados.

Em termos metodológicos, adotou-se uma abordagem em simultâneo de informação aferida no campo, complementada pela consulta de bibliografia especializada e técnico-científica (Fonseca *et al.* (2004), Moreira & Saraiva (1999), Vasconcellos (1970) e Flora de Portugal Interativa (WWW.flora.on.pt).

No campo foram efetuados 9 inventários florísticos, abalizados, parcelas de cerca 10 m de largura por 10 m de comprimento, recolhendo-se informação do estado ecológico dos habitats, tendo por base de referência a caracterização fitossociológica, que permitiu determinar e classificar, a tipologia do biótopo, assim como, fornecer informação relevante sobre o elenco florístico, tanto ao nível das espécies bioindicadoras, como das espécies acompanhantes do sub-bosque.

Os respetivos inventários florísticos foram realizados, recorrendo-se a uma escala de abundância relativa (de 1 a 5), para determinar a percentagem (%) aproximada de cobertura das espécies vegetais identificadas, em cada ponto (Tabela 1).

Tabela 1- Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet

ESCALA	COBERTURA DAS ESPÉCIES VEGETAIS (%)
1	1 a 5%
2	5 a 25%
3	25 a 50%
4	50 a 75%
5	> 75%

A delimitação dos biótipos foi realizada no campo, reajustando os limites de acordo com os ortofotomapas, onde foram marcados os pontos inventariados (Anexo I).

Em determinados habitats, tal como foi o caso das culturas temporárias, forragens de primavera/outono (culturas de milho), hortas, Soutos, vinhas e zonas artificiais (indústrias e rede viária) apenas foram registadas as espécies vegetais, não se tendo recorrido ao grau de cobertura, uma vez que são monoculturas ou coberto vegetal sujeito a atividade e manuseamento humano.

Para a tipificação e caracterização dos diversos biótopos, recorremos aos seguintes elementos:

1. Enquadramento biogeográfico e fitossociológico da vegetação natural potencial da área de estudo;
2. Consulta e recolha de fontes documentais e cartográficas disponíveis sobre a flora e fauna local desta zona, realizando metodização da informação;
3. Sistematização, caracterização dos biótipos prementes na área de estudo, com base na vegetação dominante e a sua estratificação estrutural, tendo sempre em conta, o grau de naturalidade destes;
4. Listagem de espécies vegetais vasculares, assinaladas nos vários pontos amostragem (Anexo II);
5. Delimitação dos biótipos, recorrendo ao suporte digital do *Google Earth* (Anexo I);
6. Caracterização e identificação das áreas de maior relevância ecológica, delimitando essas comunidades ecológicas e considerando-as quanto ao seu interesse de conservação como:

    I. Áreas com presença de espécies e/ou habitats naturais, incluindo os prioritários de acordo com o Decreto-Lei n. º140/99, de 24 de abril com redação dada pelo Decreto-lei n. º49/2005, de 24 de fevereiro;

    II. Áreas com presença de espécies vegetais constantes do anexo B-II e/ou BIV do Decreto-lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e que se enquadrem nos critérios das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Ameaçadas ou Em Perigo de Extinção).

2.4. Resultados

2.4.1 Biótopos e Flora Vascular

Os dados de campo recolhidos no campo permitiram confirmar a presença de 11 unidades de vegetação, sendo 4 destes biótopos naturais ou seminaturais, associados a habitats com interesse de

conservação a nível ecológico com destaque para os bosque de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), os restantes inserem-se em espaços florestais (floresta de produção), áreas agrícolas e sociais, estas últimas, dominantes na área de intervenção.

Toda a área de estudo apresenta uma elevada utilização humana, de matriz agropecuária e menor escala florestal, a que se sobrepõe uma malha urbana difusa e em expansão, e uma rede viária densa e intrincada. As unidades industriais existentes e o parque habitacional produzem forte influência na paisagem envolvente, com repercussões diretas em termos estruturais e de fitodiversidade, reflete a pressão antropogénica condicionando os espaços naturais e seminaturais a pequenas manchas de carvalhal situadas, na sua maioria a pequenas manchas.

Na Tabela 2 indica-se a lista de biótopos presentes no estudo e que serão analisados em maior detalhe nesta secção, assim na área de estudo engloba 11 habitats diferentes, 5 dos quais estão incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro. De salientar que o Amial Ripícola está classificado como prioritário.

Tabela 2- Listagem de biótopos da área de intervenção

Biótopos	Referencia dos Biótopos (Anexo I)	Habitats da Rede Natura 2000
Áreas Naturais e Seminaturais		
Bosques de Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)	Carv	9230pt1- Carvalhais de *Quercus robur*
Matos Autóctones	Mat	4030pt2- Tojais e urzais galaico-portugueses não litorais
Bosques Ripícolas	BoR	91E0pt1 – Amiais ripícolas
Bosquetes Paludosos	BoP	91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*
Áreas Florestais (Florestas de Produção)		
Eucaliptal (*Eucalyptus globulus*)	Euc	
Áreas Agrícolas		
Soutos	Sou	9260 – Floresta de *Castanea sativa*
Incultos	Inc	
Pastagens Permanentes	PaP	
Culturas Temporárias	CuT	
Áreas Artificializadas		
Vegetação Associada aos Aglomerados Urbanos, Indústrias e Rede Viária	VAU	
Bosquetes de Bordadura		

Os inventários florísticos efetuados na área de estudo permitiram confirmar a presença de 163 espécies (Anexo I). Da análise do elenco, verificou-se que apesar do elevado número de espécies autóctones muitas espécies são herbáceas típicas de ambiente ruderalizados e nitrificados de elevado uso antrópico. Nas zonas interiores dos carvalhais, linhas e margens de cursos de água menos acessíveis, conectando com área de bosques e de maior declive são os locais de maior concentração de endemismos característicos dos habitats naturais e seminaturais (bosques mesófilos e higrófilos).

Na Tabela 3, apresenta-se o resumo dos indicadores de referência ecológica para os diversos biótopos que ocorrem na área de intervenção.

Tabela 3- Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE

Estatutos de Conservação	Espécies Vasculares Espécies	Habitats da Rede Natura 2000	Presença Biótopos

Diretiva Habitats (Dec. Lei. nº 140/99 de 24 abril)			
ANEXO B- I – Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação		4030pt2	Ca; CaM; Mat e PF
		91E0	BR
		9230	Ca; CaM e PF
ANEXO B-V -. Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cujo captura ou colheita na natureza e exploração podem se objeto de medidas de gestão	*Narcissus bulbocodium*		Ca
	Ruscus aculeatus		Ca; CaM; PF, BR e Mat

2.4.1.1 Áreas Naturais e Seminaturais

Seguidamente apresenta-se uma breve descrição, em termos das comunidades florísticas existentes em cada um dos biótopos identificados na área de estudo.

2.4.1.1.1 Bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)

Forma pequenos núcleos de florestas climatófilas com domínio da quercínea caducifólia, carvalho-alvarinho (*Quercus robur)*, em que são reconhecíveis três estratos: arbóreo, arbustivo (com formações jovens ou perturbada) e o herbáceo (moderadamente rico em espécies) (Figura 2).



Figura 2 - Bosque de carvalho-alvarinho, situado a norte da área estudo e selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*)

Estes carvalhais tem maior expressão a norte da área de estudo formando um reticulado com áreas de incultos (áreas de silvados e espaços agrícolas sem uso atual), bem como com áreas mais abertas formadas por matos autóctones ocupados maioritariamente por giestas (*Cytisus striatus* e *C. scoparius subsp. scoparius*) e tojais (*Ulex europaeus* e *U. minor*).

Estes bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) atingem uma altura média de 20 metros com elevada regeneração seminal e vegetativa desta espécie. Entre as espécies autóctones arbóreas autóctones de maior abundância surge o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), sobreiro (*Quercus suber*), catapereiro (*Pyrus bourgaeana*) e o loureiro (*Laurus nobilis*).

Contudo, a dispersão do elenco autóctone arbóreo encontra-se maior grau de naturalidade no interior do bosque, sendo que as zonas marginais de conexão com a rede viária e outros espaços agrícolas, encontram-se degradados por plantações de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), surgindo também com menor grau de cobertura o pinheiro-manso (*Pinus pinea*), choupo-

negro (*Populus nigra*) e vidoeiro (*Betula pubescens*). Nas zonas de bordadura assinala-se a ocorrência de espécies arbóreas invasoras nomeadamente mimosa (*Acacia dealbata*) e austrália (*Acacia melanoxylon*).

A vegetação de sub-coberto é variável, de acordo com a densidade do coberto arbóreo, sendo constituída pelas espécies existentes em áreas de matos, ainda que com maior abundância das ericáceas (*Erica cinerea, E. arborea* e *Calluna vulgaris*) e pilriteiro (*Crataegus monogyna*), ocorrendo esporadicamente o sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e trovisco (*Daphne gnidium*).

A vegetação herbácea é esparsa e pouco diversificada, facto que decorre dos elevados níveis de ensombramento. São menos escassos núcleos extensos de olhos-de-gato (*Pentaglottis sempervirens*) e da gramínea *Agrostis castellana*, ocorrendo com menor frequência as taxas típicas de carvalhais designadamente arenária (*Arenaria montana*), campainhas amarelas (*Narcissus bulbocodium*), selo-Salomão (*Polygonatum odoratum*), não-me-esqueças (*Omphalodes nitida*) e eufórbia (*Euphorbia amygdaloides subsp amigdaloides)*.

Por outro lado, refere-se nesta área de carvalhais a presença de afloramentos rochosos graníticos, recobertos por extensos tapetes de crassulácea *Sedum arenarium* e do musgo *Polytrichum commune.*

2.4.1.1.2 MATOS AUTÓCTONES

Formação arbustiva associada às zonas de carvalhais, geralmente ocupando espaços mais abertos destes bosques de quercíneas representando séries de substituição de bosques climatófilos degradados, predominantes nas zonas limítrofes a norte e sudeste da área de estudo (Figura 3).



Figura 3- Giestal-tojal situado a norte da área de estudo

Assim, as comunidades presentes são espécies representativas de etapas de substituição de uma sucessão regressiva dos bosques climatófilos de carvalhal caducifólia, destruídos por plantação florestais com evidência das seguintes espécies: giesta-negral (*Cytisus striatus*), giesta-amarela (*Cytisus scoparius subp. scoparius*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), codesso (*Adenocarpus complicatus*), sargaço-branco (*Halimium lasianthum*), tojo-molar (*Ulex europaeus*), torga (*Calluna vulgaris*), urze-branca (*Erica arborea*) e lameirinha *(Erica cinerea*).

Refere-se ainda que os urzais-tojais da classe *Calluna-Ulicetea* ocupam áreas relativamente menos extensas que os giestais e ocorrem, predominantemente, em mosaico estreito com estes, sendo o estrato herbáceo dominado por gramíneas perenes e algumas plantas bolbosas e rizomatosas.

2.4.1.1.3 BOSQUES RIPÍCOLAS

Este habitat foi identificado no troço do rio Ave que intercepta a área de estudo, bem como um afluente em que foram realizados dois pontos de amostragem a nordeste e sudeste deste curso de água.

O troço do rio Ave que atravessa área de estudo, a norte, apresenta, em geral, a margem direita mais naturalizada registando-se a presença do bosque ribeirinho com elevada conetividade longitudinal, transversal e estrutural com ocorrência das espécies ripícolas arbóreas de borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), junto ao leito principal, conectando com núcleos de amial (*Alnus glutinosa*), formando o habitat prioritário "91E0". Apesar de assinalar-se a ocorrência de freixos (*Fraxinus angustifolia*), em domínio hídrico deste curso de água, a sua distribuição encontra-se bastante fragmentada, sendo substituída nessa margem essencialmente por espaços agrícolas (pastagens permanentes).

Na margem esquerda do rio Ave, o uso inerente à pista de pesca e espaço lúdico existente nesse troço, leva que grande parte do bosque ribeirinho tenha desperecido, encontrando-se substituído por choupos (*Populus nigra*) plantados e esparsos e sem representatividade de elementos ripícolas naturalizados nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (Figura 4).



Figura 4-Troço do rio Ave inserido na área de estudo e aspeto da margem esquerda, pista de pesca.

Relativamente ao curso de água, afluente do rio Ave, situado em perímetro da área de estudo refere-se as melhores condições estruturais e de diversidade florística ribeirinha no troço situado a montante, com galeria em que os núcleos de amial (*Alnus glutinosa*) e freixial (*Fraxinus angustifolia*) estão bem patentes. O troço a jusante, principalmente, na zona que atravessa uma área agrícola (margem esquerda) e urbana (margem direita), ponto onde foi realizado o inventário florístico n.º4, nota-se taludes com elevada erosão e grandes extensões das margens desprovidas de galeria ribeirinhas, ou com presença ocasional de amieiro (*Alnus glutinosa*) e/ou borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), por outro lado verificam-se extensões do troço impermeabilizadas com muros de betão, dotando do espaço de baixo valor florístico e cénico e condicionado a biodiversidade deste recurso hídrico (Figura 5).



Figura 5- Afluente do rio Ave troço a jusante (foto esquerda) e troço a montante (foto direita).

2.4.1.1.4 BOSQUETES PALUDOSOS

Na área cartografada, este biótopo apenas ocorre na margem esquerda da afluente do rio Ave (troço final que desagua no rio Ave), conectando com os bosques de carvalhais, zonas de matos e incultos sendo a presença de formações de freixos adultos (*Fraxinus angustifolia*), não ripícolas em zonas onde também ocorrem plantações de choupo-negro (*Populus nigra*) e sub-bosque dominado quase exclusivamente por silvados com mais de 3 metros de altura (Figura 6).



Figura 6- Freixial/choupal da área de estudo.

2.4.1.2 Áreas Florestais (Floresta de Produção)

2.4.1.2.1 Eucaliptal (Eucalyptus globulus)

Na área em análise, as matas de eucalipto, constituem manchas florestais de produção e não têm uma representação importante na área de estudo, registando-se apenas uma parcela situada a sudeste da área de estudo (Figura 7).



Figura 7 - Eucaliptal a sudeste da área de estudo

Este coberto florestal está associado a uma baixa diversidade florística relativamente a todos os estratos, contudo destaca-se a existência esparsa das espécies arbustivas como tojo-molar (*Ulex minor*), codesso (*Adenocarpus complicatus*) e giesta negra (*Cytisus striatus*). Assinala-se a ocorrência pontual de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e/ou de raros exemplares de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*).

2.4.1.3 Áreas Agrícolas

2.4.1.3.1 Soutos

Este habitat encontra-se pouco representado na área de estudo, uma vez que apenas observou-se uma parcela de soutos adultos localizada a sudeste da área em análise. A maioria dos castanheiros (*Castanea sativa*) apresenta uma distribuição dispersas com indivíduos individualizados ou em núcleos, principalmente em campos compartimentados por muros antigos de granito e/ou formando sebes arbóreas de castanheiro (*Castanea sativa*) e outras espécies arbóreas como, por exemplo, a cerejeira (*Prunus avium*) ou carvalhais.

Trata-se de um povoamento antigo, com árvores de grandes dimensões onde domina o castanheiro (*Castanea sativa*). Na área de estudo este habitat alberga também outras árvores autóctones como os carvalhos.

Do ponto de vista florístico caracterizam-se por elevado número de espécies da família *Poaceae* (vulgarmente conhecidas por gramíneas), realçando-se as espécies pratenses perenes dos géneros *Agrostis* spp, em codominância com azevém perene *(Lolium perene*) e penasco *(Dactylis glomerata*).

2.4.1.3.2 INCULTOS

Os incultos ocorrem, em geral, em antigas áreas agrícolas colonizadas por espécies espontâneas que agrupam áreas de silvados (*Rubus ulmifolius*) muitas vezes acompanhadas por feto-do-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e/ou por um elevado número de espécies herbáceas ruderais e nitrófilas apontando-se as espécies como soagem (*Echium plantagineum*), gerânios (*Geranium molle* e *G. robertianum*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), saramago (*Raphanus raphanistrum*), malva (*Malva sylvestris*), trevo-branco (*Trifolium repens*), mata-fogo (*Fumaria muralis)*, cevada-das-lebres (*Hordeum murinum*), malva-bastarda *(Lavatera cretica*), papoila (*Papaver rhoes*), labaça-sinuada (*Rumex pulcher)*, morugem (*Setellaria media,)* entre outras.

Muitas vezes, nas zonas de incultos regista-se a presença de núcleos arborizados de espécies ornamentais como, por exemplo, o salgueiro- chorão (*Salix babylonica*) e choupo-negro (*Populus nigra*) (Figura 8).



Figura 8 – Zona de Inculto a norte da fábrica *Clariause*.

2.4.1.3.3 PASTAGENS PERMANENTES

Estas correspondem áreas compartimentadas de pastos dispersas principalmente nas zonas limítrofes do aglomerado urbano (Riba de Ave) da área em análise. Conectando grande parte destas áreas, a nordeste, com a margem direita do rio Ave, e a este, com a margem esquerda do curso de água afluente do rio Ave, sendo característico neste local, pequenas parcelas de pasto em socalcos, com divisórias revestidos de freixos (*Fraxinus angustifolia*) (Figura 9).



Figura 9 – Pastagens permanentes situadas a este da área de intervenção.

Estas pastagens são ocupadas por espécies forrageiras herbáceas, semeadas ou espontâneas constituídas por uma mistura de plantas da família da *Poaceae* (gramíneas) destacando-se em muitas áreas de pastagens a elevada cobertura de avena (*Avena sativa*) e de menor cobertura surgem plantas da família da *Fabaceae* (leguminosas) e herbáceas espontâneas, mais localizadas nas zonas marginais das parcelas.

O tipo de vegetação inclui comunidades de solos sujeitos algum pastoreio e pisoteio, assim como, sujeitas a sementeiras e fertilizações regulares, o que limita a ocorrência e desenvolvimento natural das plantas. As gramíneas herbáceas abrangem plantas anuais, bianuais ou vivazes, todavia as herbáceas anuais são as comunidades mais adaptadas a estas pastagens, quer pela elevada produção de sementes que permite a sua sobrevivência durante o período mais desfavorável, quer, em alguns casos, pelo armazenamento de nutrientes em bolbos, raízes e tubérculos subterrâneos.

Das plantas cultivadas em consociação distinguem-se as que pertencem aos géneros avena (*Avena* spp.), azevém (*Lolium* spp.) e festuca (*Festuca* spp.), saruga (*Bromus diandrus*), serradela-amarela (*Ornithophus compressus)*, leituga (*Tolpis barbata)*, erva-vaqueira (*Calendula arvenses)*. Das leguminosas, geralmente semeadas, dominam os trevos (*Trifolium arvense, T. strictum* e *T. tomentosum*).

2.4.1.3.4 CULTURAS TEMPORÁRIAS

As culturas temporárias foram assinaladas principalmente em parcelas próximas do aglomerado urbano e dispersas por toda a área em análise, ocupando a maior extensão de uso agrícola. Das culturas temporárias engloba não só áreas de cultivos rotativos como o cultivo de forrageiras, como o milho silagem (*Zea mays*), os cereais para grão (trigo mole, centeio, aveia e milho regional) e as leguminosas secas (grão de bico, ervilhaca e feijão), das culturas hortícolas destaca-se a batata (*Solanum tuberosum*). Nestas culturas incorporam-se também as áreas de vinhas (*Vitis viniferea* subsp. *viniferea*), muitas delas intercalando com outros cultivares temporários (Figura 10).



Figura 10 - Campo de pousio e vinha, a este da fábrica *Clariause*.

As horticulturas ocupam normalmente pequenas parcelas de terrenos e, situam-se próximos dos povoamentos rurais da área em análise. O cultivo está direcionado para legumes, árvores de frutos e flores ornamentais, frequentemente ocupando faixas alternadas de diferentes culturas.

Quanto à produção de legumes, cultivam-se couves (*Brassica* spp.), cenoura (*Daucus carota*), cebolas (*Allium cepa*), batatas (*Solanum tuberosum*), alface (*Lactuca sativa*), nabo (*Brassica rapa*) e as leguminosas: feijão (*Phaseolus vulgaris*) e fava (*Vicia faba*).

Das árvores de frutos associadas a estas áreas cultivadas surge a macieira (*Malus domestica*), pereira (*Pyrus communis*), cerejeira (*Prunus avium*) e outras frutas de menor ocorrência como pessegueiro (*Prunus persica*), ameixieira (*Prunus domestica*), nespereira (*Eriobotrya japonica*) e o marmeleiro (*Cydonia oblonga*).

2.4.1.4 Áreas Artificializadas

2.4.1.4.1 Vegetação associada aos aglomerados urbanos e Rede Viária

As áreas artificializadas agregam essencialmente espécies oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem na generalidade da área de estudo, as áreas urbanas e as principais acessibilidades.

São incluídos neste habitat todas as áreas humanizadas que englobam as áreas indústrias e espaços envolventes e as áreas com presença de comunidades ruderais que se encontram perto de caminhos e zonas alteradas (nomeadamente áreas de solo nu). Nestes locais, o coberto vegetal está altamente alterado e/ou é praticamente inexistente. Os recursos florísticos presentes nestes locais incluem espécies de carácter antropófilo e de elevada tolerância ecológica.

Quando existe, a vegetação destas áreas é caracterizada pela dominância de plantas anuais, de curto ciclo de vida, muito frequentes no nosso país, e em alguns casos de distribuição cosmopolita. Nestas áreas sobressaem nos arruamentos árvores ornamentais como choupos (*Populus nigra* e *P. alba*), plátanos (*Acer pseudoplatanus*) destacando-se alguns espaços ajardinados com resinosas como *Cupressus* spp. e *Chamacyperus* spp (Figura 11).



Figura 11- Arruamento com plantação de *Acer pseudoplatanus*.

A vegetação dos ambientes ruderais tem frequentemente uma forma linear ou pontual e de composição florística diversificada, ocorrendo pelo menos as seguintes espécies: grama (*Cynodon dactylon*), erva-herniária (Herniaria glabra), diabelha (*Plantago coronopus*), poa-anual (*Poa annua*), polígono (*Polygonum arenastrum*), erva-das-areias (*Sagina apetala*), arenária (*Spergularia rubra*), trevo-de-flores-reviradas (*Trifolium resupinatum*) e poa (*Poa bulbosa*).

Nestes ambientes rurais é comum a existência de muros graníticos, em redor das propriedades e caminhos, representando um elemento singular da paisagem, sendo biótopos colonizados por espécies adaptadas a um substrato vertical, em que as suas raízes penetram nas fissuras e fendas dos muros e recebem nutrientes provenientes de terras fertilizadas próximas, surgindo como espécies

características: alfinetes (*Centranthus ruber*), ruinas (*Cymbalaria muralis*), margaridas-das-floristas (*Erigeron karvinskianus*), parietária (*Parietaria judaica*) e umbigo-de-vénus (*Umbilicus rupestres*).

2.4.1.4.2 Bosquetes de Bordadura

Formam bosquetes divisórios nas áreas agrícolas situadas a Noroeste, particularmente junto aos prados e prados com arvoredo. Em geral, configuram-se linearmente ao longo de muros de pedra ou em taludes baixos e naturalizados, com elenco arbóreo predominantemente autóctone com castanheiros (*Castanea sativa*), medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e esporadicamente pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e cerejeira (*Prunus avium*).

2.4.2 Fauna Terrestre

No que se refere à caraterização faunística foram consideradas duas abordagens, uma mais alargada, baseada em informação bibliográfica (abrangendo a quadrícula UTM 10x10 km, NF58), outra no âmbito dos registos obtidos em trabalho de campo que decorreu no dia 1 de maio de 2018, num levantamento preliminar da situação de referência na área de *buffer* considerada, focado, sobretudo na representatividade de biótopos presentes. Obteve-se assim o elenco potencial de espécies presentes, referente à componente biológica faunística, englobando sete zoocenoses, três associadas aos vertebrados (Avifauna, Herpetofauna e Mamofauna) e quatro referentes a invertebrados (Hexopoda, Araneofauna, Miriapodofauna e Malacofauna).

A área foi percorrida quer em transetos aleatórios de acordo com o reconhecimento da área e onde foi realizado a prospeção no período diurnos. Todo e qualquer tipo de registro, direto e/ou indireto foi assinalado.

Nas zoocenoses referentes aos invertebrados foi realizada prospeções através de busca ativa em alguns locais de forma a abranger ambientes que pareciam apresentar maior potencial tendo em atenção as caraterísticas do habitat disponível à fauna, tendo em atenção os diferentes biótopos registados.

2.4.2.1 Caracterização da Fauna terrestre

Para avaliação da biodiversidade faunística, com o objetivo de obter uma qualificação a nível e valor faunístico da área de estudo, considerou-se a presença de endemismos ibéricos. Essa avaliação foi determinada para cada grupo faunístico a partir do número de espécies referenciadas para área de estudo (Tabela 4).

Tabela 4- Presença de endemismos da Península Ibérica por grupo faunístico.

Zoocenoses	Endemismos da Península Ibérica	
Vertebrados		
Avifauna	**1**	*Picus sharpei*
Herpetofauna	**5**	**Répteis:** *Podarcis bocagei* **Anfíbios:** *Discoglossus galganoi; Rana iberica; Chioglossa lusitanica; Lissotriton boscai*
Invertebrados		
Araenofauna	**1**	*Dysdera lusitanica*
Malacofauna	**2**	*Oestophora lusitanica* ; *Portugala inchoata*

Na Tabela 5 apresentam-se os dados sobre fauna. Por grupo faunísticos vertebrados e invertebrados de acordo com a pesquisa bibliográfica e o levantamento faunístico efetuado referenciando-se 126 espécies (111 vertebrados e 25 invertebrados) desse total, 51 espécies foram registadas no local durante as prospeções efetuadas (26 vertebrados e 25 invertebrados).

Tabela 5 – Elenco faunístico presentes na área de estudo:
(1)- Resultados globais (inclui (2))
(2) – Resultados referentes à prospeção de campo

GRUPOS FAUNÍSTICOS	Total de espécies referenciadas (1)	Total de espécies registadas em trabalho de campo (2)
VERTEBRADOS	**80,16%**	**51 %**
AVIFAUNA	**71**	**25**
HERPETOFAUNA	**14**	**1**
MAMOFAUNA	**16**	**0**
INVERTEBRADOS	**19,8%**	**49%**
HEXOPODA	**15**	**15**
ARAENOFAUNA	**3**	**3**
MIRIAPODOFAUNA	**2**	**2**
MALACOFAUNA	**5**	**5**
TOTAL	**126**	**51**

A síntese das espécies de vertebrados cuja ocorrência foi detetada na área de *buffer,* durante o trabalho de campo, encontra-se assinalada na Tabela 6.

Tabela 6 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo

Vertebrados (total: 26 sp.)		
Avifauna		**Herpetofauna**
Não Passeriformes	**Passeriformes**	**Répteis**
6	19	1
(1 end. Ibérico)		(1 end. Ibérico)

Na Tabela 7, apresenta-se a síntese dos grupos faunísticos com estatuto de proteção existente na área em análise, informação resultante da análise da listagem de espécies da fauna referenciada no anexo III do presente trabalho.

Tabela 7 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos

Legislação		Aves	Répteis	Anfíbios	Mamíferos
Directiva Habitats (DL nº 49/2005)	Espécie constante do Anexo A-I	2			
	Espécie constante do Anexo B-II			2	1
	Espécie constante do Anexo B-IV e /ou B-V			6	5
Convenção de Berna	Espécie constante do Anexo B-II	42	5	5	
	Espécie constante do Anexo B-III	9		2	
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Espécie com estatuto de Vulnerável (VU)			1	

2.4.2.1.1 AVIFAUNA

Para a totalidade da área de estudo, registou-se informação de presença de 56 espécies, facto este que poderá relacionar-se com as características do corredor em estudo, onde a intervenção humana e a fragmentação dos biótopos presentes favorece a presença de espécies mais generalistas e de ampla distribuição. Grande parte das aves registadas são espécies de ecótonos que toleram um certo grau de perturbação.

2.4.2.1.2 HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)

Destaca-se o registo de ofídios (quatro espécies), o que revela uma presença interessante em ternos de valor herpetológico.

Destaca-se a existência de solos ricos em manta morta nas áreas de carvalhal, apresentando condições requeridas para várias espécies de répteis e anfíbios, com destaque para a ocorrência de espécies que habitam locais com humidade, como prados, clareiras e bosques, com abundante cobertura vegetal.

No grupo dos anfíbios, entre as espécies de ocorrência provável na zona em estudo destacam-se quatro endemismos ibéricos, dos quais a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) apresenta um estatuto "Vulnerável" (VU) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Trata-se de uma espécie muito exigente com o habitat que utilizam, estando fortemente relacionadas com ribeiros de água corrente.

É ainda de salientar a informação de ocorrência, na área em estudo, de três espécies endémicas da península ibérica, o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*) a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) amplamente distribuído pelo país, e a rã-ibérica (*Rana iberica*)

Dos répteis ocorrentes em Portugal Continental, há referência provável a ocorrência de 5 espécies no corredor em estudo, todas estas classificadas com estatuto "Pouco Preocupante" (LC). Nos trabalhos de campo foi registado um endemismo ibérico, a lagartixa-de-Bocage (*Podarcis bocagei*) (Figura 12).



Figura 12 - *Podarcis bocagei (*lagartixa- de-Bocage).

2.4.2.1.3 MAMÍFEROS

O registo efetuado de mamíferos foi essencialmente baseado em indícios de presença onde foram detetados, pegadas, excrementos, restos de animais predados e cadáveres. Foi obtida informação bibliográfica de ocorrência de 16 espécies de mamíferos na zona, em que se inclui a indicação de presença de quatro espécies de Quirópteros de ocorrência provável na área não tendo, contudo sido registadas nas prospeções de campo.

2.4.2.1.4 INVERTEBRADOS

Nos Invertebrados, para os Artropodes (Hexopoda, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida) foi registada a ocorrência de 20 espécies, das quais um endemismo Ibérico a aranha-tenaz-lusitânica (*Dysdera lusitanica*) (Tabela 8). Das quinze espécies de insetos registadas 53,3 % apresentam-se com interesse como polinizadoras.

Tabela 8-Síntese de número de espécies para os diferentes grupos de invertebrados

Invertebrados (total: 25 sp.)		
Zoocenoses	**Nº espécies**	**Endemismos Ibéricos**
Hexopodofauna	15	
Araneofauna	3	1
Miriapodofauna	2	
Malacofauna	5	2

No que se refere à Malacofauna (Pulmonata-Gastropoda) houve o registo de cinco espécies em biótopo de Souto e bosque com carvalho, sendo de referir dois endemismos Ibéricos: Caracol-de-vidro-lusitânico (*Oestophora lusitanica*) e Caracol-ibérico (*Portugala inchoata*).

Os biótopos Bosque com carvalho-alvarinho, bosque ripícola e bosquetes paludosos, apresentam a vegetação arbórea e arbustiva que cria não só um meio propício a espécies mesohigrófilas, mas também meios de maior estabilidade microclimática contra extremos climáticos, resultando em habitat de uma diversidade faunística relevante. A cobertura vegetal humidade do solo determina a qualidade biológica dos locais criando heterogeneidade a nível de nichos ecológicos disponíveis.

Outros meios mais expostos (matos autóctones, soutos, incultos e pastagens) são mais sujeitos à influência de variações climáticas (coberto vegetal menos denso), oferecendo menores condições favoráveis à instalação duma fauna diversificada apesar da presença de elementos faunísticos importantes.

Há duas componentes importantes, a humidade do solo e a cobertura vegetal esta dupla conjugação permite as comunidades faunísticas associadas ao solo condições de maior estabilidade e diversidade.

As comunidades locais de aranhas são um importante indicador de condições estáveis do meio, associadas à riqueza faunística e biodiversidade (existência de maior número de presas e espaço para refúgio e abrigo). As espécies das famílias Dysderidae apresentam preferência por meios ricos em detritos vegetais e manta morta. Sendo de referir que cerca de 79% das espécies existentes em Portugal e Espanha são endemismos ibéricos, em que a faixa costeira atlântica cantábro galaico e norte de Portugal apresenta-se como uma das zonas com mais endemismos Ibéricos e exclusivos (fonte: Melic, A. (2001). As aranhas da família Lycosidae (normalmente designadas de “aranhas-lobo”), ocorrem em meios mais exposto estando associados a clareiras (Figura 13 e Figura 14).



Figura 13 - *Alopecosa albofasciata* - Aranha-de-cauda-de-raposa (foto esquerda) e *Pararge aegeria* – Malhadinha (foto direita).



Figura 14 - *Eristalis pertinax* – Mosca-larva-cauda-de-rato (foto equerda); *Anacridium aegyptium* – Locusta (foto meio); *Donus* sp. – Gorgulho (foto direita).

3 Considerações Finais

Do trabalho de campo efetuado identificaram-se como biótopos de maior interesse as zonas de Bosque com carvalho-alvarinho, e Bosque ripícola adjacente ao rio Ave. Apesar de degradada, esta galeria constitui um importante abrigo para a fauna existente na área em estudo. A

Os impactes previsíveis não serão significativos, dada a situação da área de *buffer* caracterizar-se por um misto de campos agrícolas, zonas urbanas e florestais dispersas pelo território e com marcada intervenção e influência humana. A adoção de boas práticas ambientais minimiza de modo acentuado qualquer tipo de impactes negativo.

No caso em estudo, a área não está incluída em nenhuma zona classifica do Sistema Nacional de Áreas Protegidas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000, não estando sujeita a qualquer outra figura de ordenamento do território específica para os aspetos de conservação da natureza. Assim como não existe na proximidade áreas classificadas nacionais e com regulamentação específica no âmbito da conservação.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFA (2003*). Checklist dos sintaxa de Portugal. Continente e Ilhas*. 7ª Versão. Associação Lusitânica de Fitossociologia (ALFA) (mimeografado).

Alves J., Espirito-Santo M.D., Costa J.C, Capelo J. & Lousã, M (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Bencatel J., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa A.M. (2017) *Atlas de mamiferos de Portugal* (1a ed.). Universidade de Evora, Portugal. Dados disponiveis sob licenca CC BY-SA 4.0 (Creative Commons)

BirdLife International (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities* Cambridge, UK: BirdLife International.

Brusca R. C., Brusca, G. J. (2003) (2nd ed.) I*nvertebrates*. Siaure Associates, Inc.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R.; Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E, Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. & Santos Reis M. (eds.) (2006.) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2º ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa.

Castroviejo, S. (coord.) 1986-. *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico, CSIC, vols. I-XIV.

Chatenet, G. (1990) *Guide des Coléoptères d'Europe*. Delachaux & Niestlé – Paris.

Chinery, M. (1987) *Le multiguide nature des Insectes d'Europe*. Bordas-Paris.

Ferrand de Almeida N., Ferrand de Almeida P., Gonçalves H., Sequeira F., Teixeira J., Ferrand de Almeida F. (2001) *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias FAPAS. C. M. Porto.

Fonseca, J. P.; Chozas, S.; Paiva, A. 2004. *Guia de Plantas Aquáticas*. Instituto de Conservação da Natureza.

Franco, J. A. 1971-1984. Nova *Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Ed. Autor, Lisboa, vols. I-II.

Franco, J. A.; Afonso, M. L. 1994-2003. Nova *Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora, Lisboa, vol. III, fasc. I-III.

Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (eds.) (1997). *The European Bird Census Council (EBCC) Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & A D Poyser, London.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero, M. A., Octávio, S. P. (Editores) (2008) *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. ICNB.

MacDonald D., Barrett, P. (1999) *Mamíferos de Portugal e Europa. Guias FAPAS*. C. M. Porto.

Maravalhas E. (Editor) (2003) *As Borboletas de Portugal*.

Maravalhas E., Soares A. (2013) *As Libélulas de Portugal*. Booky Publisher.

Maravalhas E., Soares A. (2017) *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Empresa Diário do Porto , LDA.

Melic, A. (2001) *Arañas Endemicas de la Peninsula Iberica e Islas Baleares (Arachnida: Aranea)*. Revista Ibérica de Aracnología. Vol. 4, XII: Artículos y Notas. Pp: 35–92.

Moreira I, Saraiva M. G. (coord.) 1999. *As Galerias Ribeirinhas na Paisagem Mediterrânica. Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do Rio Sado*. ISA Press, Lisboa.R.

Rainho A.,Alves P.Amorim F., Marques J. T. (Coord.) (2013) *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental*. ICNF. Lisboa. 76 pp.

Rocha, F. (1996) *Nomes Vulgares de Plantas Existentes em Portugal*. Direcção Geral de Protecção das Culturas.

Vasconcellos, J. C. (1970) *Plantas (Angiospérmicas) Aquáticas, Anfíbias e Ribeirinhas.* Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas.

ANEXOS

ANEXO I - Lista de Taxas Vasculares

ANEXO II - Lista de Espécies da Fauna

Lista – vertebrados

Diretiva Habitats relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens

Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril

ANEXO A-I - Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial

ANEXO B-II - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.

ANEXO B-IV - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa

ANEXO B-V - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão

Convenção de Berna (Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa)

Decreto-Lei n.º 316/89, DR. de 22 de setembro

ANEXO II - Espécies da fauna estritamente protegidas

ANEXO III - Espécies protegidas da fauna

Categorias SPEC (Espécies com Conservação preocupante na Europa) Preocupações de Conservação de acordo com a definição do BirdLife International (Tucker & Heath 1994):

SPEC 1: Espécies europeias de preocupação global em termos de conservação (inclui espécies classificadas como Criticamente ameaçadas, Ameaçadas, Vulneráveis ou Quase ameaçadas a nível global.

SPEC 2: Espécies cuja população se concentra na Europa e com estatuto de conservação desfavorável

SPEC 3: Espécies cuja população não se concentra na Europa mas com estatuto de conservação desfavorável

SPEC 4: Espécies cuja população se concentra na Europa e com estatuto de conservação favorável

Livro Vermelho – Categorias da União Mundial para a Conservação (IUCN) relativas ao estatuto de ameaça das espécies selvagens:

LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado; DD – Informação Insuficiente; NA – Não Aplicável; VU - Vulnerável

Avifauna

(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

Família	Nomenclatura científica	Nome comum	Categoria SPEC	Livro vermelho	Berna	Diretiva Habitat
Accipitridae	*Buteo buteo* (1)	Águia-de-asa-redonda		LC	II	
	Accipiter gentilis (1)	Açor		LC	II	
Columbidae	*Columba palumbus* (1)	Pombo-trocaz	4	LC		
	Columba livia (1)	Pombo-das-rochas		DD	III	
	Streptopelia decaocto (1)	Rola-turca		LC	III	
	Streptopelia turtur	Rola-brava	1*	LC	III	D
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	3	LC	II	A-1
Picidae	*Dendrocopus major*	Pica-pau-malhado		LC	II	
	Picus sharpei (1)	Peto-verde-ibérico	1*	LC	II	
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco		LC	III	
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa		LC	II	
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água		LC	III	
Motacillidae	*Motacilla alba* (1)	Alvéola-branca		LC	II	
	Motacilla cinerea (1)	Alvéola-cinzenta		LC	II	
Prunelldae	*Prunella modularis*	Ferreirinha	4	LC	II	
Hirundinidae	*Hirundo rustica* (1)	Andorinha-das-chaminés	3	LC	II	
	Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas		LC	II	
	Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	3	LC	II	
	Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	2*	LC	II	
Sturnidae	*Sturnus unicolor* (1)	Estorninho-preto	4	LC	II	
Corvidae	*Garrulus glandarius (1)*	Gaio		LC		D
	Pica pica (1)	Pêga -rabuda		LC		D
	Corvus corone (1)	Gralha		LC		D
	Corvus corax	Corvo		NT	II	
Cistcolidae	*Cisticola juncidis*	Fuínha-dos-juncos		LC	II	
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes* (1)	Carriça		LC	II	
Sylviidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo		LC	II	
	Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	4	LC	II	
	Sylvia communis	Papa-amoras	4	LC	II	

	Sylvia undata	Felosa-do-mato	1*	LC	II	A-1
	Sylvia melanocephala (1)	Toutinegra-dos-valados	4	LC	II	
	Sylvia atricapilla (1)	Toutinegra-de-barrete	4	LC	II	
	*Phylloscopus bonell*i	Felosa-de-Bonelli	4	LC	II	
	Phylloscopus ibericus	Felosa-ibérica		LC	II	
	Regulus ignicapillus	Estrel*i*nha-real	4	LC	II	
Turdidae	*Saxicola rubicola*	Cartaxo-comum	3	LC	II	
	Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto		LC	II	
	Phoenicurus phoenicurus	Rabirruivo-de testa-branca	2	LC	II	
	Erithacus rubecula (1)	Pisco	4	LC	II	
	Turdus merula (1)	Melro	4	LC	III	D
	Turdus philomelus	Tordo-mus*i*cal	4	LC	III	D
Aegithalidae	*Aegithalus caudatus*	Chapim-rabilongo		LC	III	
Passeridae	*Passer domesticus* (1)	Pardal		LC		
Paridae	*Periparus ater*	Chapim-carvoeiro		LC	II	
	Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	4	LC	II	
	Lophophanes cristatus	Chapim de-crista	4	LC	II	
	Parus major (1)	Chapim-real		LC	II	
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul		LC	II	
Certhiidae	*Certhia brachydactyla* (1)	Trepadeira	4	LC	II	
Fringillidae	*Fringilla coelebs* (1)	Tentilhão	4	LC	III	
	Serinus serinus (1)	Chamariz	4	LC	II	
	Carduelis chloris (1)	Verdelhão	4	LC	II	
	Carduelis carduelis (1)	Pintassilgo		LC	II	
	Linaria canabina	Pintarroxo	2*	LC	II	
Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Escrevedeira	4	LC	II	
	Emberiza cia	Cia	3	LC	II	

***** - informação atualizada das categorias SPEC (Species of European Conservation Concern) para Portugal in: BirdLife International (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK: BirdLife International.

(2) - Morcegos

Quiróptera	Nome-comum	Livro Vermelho	Berna	Diretiva
Vespertilionidae				
Pipistrellus kuhlii	Morcego-de-kuhlii	LC	II	B-IV
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	III	B-IV
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	DD	II	B-IV
Molossidae				
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	DD	II	B-IV

(3) – Mamíferos terrestres

	Nome-comum	Livro Vermelho	Berna	Diretiva
Mustelidae				
Lutra lutra	Lontra	LC	II	B-II ; B-IV
Meles meles	Texugo	LC	III	
Talpidae				
Talpa occidentalis	Toupeira	LC		
Suidae				
Sus scrofa	Javali	LC		
Soricidae				
Crocidura russula	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	III	
Muridae				
Mirotus agrestis	Rato-do-campo-de-rabo-curto	LC		
Pitymys lustanicus	Rato-cego	LC		
Mus musculus	Rato-caseiro	LC		
Mus spretus	Rato-das-hortas	LC		
Rattus rattus	Rato-preto	LC		
Rattus norvegicus	Ratazana	NA		
Apodemus sylvaticus	Ratinho-do-campo	LC		

(4) - Anfíbios

	Nome-comum	Livro Vermelho	Berna	Diretiva	
Anura					
Discoglossidae					
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	II	**B-**II B- IV	End iberico
Alytes obstetricans	Sapo-parteiro	**LC**		B-IV	
Ranidae					
Pelophylax perezi	Rã-verde	**LC**		B-IV	
Rana iberica	Râ-ibérica	**LC**		B-V	End iberico
Bufonidae	**Nome-comum**				
Bufo spinosus	Sapo-comum	**LC**			
Caudata					
Salamandridae					
Chioglossa lusitanica	Salamandra-lusitânica	**VU**	II	**B-**II B- IV	End iberico
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	**LC**	II		
Lissotriton boscai	Tritão-de ventre-laranja	**LC**	II		End ibérico
Triturus marmoratus	Tritão-marmoreado	**LC**	II	B-IV	

(5) - Répteis

(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

	Nome-comum	Livro Vermelho	Berna	
Colubridae				
Natrix natrix	Cobra-d'água-de-colar	LC	II	
Natrix maura	Cobra-d'água-viperina	LC	II	
Rinechis scalaris	Cobra-de-escada	LC	II	
Anguidae				
Anguis fragilis	Licranço	LC	II	
Lacertidae				
Podarcis bocagei (1)	Lagartixa-de-bocagei	LC	II	End ibérico

Lista – Invertebrados

(6) – Insectos

(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

Hexopoda (Insecta)	
Diptera	
Syrphidae	
Eristalis pertinax (1)	Mosca-larva-cauda-de-rato
Hymenoptera	
Formicidae	
Camponotus sp. (1)	Formiga-carpinteira
Apidae	
Apis melífera (1)	Abelha-melífera
Colletidae	
Hylaeus pictus (1)	Abelha-de-face-amarela
Coleoptera	
Curculionidae	
Donus sp. (1)	Gorgulho
Lucanidae	
Dorcus parallelopipedus (1)	Lucano-pequeno
Staphilinidae	
Ocypus olens (1)	Escaravelho-ocípos-negro
Cantharidae	
Rhagonycha fulva (1)	Escaravelho-soldado-vermelho
Lepidoptera	
Nymphalidae (Satyrinae)	
Pararge aegeria (1)	Malhadinha
Maniola jurtina (1)	Loba
Lycaenidae	
Polyommatus icarus (1)	Azulinha-comum
Pieridae	
Pieris brassicae (1)	Borboleta-grande-da couve
Odonata	
Calopterygidae	
Calopteryx xanthostoma (1)	Caloptérix-ocidental
Ortopthera	
Acrididae	
Anacridium aegyptium (1)	Locusta
Hemiptera	
Miridae	

Heterotoma planicornis (1)	Percevejo-mirido-de-antenas-grandes

(7) – Araenofauna

(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

Arachnida (Araneae)	
Lycosidae	
Alopecosa albofasciata (1)	Aranha-de-cauda-de-raposa
Dysderidae	
Dysdera fuscipes (1)	Aranha-tenaz-fusca
Dysdera lusitanica (1)	Aranha-tenaz-lusitânica

(8) – Miriapodofauna

(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

Diplopoda	
Julidae	
Cylindroiulus sp. (1)	Miriápode-de-cauda-romba
Chilopoda	
Geophilidae	
Geophilus sp. (1)	Centopeia

(9) – Malacofauna

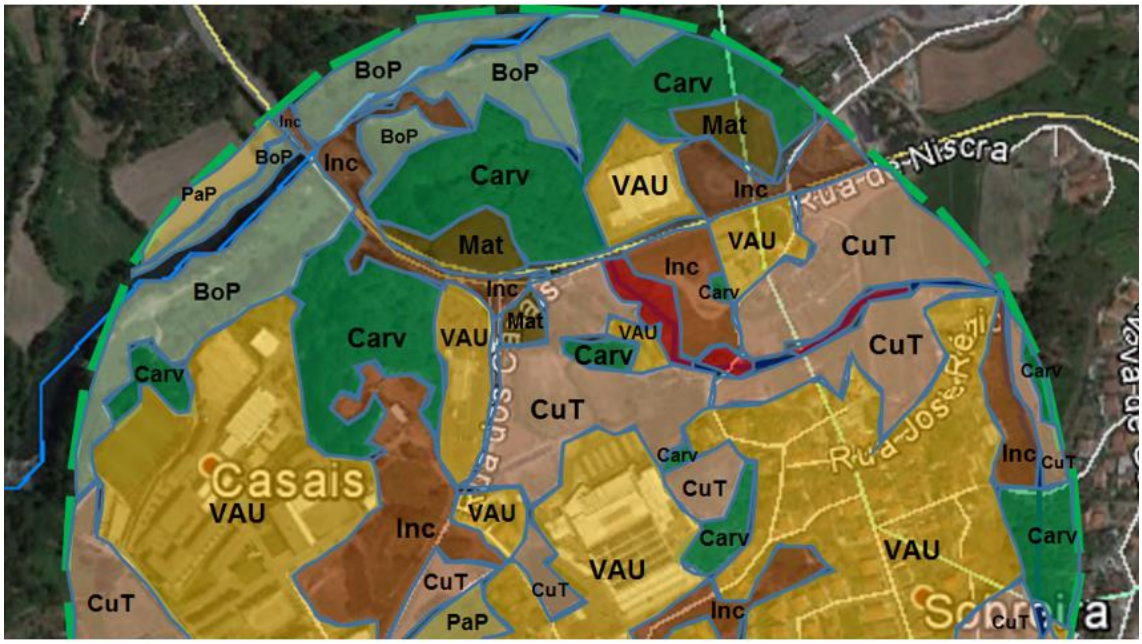
(1)- Espécies registadas no levantamento de campo

Gastropoda (Pulmonata)	
Helicidae	
Cornu aspersa (1)	Caracoleta
Trissexodontidae	
Oestophora lusitanica (1)	Caracol-de-vidro-lusitânico
Zonitidae	
Oxychilus cellarius (1)	Caracol-de-vidro
Hygromiidae	
Trochulus hispidus (1)	Caracol-peludo
Portugala inchoata (1)	Caracol-ibérico

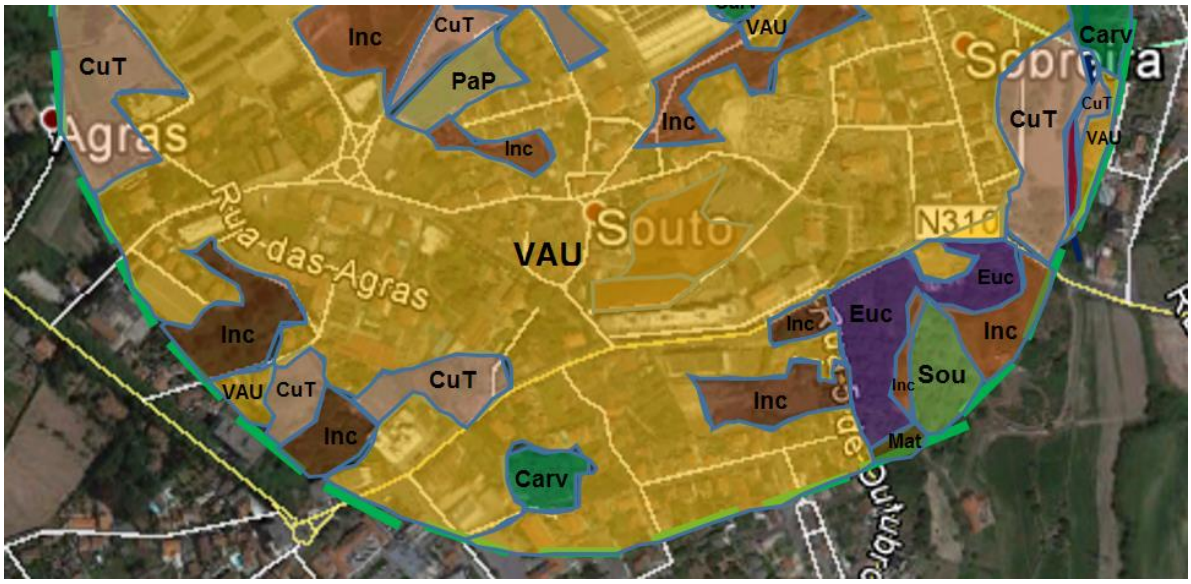
ANEXO III – Delimitação de Biótopos e Marcação dos Pontos de Amostragem (Flora e Fauna)

Listagem de biótopos da área de intervenção

Biótopos	Referencia dos Biótopos
Áreas Naturais e Seminaturais	
Bosques de Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)	**Carv**
Matos Autóctones	**Mat**
Bosques Ripícolas	**BoR**
Bosquetes Paludosos	**BoP**
Áreas Florestais (Florestas de Produção)	
Eucaliptal (*Eucalyptus globulus*)	**Euc**
Áreas Agrícolas	
Soutos	**Sou**
Incultos	**Inc**
Pastagens Permanentes	**PaP**
Culturas Temporárias	**CuT**
Áreas Artificializadas	
Vegetação Associada a Aglomerados Urbanos, Industrias e Rede Viária	**VAU**



Zona A


Inc
CuT
VAU
Carv
CuT
PaP
Agras
Inc
Inc
CuT
CuT
VAU
Souto
N310
Rua-das-Agras
VAU
Euc
Inc
Euc
Inc
Inc
VAU
CuT
CuT
Sou
Inc
Inc
Mat
Carv

Zona B

ANEXO I - Listagem de Taxa Vasculares

N.º de Táxones / Nome Científico	Nome Comum	N.º Inventários									Endemecidade
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		52	40	28	21	13	51	19	28	23	
Estrato Árboreo											
Acacia melanoxylon R . Br.	Austrália	2							5		Exótica/Invasora
Acacia dealbata Link	Mimosa										Exótica/Invasora
Acer pseudoplatanus L.	Bordo				5						Exótica
Alnus glutinosa (L) Gaerth	Amieiro				10		30			40	Autóctone
Arbutus unedo L.	Medronheiro										Autóctone
Betula pubescens Ehrh.	Vidoeiro	5									Cultural
Castanea sativa Mill.	Castanheiro	5									Cultural
Corylus avellana L.	Aveleira	5					5				Autóctone
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	Nespereira			5	5						Exótica
Eucalyptus globulus Labill.	Eucalipto	10			5				60		Exótica
Ficus carica L.	Figueira				5	10					Exótica
Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia	Freixo	5			20	30	20	30			Autóctone
Laurus nobilis L.	Loureiro	10		10		20					Autóctone
Olea europaea L.	Oliveira										Cultural
Quercus pyrenaica Wild	Carvalho-negral	30				5		10			Autóctone
Quercus robur L.	Carvalho-alvarinho	80		10		10	10	20	10		Autóctone
Pinus pinaster Aiton	Pinheiro bravo	5							10		Sílvicola
Pinus pinea L.	Pinheiro-manso	2									Sílvicola
Populus nigra L.	Choupo-negro	5	10	10	5	40	20	40		20	Exótica
Prunus avium L.	Cerejeira	5		5			5	10			Cultural
Prunus persica L.	Pessegueiro			5							Exótica
Pyrus cordata Desv.	Catapereiro	10									Autóctone
Salix alba subsp. alba	Borrazeira-branca						10				Autóctone
Salix atrocinerea Brot.	Borrzeira-preta		10		20	20	20	20		20	Autóctone
Salix babylonica L.	Salgueiro-chorão		5								Exótica

Estrato Arbustivo											
Adenocarphus complicatus (L.) J. Gay	Codesso	10	10	10				10	5		Autóctone
Calluna vulgaris (L.) Hull	Torga	10									Autóctone
Chaerophyllum temulum L.			5								Autóctone
Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc.	Margaça-de-inverno			5							Autóctone
Cistus ladanifer L.	Esteva										Autóctone
Cistus psilosepalus Sweet	Sarganho										Autóctone
Cistus salviifolius L.	Sarganho-mouro										Autóctone
Crataegus monogyna Jaq.	Pilriteiro	10									Autóctone
Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet	Giesta-branca	10									Autóctone
Cytisus scoparius subsp. scoparius	Giasteira-das-vassouras	5									Autóctone
Cytisus striatus (Hill) Rolhm.	Giesta-negral	15				5			5		Autóctone
Daphne gnidium L.	Trovisco	5									Autóctone
Datura stramonium L.	Figueira-do-diabo		5								
Erica arborea L.	Urze-branca	10									Autóctone
Erica australis subsp. australis	Urze-vermelha										Autóctone
Erica ciliaris L.	Queiró										Autóctone
Erica cinerea L.	Lameirinha	10									Autóctone
Erica umbellata Loefl. Ex L.	queiró										Autóctone
Frangula alnus Mill.	Sanguinho-de-água	5									Autóctone
Genista falcata Brot.	Tojo-gadanho										Autóctone
Halimium lasianthum (Lam.)	Sargaço	5									
Halimium ocymoides (Lam.) Willk.	Sargaço-branco										Autóctone
Iris pseudacorus L.	Lírio-amarelo-dos-pântanos										Autóctone
Juncus effusus subsp. effusus	Junco-solto										Autóctone
Juncus heterophyllus Dufour	Junco-de-folhas-variadas										Autóctone
Osyris alba L.	Sândalo-branco										Autóctone
Pterospartum tridentatum (L.) Willk.	Carqueja										Autóctone
Rubus ulmifolius Schott	Silva	30	10	20	10	40	10			10	Autóctone
Ruscus aculeatus L.	Gilbradeira	5									Autóctone (Anexo V da Diretiva Habitats)
Sambucus nigra L.	Sabugueiro				5	10				10	Autóctone

Sedum arenarium Brot.				5							
Typha latifolia L.	Tabua										Autóctone
Ulex europeaus L.	Tojo-arnal	15						20			End. Ibérico
Ulex minor Rothm.	Tojo-molar	20		5			10	10	10	5	Autóctone
Estrato herbáceo											Autóctone
Agrostis capillaris L.	Panasco									5	Autóctone
Agrostis castellana Boss. & Reut	Barbas-de-raposa	10									Autóctone
Agrostis truncatula Parl. ssp. commista	Barbas-de-raposa				5						Autóctone
Anagallis tenella (L.)	Anagalis			10							Autóctone
Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd	Samacalo										Autóctone
Angelica sylvestris L.	Angélica									5	
Airopsis tenella (Cav.) Asch. & Graebn.	Não tem										Autóctone
Arenaria montana subsp. montana	Arenária	5									Autóctone
Arum italicum subsp. italicum	Jarro-dos-campos	5		5			5			5	
Avena barbata(Tab. Morais) Romero Zarco	Aveia-barbata	5		20							
Bidens frondosa L.	Erva-rapa										Exótica
Briza maxima L.	Chocaleira-maior			10							
Briza minor L.	Chocalheirinha										Autóctone
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P	Braquipódio-bravo	5									Autóctone
Bromus hordeaceus L.	Bromo-cevada	5					20	10			Autóctone
Calendual arvensis L.	Erva-vaqueira	5	10	10	5						
Campanula lusitanica subsp. lusitanica	Campainhas			5							
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Bolsa-de-pastor		5								
Carum verticillatum	Alcaravia										Autóctone
Cerastium glomeratumThuil	Erva-mole	5		10							Autóctone
Cardus tenuiflorus Curtis	Cardo-azul	2									
Cerastium glomeratum Thuil			25				10				
Chelidonium majus L.	Erva-das-verrugas	5			5			10		5	Autóctone
Clinopodium vulgare L.	Clinopódio										Autóctone
Conyza canadensis (L.) Cronq.	Coniza	2			5	5					Exótica
Corrigiola telephiifolia Pourr.	Corrigiola			10							Autóctone
Crepis capillaris (L.) Walir.	Almeirão-branco	5		20							Autóctone

Cyperus eragrostis Lam.	Chocalheirinha										Exótica
Dactylis glomerata L.	Penasco	5									Autóctone
Daucus carota L.	Cenoura-brava					5				5	
Digitalis purpurea L.	Dedaleira	5									Autóctone
Echium plantagineum L.	Soagem		25	10			5				
Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides		2									
Euphorbia dulcis L.				5						5	
Festuca ampla Hack.	Festuca-larga										Autóctone
Festuca arundinacea Schreb	Festuca-alta										Autóctone
Foeniculum vulgare L.	Funcho		5	5							
Fumaria officinalis L.	Erva-moleirinha	5		20							Autóctone
Galium aparine L.	Amor-de-hotelão	5	5	5						5	
Geranium molle L.	Bico-de-pomba		10	5	10					5	
Geranium purpureum Vill.	Erva-de-são-roberto			5							Autóctone
Geranium robertianum L.	Erva-de-são-roberto	5	10	10	10					5	
Jasione montana L.	Botão-azul										Autóctone
Heracleum sphondylium L.	Branca-ursina									5	Autóctone
Holcus lanatus L.	Erva-mole	5									Autóctone
Holcus mollis L.	Erva-molar	5									Autóctone
Hypochaeris glabra L.	Leituga										Autóctone
Lamium amplexicaule L.	Chucha-pitos			5							
Lamium maculatum L.	Chuchapitos	5									Autóctone
Lemna minor L.	Lentilhas-de-água									10	Autóctone
Lolium perenne L.	Azevém										Autóctone
Lotus uliginosus L.	Erva-coelheira		10								Autóctone
Leucojum autumnale L.	Campainhas-do-outono										Autóctone
Lupinus luteus L.	Tremoceiro-amarelo			10							
Lythrum salicaria L.	Salgueirinha										Autóctone
Malva sylvestris L.	Malva		10								
Medicago lupulina L.	Luzerna-preta										Autóctone
Mentha suaveolens Ehrh.	Mentastro	5	10	5			10			5	Autóctone
Narcissus bulbocodium L.	Campainhas amarelas	5									
Omphalodes nitida Hoffmanns. &Link.		5									

Ornithopus compressus L.	Serradela-amarela		10				10				
Pentaglottis sempervirens (L.) L. H. Bailey	Olhos-de-gato	20		10			5	10			
Plantago lanceolata L.	Tanchagem-menor	5	5				5				Autóctone
Plantago major L.	Lingua-de-ovelha		5								Autóctone
Poa trivialis L.	Poa-comum	5					20				Autóctone
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce	Selo-de-Salomão	5									
Polygonum persicaria L.	Erva-pessegueira	5									Autóctone
Prunella vulgaris L.	Erva-férrea										Autóctone
Ranunculus muricatus L.	Bugalhó						10				Autóctone
Ranunculus repens L.	Botão-de-ouro		5				10				Autóctone
Raphanus raphanistrum L.	Saramago			10							Autóctone
Rumex acetosa (L.)	Azedas	5	5	5			5				Autóctone
Scrophularia scorodonia L.	Trolha										End. Ibérico
Sedum hirsutum All.	Uva-de-gato	5									Autóctone
Senecio sylvaticus L.											Autóctone
Silene gallica L.	Erva-mel	5	5		10		5				Autóctone
Silene latifolia Poir.	Assobios										Autóctone
Silene vulgaris subsp. vulgaris		5		5				5			
Stellaria media (L.) Vill.	Morugem branca	5	10				5	10			Autóctone
Solanum nigrum L.	Erva-moira	2	5								
Taraxacum officinale L.	Dente-de-leão						10				Autóctone
Thapsia nitida Lacita										5	
Tradescantia fluminensis Vell.	Erva-da-fortuna	5	5							10	Exótica
Trifolium arvense L.	Pé-de-lebre										Autóctone
Trifolium campestre Schreb	Trevo-amarelo										Autóctone
Trifolium repens L.	Trevo-branco		40				10				Autóctone
Teucrium scorodonia L.	Salva-bastarda										Autóctone
Umbilicus rupestris (Salisb) Dandy	Umbigo-de-vénus	5		5							Autóctone
Urtica dioica L.	Urtiga	5	10				10			10	Autóctone
Vicia sativa subsp. sativa	Ervilhaca-comum									10	
Zantedeschia aethiopica (L..) Sreng.	Jarro-do-jardim									5	Exótica
Trepadeira											
Bryonia dioica Jacq.	Briónia-branca			5							

Hedera helix L.	Hedera	15	5			10				5	Autóctone
Lonicera periclymenum L. subsp. periclymenum	Madressilva	5									Autóctone
Tamus communis L.	Norça-preta	5									
Vitis vinifera L.	Vinha										Cultural
Pteridófito											
Blechnum spicant (L.) Roth.	Feto-pente	5			5						Autóctone
Dryopteris affinis subsp. *affins*	Falso-feto-pente	5									Autóctone
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Feto-ordinário	30	20	10					20		Autóctone

Nota: Escala de Cobetura em percentagem

Inventários/Códigos:

Inventário 1 - Bosque de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) **(Carv)**

Inventário 2 -Incultos com bolsas arborizadas **(Inc)**

Inventário 3 - Pastagem permanentes **(PaP)**

Inventário 4 - Linha de água **(BoR)**

Inventário 5 - Bosquetes Paludosos **(BoP)**

Inventário 6- Galeria ribeirinha (Rio Ave) **(BoP)**

Inventário 7 - Bosquetes Paludosos **(BoP)**

Inventário 8 - Eucaliptal **(Euc)**

Inventário 9- Galeria ribeirinha **(BOP)**

ANEXO IX

Captações de água

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.02.005685.2017.RH2

Utilização n.º: A012125.2017.RH2

Início: 2017/08/25

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Poço 1
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Poço
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38652
Latitude	41.39553
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Perfuração:

Método	Escavação
Profundidade (m)	10.0
Diâmetro máximo (mm)	2500.0
Profundidade do sistema de extração (m)	10.0

Revestimento:

Tipo	Betão

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível
Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	3.0
Volume máximo anual (m3)	10000.0
Mês de maior consumo	maio
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	1000

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

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, 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 feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

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.

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

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

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

17ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo.

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Condições Específicas

1ª O titular obriga-se a utilizar um sistema de medida que permita conhecer os volumes de água extraídos mensalmente, através de um sistema de registo (contador) ou por medição indireta, devendo enviar à entidade licenciadora os resultados com o formato definido no Anexo.

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para Actividade Industrial no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	1000 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.02.005687.2017.RH2

Utilização n.º: A012130.2017.RH2

Início: 2017/08/25

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Poço 3
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Poço
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38707
Latitude	41.39610
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Perfuração:

Método	Escavação
Profundidade (m)	5.0
Diâmetro máximo (mm)	2500.0

Revestimento:

Tipo	Betão

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	1.0
Volume máximo anual (m3)	1000.0
Mês de maior consumo	maio
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	10000

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

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, 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 feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

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.

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

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

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

17ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo.

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para Actividade Industrial no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	10000 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

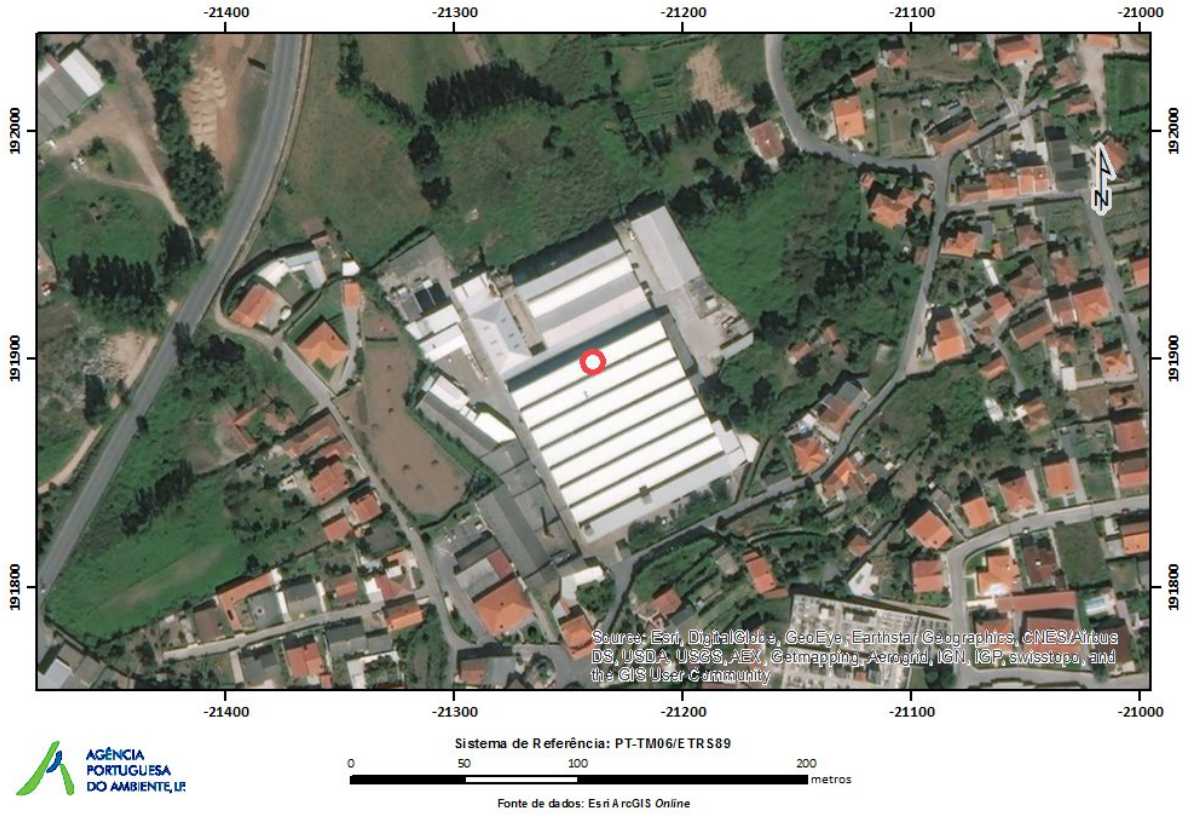
O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.02.005689.2017.RH2

Utilização n.º: A012133.2017.RH2

Início: 2017/08/25

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Poço 5
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Poço
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38779
Latitude	41.39701
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Perfuração:

Método	Escavação
Profundidade (m)	13.5
Diâmetro máximo (mm)	2500.0

Revestimento:

Tipo	Betão

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível

Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	3.0
Volume máximo anual (m3)	10000.0
Mês de maior consumo	junho
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	1000

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

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, 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 feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

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.

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

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

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

17ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo.

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para Actividade Industrial no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	1000 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.02.005690.2017.RH2

Utilização n.º: A012134.2017.RH2

Início: 2017/08/25

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Poço 6
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Poço
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38703
Latitude	41.39717
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Perfuração:

Método	Escavação
Profundidade (m)	10.0
Diâmetro máximo (mm)	2500.0

Revestimento:

Tipo	Betão

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível

Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	3.0
Volume máximo anual (m3)	10000.0
Mês de maior consumo	junho
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	1000

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

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, 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 feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

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.

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

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

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

17ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo.

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para Actividade Industrial no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	1000 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

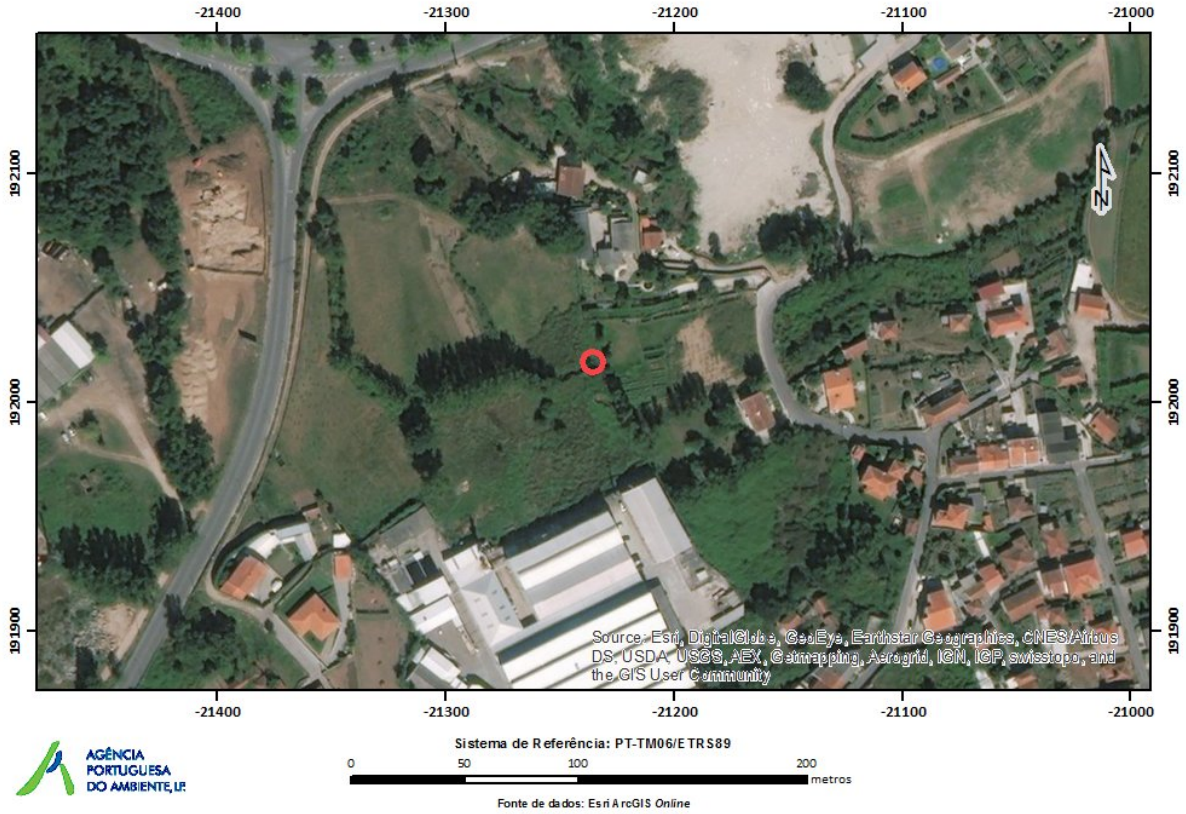
O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.02.005691.2017.RH2

Utilização n.º: A012135.2017.RH2

Início: 2017/08/25

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Subterrânea

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Poço 7
Tipo de captação	Subterrânea
Tipo de infraestrutura	Poço
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38688
Latitude	41.39680
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Perfuração:

Método	Escavação
Profundidade (m)	15.0
Diâmetro máximo (mm)	2500.0

Revestimento:

Tipo	Betão

Regime de exploração:

Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível

Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	3.0
Volume máximo anual (m3)	10000.0
Mês de maior consumo	junho
Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	1000

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

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, 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 feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

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.

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

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

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

17ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo.

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Outras Condições

1ª A captação será exclusivamente utilizada para Actividade Industrial no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	1000 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Processo n.º: 450.10.02.01.011183.2014.RH2

Utilização n.º: L004891.2017.RH2

Início: 2017/04/07

Validade: 2022/04/06

Licença de Utilização dos Recursos Hídricos - Captação de Água Superficial

Identificação

Código APA	APA00131385
País*	Portugal
Número de Identificação Fiscal*	507535863
Nome/Denominação Social*	Clariause Tinturaria e Acabamentos de Fios SA
Idioma	Português
Morada*	Rua Joaquim F. Júnior
Localidade*	RIBA DE AVE
Código Postal	4765-252
Concelho*	Vila Nova de Famalicão
Telefones	252980130

Localização

Designação da captação	Cap1
Tipo de captação	Superficial
Tipo de infraestrutura	Drenos em curso de água
Prédio/Parcela	Rua Joaquim Ferreira Junior
Dominialidade	Domínio Hídrico Privado
Nut III - Concelho - Freguesia	Ave / Vila Nova de Famalicão / Riba de Ave
Longitude	-8.38921
Latitude	41.39998
Região Hidrográfica	Cavado, Ave e Leca
Bacia Hidrográfica	Ave

Caracterização

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

Regime de exploração:

Cota da tomada de água (m)	0.0
Tipo de equipamento de extração	Bomba elétrica submersível
Energia	Elétrica
Potência do sistema de extração (cv)	20.0
Volume máximo anual (m3)	175791.0
Mês de maior consumo	outubro

Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)	19598
Nº horas/dia em extração	24
Nº dias/mês em extração	30
Nº meses/ano em extração	12

Finalidades

Atividade Industrial

Tipo de indústria	Branqueamento e tingimento
CAE Principal	13301 : Branqueamento e tingimento

Condições Gerais

1ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe 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 licença sejam aplicáveis.

2ª O titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, ao pagamento da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) calculada de acordo com a seguinte fórmula: TRH = A + O + U em que: A – utilização de águas do domínio público hídrico do Estado O – ocupação do domínio público hídrico do Estado U – utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicas

3ª A matéria tributável das componentes A e 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, referido na cláusula anterior, 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 das componentes A e U será calculado tendo por base o volume máximo mensal estabelecido nesta licença.

5ª O pagamento da taxa devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na Nota de Liquidação respetiva e pode ser feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

6ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho.

7ª Para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados.

8ª As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.

9ª A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28º e 32º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

10ª A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

11ª A licença só poderá ser transacionada e cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

12ª A licença caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

13ª Esta licença não confere direitos contra concessões que vierem a efetuar-se nos termos da legislação vigente.

14ª O titular da licença fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente que afete o estado das águas.

15ª A entidade licenciadora reserva o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes.

16ª Em caso de incumprimento da presente licença, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

17ª O titular desta licença deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.

18ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo – Termos da instalação de um sistema de registo do volume de água

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

captado.

19ª O titular obriga-se a realizar uma análise físico-química e bacteriológica da água captada, caso se destine ao consumo humano, conforme descrito no Anexo – Análise físico-química e bacteriológica e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato definido no mesmo anexo.

Condições Específicas

1ª O titular é obrigado a implementar as medidas adequadas à proteção e manutenção da captação.

Outras Condições

1ª A captação será explorada em conformidade com o projeto aprovado em __/__/_____ pela entidade licenciadora.

Anexos

Autocontrolo

Volume máximo mensal do mês de maior consumo

Volume	19598 (m3)

Programa de autocontrolo a implementar

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado. As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser reportadas à entidade licenciadora com uma periodicidade trimestral. Os dados deverão ser reportados preferencialmente em formato digital, numa tabela que respeite as seguintes colunas: [Nº de Utilização], [Nº de processo], [Mês de medição], [Volume máximo autorizado], [Leitura anterior do contador], [Leitura atual do contador], [Volume extraído], [Observações].
Indique numa coluna de Observações o motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado.

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

APA/ARH Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Telefone: +351 223 400 000 / Fax: +351 223 400 010
e-mail: arhn.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



ANEXO X

Relatório Património

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DESCRITOR DE PATRIMÓNIO

2018

UNIDADE INDUSTRIAL DA CLARIAUSE

w.afaform.com e: geral@afaform.comf: www.facebook.com/AFA.arqueologia t: 220 931 205 / 912 442 375

COORDENAÇÃO GERAL	Artur Fontinha			
COORDENAÇÃO PROJETO	João Silva			
DIREÇÃO CIENTIFICA	Artur Fontinha			
EQUIPA TÉCNICA	Artur Fontinha Hugo Gomes João Silva Mariana Fafiães			
RESPONSAVEL DESENHO	Mariana Fafiães Artur Fontinha			
RESPONSAVEL TOPOGRAFIA	-			
ENTIDADE ENQUADRANTE	AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA			
ENTIDADE CONTRATANTE	Envisolutions, lda			
PROPRIETÁRIO	Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A.			
DESPACHO AUTORIZAÇÃO	S-2018/450309 (C.S:1240586)	29.01.18		
ACRÓNIMO	CRA.18			
DISTRITO	Braga			
CONCELHO	Vila Nova de Famalicão			
FREGUESIA	Riba de Ave			
COORDENADAS	M	P	A	CMP
	41.396467	-8.387343	110m	84
DATA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS	Inicio	Fim		
	14.03.18	16.03.18		
DEPÓSITO DA DOCUMENTAÇÃO	Rua Engenheiro Frederico Ulrich, 3659 sala 3.3 4470-605 Moreira da Maia			
DEPÓSITO TEMPORÁRIO DO ESPÓLIO EXUMADO	Rua Engenheiro Frederico Ulrich, 3659 sala 3.3 4470-605 Moreira da Maia			

FICHA TÉCNICA

A AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA, apresenta o Relatório do Descritor de Património do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto “Unidade Industrial da clariause” em fase de projecto de Execução.

O presente Estudo, adjudicado pela Envisolutions Lda, foi elaborado de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente a lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 10 de Setembro de 2004 sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”; Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; e Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital, tendo sido autorizado pelo oficio S-2018/450309 (C.S:1240586) de 29.01.18. O presente Documento resulta da compilação de toda a informação proveniente, quer da pesquisa bibliográfica, quer do trabalho de campo.

Este Documento é composto por:

Relatório Base

Anexos Técnicos

Moreira da Maia, Março de 2018

ARTUR FONTINHA, DR.
Arqueólogo

NOTA INTRODUTÓRIA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 5

Conformidade com a Legislação em Vigor 5
Descrição do Projeto 5

METODOLOGIA 5

Etapas 6
Pesquisa Bibliográfica e Documental 6
Trabalho de Campo 7
Registo e Inventário 7

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL 8

Entidades Contactadas 8
Enquadramento Geográfico 8
Enquadramento Histórico-arqueológico 9
Trabalho de Campo na Área em Estudo 9
Ocorrências Patrimoniais Identificadas 9

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE 9

CONCLUSÕES E ADVERSIDADES AO CONHECIMENTO 10

PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS 10

Local, Data e Forma de Publicação 10

BIBLIOGRAFIA 11

Enquadramento Legal 11
Documentação 11
Cartografia 11
Bases de Dados Informatizadas e Consultas na Internet 11

ANEXOS 12

Anexo I – RegistoFotográfico 13
Anexo II – Cópia do Ofício de Autorização para Realização dos Trabalhos 15
Anexo III – Ficha de Sítio 18
Anexo IV – DesenhosTécnicos 21

INTRODUÇÃO

O presente Documento insere-se no âmbito do Relatório do Descritor de Património Cultural do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto "Unidade Industrial da Clariause" em fase de projeto de Execução. A sua execução cabe à empresa Envisolutions, lda, que por sua vez adjudicou os trabalhos a AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA. De acordo com a alínea 2 do art.º 12 do decreto Lei n.º 270/88 de 15 de Julho, este relatório dá conhecimento à DRCN e à entidade contratante, da actividade desenvolvida pelo arqueólogo.
Este relatório pretende efectuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos, e a sua integração num contexto mais alargado, neste caso, a delimitação da freguesia a que pertence a área do projeto em questão, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados. Neste âmbito foram analisadas as áreas de implantação directa e indirecta do projeto.
Neste Relatório consta um parecer sobre a necessidade de se proceder ao Acompanhamento Arqueológico, ou à necessidade de se implementar quaisquer Intervenções Arqueológicas de Registo Científico em todas as zonas afectas à empreitada.

CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Os trabalhos a realizar darão cumprimento à legislação em vigor, para execução de trabalhos arqueológicos: lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 10 de Setembro de 2004 sobre os "Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental"; Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; e Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Trata-se da regularização do título de exploração industrial da empresa clariause que devido ao aumento da capacidade produtiva ultrapassou o limite definido a partir do qual passa a estar abrangida pelo regime de AIA e PCIP, razão pela qual se está a levar a cabo a realização do EIA para assim, poder regularizar/atualizar o título de exploração industrial da unidade fabril.

METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a Metodologia utilizada para Estudo de Situação de Referência ao nível do Descritor do Património que teve como directiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 10 de Setembro de 2004 sobre os "Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".
A área onde será implementado o projecto em causa foi alvo de uma análise por forma a obter um conhecimento mais aprofundado do espaço no que respeita à sua antropização ao longo dos tempos, englobando as valências **arqueológica, patrimonial, arquitectónica** e **etnográfica**.
Foram considerados como Elementos Patrimoniais relevantes, materiais, estruturas e sítios, agrupando-os da seguinte forma:
. Elementos abrangidos por figuras de protecção, Imóveis Classificados ou outros Monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do PDM (Plano Director Municipal). No caso de Monumentos Nacionais existe segundo a Lei nº. 107/2001 de 8 de Setembro uma zona de protecção de 50m e uma zona especial de protecção de 50m (ZEP), onde estão impedidas construções e alterações de topografia, os alinhamentos e as cérceas e em geral a distribuição de volumes e coberturas ou revestimento exterior dos edifícios;

. Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais;
. Elementos caracterizadores e tipificantes de uma efectiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais.
Foi também estabelecido um critério de definição das ocorrências consideradas como integráveis no tratamento deste Documento: vestígios arqueológicos per si (quer achados isolados, quer áreas de concentração de materiais e/ou estruturas); vestígios de vias de comunicação; vestígios de mineração, pedreiras e extracção de outras matérias-primas; estruturas hidráulicas e industriais; estruturas defensivas e de limitação de propriedade; estruturas de apoio a actividades agro-pastoris. No presente Estudo, estes dados foram denominados, de forma genérica, como Ocorrências Patrimoniais.
A natureza do património foi assim dividida em três categorias distintas: **Património arqueológico**, **Património arquitectónico**, **Património etnográfico**. Porém, esta atribuição não se apresenta como linear. O limiar conceptual entre o que é integrável em qualquer uma das vertentes não é claro e não são categorias estanques. Uma mesma ocorrência pode enquadrar-se em duas ou mesmo nas três. No quadro de referenciação de ocorrências, foi optado salientar aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjectividade implícita na escolha.
Foram tomados em atenção dois tipos de impacte que poderão ocorrer: Impacte directo negativo, quando o Elemento Patrimonial sofresse destruição; Impacte indirecto negativo, quando a Ocorrência Patrimonial podesse ser afectado visualmente, pela passagem de maquinaria e pessoal afectos à obra ou devido ao revolvimento de solos na sua proximidade.
Os materiais arqueológicos que podessem vir a ser recolhidos seriam devidamente tratados (lavagem, marcação) e inventariados, sendo os mais significativos desenhados e fotografados. Após a conclusão dos trabalhos seriam acondicionados em contentor padronizado e entregues na extensão correspondente da DGPC (Direcção Geral do Património Cultural).

Etapas

A Caracterização de Referência do Património Cultural foi elaborada com base nas seguintes etapas de trabalho:
1 Recolha de elementos em fontes documentais, realizada antes do trabalho de campo e que permitissem reconhecer as Ocorrências Patrimoniais pré-existentes na área afecta ao projecto;
2 Para além da pesquisa bibliográfica foi necessário proceder a prospecções sistemáticas, que permitissem uma melhor avaliação do potencial arqueológico da área do projecto e de toda a envolvente;
3 Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Pesquisa Bibliográfica e Documental

A realização da pesquisa bibliográfica e documental baseou-se num conjunto variado de fontes de informação, sendo a sua área de Estudo estendida até um mínimo 2 km para além dos limites externos da área do projecto, de modo a proceder à contextualização e caracterização da ocupação humana do território de incidência directa e indirecta ao projecto e da sua envolvente e obter uma leitura integrada das Ocorrências Patrimoniais existentes, permitindo, assim definir melhor a magnitude dos impactes:
- Foi assim consultada bibliografia específica, documentação, Cartas Arqueológicas, inventários de Património Arqueológico e Arquitectónico e PDM (Planos de Pormenor Municipais);
- Consultadas as seguintes bases de dados: Endovélico em www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/; www.igespar.pt; www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm e www.monumentos.pt/Site/APP;
- Contactados investigadores com publicações ou projectos de investigação sobre a área em Estudo;
- Paralelamente, foi realizada uma análise toponímica e fisiográfica da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25 000 (IGeoE), com o intuito de detectar indícios toponímicos e designações com interesse que pudessem reportar a existência de elementos de interesse patrimonial.

Todos os dados recolhidos foram posteriormente relocalizados no terrendo, tendo em atenção dois tipos diferentes de realidades: sítios arqueológicos identificados através da existência de vestígios materiais (registados na bibliografia e bases de dados); e sítios de potencial arqueológico, identificados através de dados e interpretações bem justificadas (toponímia, indícios fisiográficos, etc.) sobre a possível existência de sítios não evidenciados fisicamente.

TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo consistiu numa batida sistemática do terreno quer na área de incidência directa, como indirecta, apoiada por cartografia em formato papel, e na georeferenciação com GPS, sempre que a topografia do terreno assim o permitiu. Foram igualmente introduzidas as coordenadas das estruturas e sítios conhecidos previamente, para proceder à verificação e possível correcção de todas as localizações facultadas na fase anterior. Neste trabalho foram, utilizadas as Cartas Militares de Portugal à escala 1: 25 000 folha n.º 84 (IGeoE) e a carta com a implantação da área a ser afectada pelo projecto com implantação da obra, disponibilizada pela Envisolutions, lda.
Prospectou-se de forma sistemática, progredindo de forma ziguezagueante e paralela com malha apertada.
Os materiais arqueológicos que eventualmente viessem a ser identificados no decurso do trabalho de campo seriam recolhidos e georreferenciados os limites externos das manchas de dispersão de materiais arqueológicos, com vista a uma melhor inserção na planta de projecto e consequente avaliação de impacte.
Contudo, procurou-se também proceder ao registo de outras ocorrências de interesse patrimonial na área envolvente, sempre que algum elemento se destacasse como de particular relevância.
Paralelamente foi feita recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário.
Foi ainda realizado um levantamento fotográfico em formato digital tendo como directiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 01 de Setembro de 2010 sobre a "Documentação Fotográfica a constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos das diversas áreas do projecto em Estudo com o objectivo, não só de enquadramento paisagístico, mas também, para registo do grau de visibilidade do solo, bem como das Ocorrências Patrimoniais identificadas.

REGISTO E INVENTÁRIO

Nesta fase foi elaborado um Relatório de sintetização dos resultados obtidos. Uma cópia desse Documento, após o seu terminus e aprovado pela entidade adjudicadora (o que deverá suceder até 30 dias após a sua entrega), foi obrigatoriamente enviada à DGPC, de acordo com o Decreto-Lei nº 117/97 (lei Orgânica do Instituto Português de Arqueologia) e com o Decreto-Lei nº 270/99 de 15 de Julho que Regulamenta os Trabalhos Arqueológicos.
Este registo obedeceu aos seguintes critérios:
. Organização da informação recolhida em fase de consulta documental das áreas de afectação directa e indirecta do projecto;
. Organização da informação recolhida em fase de trabalho de campo das áreas de afectação directa e indirecta do projecto;
. Resultados obtidos através da consulta oral de carácter específico ou indiciário;
. Indicação dos resultados da analise toponímica, realçando aqueles cuja interpretação podesse conduzir à identificação de sítios arqueológicos;
. Descrição dos solos da área em Estudo;
. Descrição das condições de visibilidade do solo da área em Estudo e a sua representação cartográfica;
. Implantação cartográfica e descrição de Ocorrências Patrimoniais, caso estas fossem identificadas. Assim como desenho de campo quando fosse necessário;
. Localização de estaleiros, depósitos, vazadouros e empréstimos (caso se conhecesse a sua localização nesta fase do projecto);
. Informação sobre as distâncias de cada Ocorrência Patrimonial às áreas de afectação directa e indirecta do projecto;
. Classificação e descrição dos materiais arqueológicos, caso estes viessem a surgir no decorrer dos trabalhos de prospecção arqueológica;

. Inventariação sumária das Ocorrências Patrimoniais identificados, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial e avaliação dos impactes com explicitação dos critérios utilizados;
. Proposta de medidas preventivas de carácter geral e específico e indicação da fase e subsequentes, em que deveriam ser implementadas.
Durante os trabalhos de prospecção e levantamento documental foi preenchida uma ficha específica com os critérios previamente definidos para todos as Ocorrências Patrimoniais identificadas, onde se encontram todas as informações necessárias à sua identificação *in situ*. Essa ficha teve por modelo a base de dados do "Endovélico" do extinto IPA e o Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico".

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL

O objectivo primordial do trabalho foi identificar o maior número de sítios, vestígios e monumentos inseridos dentro da potencial área de incidência de obras, bem como, avaliar o tipo e dimensão dos potenciais impactes sobre estas ocorrências de valor patrimonial.
As realidades de considerado interesse arqueológico, arquitectónico e etnográfico foram registadas através de um número de ordem inscrito nas folhas da Carta Militar de Portugal, Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000.

ENTIDADES CONTACTADAS

No âmbito do desenvolvimento deste Documento foram realizados os seguintes contactos:
DRCN
- Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos.
Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão
- Pedidos de informação sobre o património arqueológico e arquitectónico de Vila Nova de Famalicão;
- Pedido de informação sobre a carte de condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão.

ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A área do projeto em estudo situa-se no Distrito de Braga, Concelho de Vila Nova de Famalicão, na Freguesia de Riba De Ave.
O concelho de Famalicão, do distrito de Braga, localiza-se na Região Norte (NUT II) e no Ave (NUT III), a aproximadamente 18 quilómetros para sul-sudestede Braga. É limitado a norte pelos concelhos deBarcelos e Braga, a este por Guimarães, a sul por Santo Tirso e Trofa (ambos do distrito do Porto) e a oeste por Vila do Conde e Póvoa de Varzim (distrito do Porto). Ocupa uma área de cerca de 202 km2, englobando 49 freguesias: Abade de Vermoim, Antas, Arnoso Santa Eulália, Arnoso, Santa Maria, Avidos, Bairro, Bente, Brufe, Cabeçudos, Calendário, Carreira, Castelões, Cavalões, Seide, S. Miguel, Seide S. Paio, Cruz, Delães, Esmeriz, Fradelos, Gavião, Gondifelos, Jesufrei, Joane, Lagoa, Landim, Lemenhe, Louro, Lousado, Mogege, Mouquim, Nine, Novais, Oliveira, SantaMaria, Oliveira, S. Mateus, Outiz, Pedome, Portela, Pousada de Saramagos, Requião, Riba de Ave, Ribeirão, Ruivães, Sezures, Telhado, Vale S. Cosme, Vale S. Martinho, Vermoim, Vila Nova de Famalicão e Vilarinho das Cambas. (VER ANEXO IV, DESENHOS 1, 2, 3).





Figura 1: Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita

ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

O topónimo de Riba de Ave encontra-se associado à situação geográfica em que se encontra, constituído por dois vocábulos, um de origem latina “riba”, que significa “margem” e outro de origem celta “ave” existente desde os primórdios da península ibérica, ligado à designação de “curso de água”.
Durante os primeiros séculos de existência, pouco mais foi do que um pequeno lugarejo, perdido no Vale do Ave. Durante o século IX, Riba de Ave fazia parte de uma região alti-medieva denominada “Ripa Ave” que mais tarde evoluiu para “Riba D´Ave”.
A primeira referência como freguesia surge durante as Inquirições de 1220 sob o nome de “Sancto Petro de Inter Ambas as Aves” e um pouco mais tarde, nas Inquirições de 1258, surge outra referência à sua Igreja, como “Eclesi Sancti Petri Ripe Ave”.
Em plena Idade Média, Riba de Ave pertenceu às Terras de Vermoim, integrada numa região que, a partir de 1410, passou a fazer parte aos domínios do 8.º Conde de Barcelos, filho bastardo do Rei D. João I.
Em 1550, aparece uma nova referência à freguesia em consequência de uma disputa de terras entre o beneficiário da igreja local e os párocos de Serzedelo e Guardizela em consequência da delimitação entre freguesias. De entre todas as freguesias da região, Riba de Ave é a única que mantém a toponímia original.
Na pesquisa documental de 2km em volta da área de projecto não foram identificados topónimos que poderão evidenciar sitios arqueológicos.
Não existem Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e locais arqueológicos que constam na base de dados “Endovélico” do extinto IPA, actual DGPC, da freguesia de implantação do projeto.

TRABALHO DE CAMPO NA ÁREA EM ESTUDO

Esta fase de trabalhos tem como objetivo o reconhecimento, descrição, classificação e inventariação dos dados inventariados durante a fase de pesquisa documental e o reconhecimento de indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de outros vestígios inéditos relativos aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído na área a ser afectada.
De acordo com o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), foi elaborado um pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos à DRCN.
Os trabalhos de campo foram realizados no dia 15 de Março. A visibilidade do terreno era boa (VER ANEXO IV, DESENHO 3) e as condições metereológicas adequadas. Da análise fisiográfica não foram identificados vestígios inéditos.
Em relação à localização de estaleiro de obra, emprestimos e vazadouros, não se procedeu à sua localização no âmbito do estudo em epígrafe, uma vez que não se trata de um projeto de empreitada.
A área em estudo é caraterizada por ser um parque de estacionamento da unidade fabril em questão. A vegetação do solo é rasteira.
Em termos geográficos estamos na presença de uma área plana. O solo é constituido por terras argilosas. Não foi identificado em nenhuma parte camada geológica.

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS IDENTIFICADAS

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitectónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE

Na sequência dos trabalhos previstos indicados no capítulo da Descrição do projeto durante a fase de execução da obra, não se recomendam medidas de minimização.

CONCLUSÕES E ADVERSIDADES AO CONHECIMENTO

O presente Estudo de prospecção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da "Unidade Industrial da Clariause" teve como objectivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitectónico, que pudessem vir a ser afectados pelo projeto. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projecto e da sua envolvente.
Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do litoral norte de Portugal.
No levantamento bibliográfico não foram identificados sitios arqueológicos dentro da área em estudo.
Não foram propostas medidas de minimização uma vez que não irão ser realizados trabalhos de afectação do subsolo.

PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

LOCAL, DATA E FORMA DE PUBLICAÇÃO

No cumprimento da legislação em vigor (DL no 164/2014, de 4 de Novembro) os resultados obtidos durante as intervenções realizadas no âmbito dos trabalhos de Prospecção Arqueológica Prévia deverão ser alvo de publicação científica, em língua portuguesa ou inglesa. Deste modo a AFA Arqueologia e Formação Aplicada prevê a publicação dos resultados da intervenção em revista da especialidade, sem prejuízo de outras formas de publicitação. Não se descura também a possibilidade da apresentação das intervenções e dos seus resultados em conferências, congressos e palestras. Para além disto, também se envia agora, como resulta das disposições legais vigentes, uma cópia em CD.

MOREIRA DA MAIA,
16 DE MARÇO DE 2018

ARTUR FONTINHA, ARQUEÓLOGO

BIBLIOGRAFIA

DINIS, A. P. (1999), Povoamento do Baixo Ave no 1 milénio A.C. In Actas do 2º Congresso de Arqueologia Peninsular, Zamora, 1996. Zamora : Fundación Rei Afonso Henriques.Tomo III;
DINIS, A. P (1989), Subsídios para a carta arqueológica do concelho de Vila Nova de Famalicão O Megalitismo. In Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. Vila Nova de Famalicão. 9;
QUEIROGA, F. R. (1983), Património Histórico de Vila Nova de Famalicão. In Boletim Cultural de Vila Nova de Famalicão. nº 4;
SANTOS, J. R. (1983), Das pontes antigas no concelho de Vila Nova de Famalicão. In Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. Vila Nova de Famalicão. 4.

ENQUADRAMENTO LEGAL

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, *Decreto-Lei n. 117/97, 111/97* SÉRIE I-A, Ministério da Cultura, Quarta-feira, 14 de Maio de 1997, Pág. do DR 2352 a 2358;
DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos);
DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos);
DGPC, Circular de 10 de Setembro de 2004, *Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental*;
DGPC, Circular de 01 de Setembro de 2010, *Documentação Fotográfica a Constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos*;
DGPC, Circular de 24 de Maio de 2011, *Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico, para Actualização do Endovélico*.
DGPC, Circular de 27 de Dezembro de 2011, *Documentação Gráfica*.

DOCUMENTAÇÃO

Plano Director Municipal de Vila Nova de Famalicão. Património Edificado e Arqueológico.

CARTOGRAFIA

“Carta Militar de Portugal” (1999), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 84.

BASES DE DADOS INFORMATIZADAS E CONSULTAS NA INTERNET

www.earth.google.com (consultado a 14.03.18)
www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=home (consultado a 14.03.18)
www.patrimoniocultural.gov.pt/pt (consultado a 14.03.18)
www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm (consultado a 14.03.18)
www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx (consultado a 14.03.18)

ANEXOS

ANEXO I– REGISTO FOTOGRÁFICO



1 Área em estudo



2 Área em estudo

ANEXO II – CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA

DRC CULTURA NORTE

Exmo(a) Sr.(a)
Artur Jorge Rodrigues Fontinha
Rua Adelaide Silva Pinto Aroso nº 54, 2º A
4470-048 MAIA, Portugal

Sua referência	**Sua comunicação**	**Ofício n.º**	S-2018/450309 (C.S:1240586)
		Data	29/01/2018
		Procº n.º	DRCN-DSBC/2018/03-12/72/PATA/9812 (C.S:168613)
		Cód.Manual	

Assunto: PATA - EIA - Unidade Industrial da Clariause, Famalicão.

Requerente: Artur Jorge Rodrigues Fontinha

Comunico a V. Ex.ª que por despacho do(a) Sr.(a) Subdiretor Geral do Património Cultural de 24/01/2018, foi emitido parecer **Favorável** sobre o processo acima referido, de acordo com os termos da informação em anexo.

A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da Lei n.º107/2001, de 8 de setembro, do Decreto-Lei nº 164/97, de 27 de junho, do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro, do Decreto-Lei nº 114/2012 de 25 de maio, e no Decreto-Lei nº 115/2012 de 25 de maio.

Com os melhores cumprimentos.

O Director de Serviços dos Bens Culturais

(Miguel Areosa Rodrigues)

DRCN - Direção Regional de Cultura do Norte: Praceta da Carreira . 5000-560 - VILA REAL . Tel: +351 259 330 770. Fax: +351 259 330 779
geral@culturanorte.pt ; www.culturanorte.pt
DSBC - Direção de Serviços dos Bens Culturais: Casa de Ramalde, R. Igreja de Ramalde, nº 1, 4149 - 011 PORTO Tel.: +351 226 197 080 Fax: +351 226 179 285 dsbc.drcn@culturanorte.pt ;
www.culturanorte.pt

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA

DRC NORTE

Assunto : PATA - EIA - Unidade Industrial da Clariause, Famalicão.

Requerente : Artur Jorge Rodrigues Fontinha

Local : Famalicão

Servidão Administrativa :

Inf. n.º: S-2018/448930 (C.S:1237402) **Cód. Manual**
N.º Proc.: DRCN-DSBC/2018/03-12/72/PATA/9812 (C.S:168613) **Data Ent. Proc.:** 15/01/2018

Subdiretor Geral do Património Cultural David Santos a 24/01/2018

Aprovo.

Director de Serviços dos Bens Culturais Miguel Carlos Areosa Rodrigues a 16/01/2018

Concordo com a proposta de parecer favorável. À DGPC

DSBC - 2018-72
Assunto: Pedido de autorização para trabalhos arqueológicos na Rua da Indústria Têxtil, 850, Famalicão - EIA
Arqueólogo: Artur Rodrigues Fontinha

16.01.2018

Foi remetido o pedido de autorização para trabalhos arqueológicos em referência e respectiva documentação complementar, da responsabilidade do Dr. Artur Fontinha, relativo à realização da prospecção para o EIA da ampliação de uma indústria têxtil e restante trabalho associado ao descritor patrimonial.

O pedido reúne as condições necessárias à sua autorização.

À consideração superior

O técnico superior

Pedro Baêre de Faria

DRCN – Direção Regional de Cultura do Norte. Praceta da Carreira . 5000-360 - VILA REAL. Tel. +351 259 330 770 Fax. +351 259 330 779
geral@culturanorte.pt ; www.culturanorte.pt
DSBC - Direção de Serviços dos Bens Culturais. Casa de Ramalde, R. Igreja de Ramalde, nº 1, 4149 - 011 PORTO Tel. +351 226 197 080 Fax: +351 226 179 385 dsbc.drcn@culturanorte.pt ;
www.culturanorte.pt

ANEXO III – FICHA DE SÍTIO

GOVERNO DE PORTUGAL

dgpc Direção-Geral do Património Cultural

Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico

(para acompanhar o relatório)

Sítio Arqueológico

Designação

Unidade Industrial da Clariause

Distrito Braga

Concelho Vila Nova de Famalicão

Freguesia Riba de Ave

Lugar Casais

C.M.P. 1:25.000 folha n.º 84

Altitude (m) 110m

Coordenada X 41.396467

Coordenada Y -8.387343

Tipo de sítio * Indeterminado

Período cronológico * Indeterminado

Descrição do sítio (15 linhas)

Trata-se da regularização do título de exploração industrial da empresa clariause que devido ao aumento da capacidade produtiva ultrapassou o limite definido a partir do qual passa a estar abrangida pelo regime de AIA e PCIP, razão pela qual se está a levar a cabo a realização do EIA para assim, poder regularizar/atualizar o título de exploração industrial da unidade fabril.

Bibliografia

DINIS, A. P. (1999), Povoamento do Baixo Ave no 1 milénio A.C. In Actas do 2º Congresso de Arqueologia Peninsular, Zamora, 1996. Zamora : Fundación Rei Afonso Henriques.Tomo III;
DINIS, A. P (1989), Subsídios para a carta arqueológica do concelho de Vila Nova de Famalicão O Megalitismo. In Boletim Cultural da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão. Vila Nova de Famalicão. 9;

Proprietários Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios S.A.

Classificação *

Decreto

Estado de conservação *

Uso do solo *

Ameaças *

Protecção/Vigilância *

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

Acessos

Estrada Municipal

Descrição do Espólio

Não foi recolhido nenhum espólio.

Local de depósito

Trabalho Arqueológico Anual

Arqueólogo responsável Artur Fontinha

Tipo de trabalho * Prospeção

Datas: de início 14.03.18 de fim 16.03.18 duração (em dias) 3

Projecto de Investigação

Objectivos (10 linhas)

Este relatório pretende efectuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos, e a sua integração num contexto mais alargado, neste caso, a delimitação da freguesia a que pertence a área do projecto em questão, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados. Neste âmbito foram analisadas as áreas de implantação directa e indirecta do projecto.
Neste Relatório consta um parecer sobre a necessidade de se proceder ao Acompanhamento Arqueológico, ou à necessidade de se implementar quaisquer Intervenções Arqueológicas de Registo Científico em todas as zonas afectas à empreitada.

Resultados (15 linhas)

O presente Estudo de prospecção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da "Unidade Industrial da Clariause" teve como objectivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitectónico, que pudessem vir a ser afectados pelo projeto. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projecto e da sua envolvente.
Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do litoral norte de Portugal.
No levantamento bibliográfico não foram identificados sitios arqueológicos dentro da área em estudo.
Não foram propostas medidas de minimização uma vez que não irão ser realizados trabalhos de afectação do subsolo.

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

ANEXO IV – DESENHOS TÉCNICOS



PROJETO "Unidade Industrial da Clariause"

DESCRIÇÃO E SIMBOLOGIA

Excerto da "Carta Militar de Portugal" (1999), Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 84

Localização da área em estudo

N	**CLIENTE** Envisolutions, lda	**ACRÓNIMO** CRA.18
	ESCALA 1/25000	**DESENHADOR** Artur Fontinha

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA AFA E É CONFIDENCIAL, PELO QUE NÃO PODE SER ALTERADO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA AUTORIZAÇÃO ESCRITA

DESENHO 01	**DATA** 26.09.17	**FOLHA** 1/1



PROJETO "Unidade Industrial da Clariause"

DESCRIÇÃO E SIMBOLOGIA

Ortofoto com a localização da área em estudo

Localização da área em estudo

N	**CLIENTE** Envisolutions, lda	**ACRÓNIMO** CRA.18
	ESCALA 0,0M 263,0M	**DESENHADOR** Artur Fontinha
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA AFA E É CONFIDENCIAL, PELO QUE NÃO PODE SER ALTERADO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA AUTORIZAÇÃO ESCRITA	**DESENHO** 02	**DATA** 27.09.17 **FOLHA** 1/1



PROJETO "Unidade Industrial da Clariause"

DESCRIÇÃO E SIMBOLOGIA

Ortofoto com a localização Visibilidade do terreno

- Visibilidade nula
- Visibilidade parcial
- Visibilidade boa

N	**CLIENTE** Envisolutions, lda	**ACRÓNIMO** CRA.18
	ESCALA 0,0M 263,0M	**DESENHADOR** Artur Fontinha
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA AFA E É CONFIDENCIAL, PELO QUE NÃO PODE SER ALTERADO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA AUTORIZAÇÃO ESCRITA	**DESENHO** 03	**DATA** 16.03.18 **FOLHA** 1/1

ANEXO XI

Licença de autorização

VILA NOVA de FAMALICÃO
CÂMARA MUNICIPAL

ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO N.º 321/2016

CÂMARA MUNICIPAL DE VILA NOVA DE FAMALICÃO

PROCESSO N.º AUT - 110/2016

Nos termos do artigo 74.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, com atual redação, é emitido o alvará de autorização de utilização, em nome de **Retoque de História, S.A.**, contribuinte n.º 509 707 580, que titula a aprovação das obras que incidem sobre o prédio sito na **Avenida Cidade Abreu e Lima**, freguesia de **Riba de Ave**, município de Vila Nova de Famalicão, descrito na Conservatória do Registo Predial de Vila Nova de Famalicão sob o n.º 100/20091211, e inscrito na matriz urbana, sob o artigo P-1673, da respetiva freguesia, a que corresponde o alvará de licença de construção n.º 227/2016, emitido em 18-07-2016 em nome de Retoque de História, S.A.

A utilização foi autorizada por despacho do Presidente da Câmara Municipal de 13-12-2016, respeita o Plano Diretor Municipal.

O técnico responsável pela conclusão da obra foi João Manuel Fernandes Matos, eng.º técnico civil.

Os autores dos projetos foram: Cristina Maria Norte da Costa Rêgo, arquiteta, Luís Manuel de Oliveira Granja, eng.º civil, Luís Pedro Veloso de Oliveira Granja, eng.º civil e Luís Manuel da Silva Fonseca, eng.º técnico eletrotécnico.

Utilização a que foi destinado **parte do edifício: Indústria tipo 2 (SIR) composto por cave e r/ chão e alpendre.**

Dado e passado para que sirva de titulo ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, com atual redação.

O Presidente da Câmara Municipal, _____

(Paulo Cunha, Dr.)

Registado na Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, em 21 de dezembro de 2016.

A Assistente Técnica, _____

(Fernanda Giesteira)

VILA NOVA de FAMALICÃO
CÂMARA MUNICIPAL

ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO N.º 321/2016

CÂMARA MUNICIPAL DE VILA NOVA DE FAMALICÃO

PROCESSO N.º AUT - 110/2016

Nos termos do artigo 74.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, com atual redação, é emitido o alvará de autorização de utilização, em nome de **Retoque de História, S.A.**, contribuinte n.º 509 707 580, que titula a aprovação das obras que incidem sobre o prédio sito na **Avenida Cidade Abreu e Lima**, freguesia de **Riba de Ave**, município de Vila Nova de Famalicão, descrito na Conservatória do Registo Predial de Vila Nova de Famalicão sob o n.º 100/20091211, e inscrito na matriz urbana, sob o artigo P-1673, da respetiva freguesia, a que corresponde o alvará de licença de construção n.º 227/2016, emitido em 18-07-2016 em nome de Retoque de História, S.A.

A utilização foi autorizada por despacho do Presidente da Câmara Municipal de 13-12-2016, respeita o Plano Diretor Municipal.

O técnico responsável pela conclusão da obra foi João Manuel Fernandes Matos, eng.º técnico civil.

Os autores dos projetos foram: Cristina Maria Norte da Costa Rêgo, arquiteta, Luís Manuel de Oliveira Granja, eng.º civil, Luís Pedro Veloso de Oliveira Granja, eng.º civil e Luís Manuel da Silva Fonseca, eng.º técnico eletrotécnico.

Utilização a que foi destinado **parte do edifício: Indústria tipo 2 (SIR) composto por cave e r/ chão e alpendre.**

Dado e passado para que sirva de titulo ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, com atual redação.

O Presidente da Câmara Municipal, _____

(Paulo Cunha, Dr.)

Registado na Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, em 21 de dezembro de 2016.

A Assistente Técnica, _____

(Fernanda Giesteira)

registo predial online

Certidão Permanente

Código de acesso: GP-1369-43780-031234-000100

DESCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

URBANO
SITUADO EM: Lugar de Lage
Avenida da Cidade Abreu e Lima

ÁREA TOTAL: 13144 M2

MATRIZ nº: 1673-P NATUREZA: Urbana

COMPOSIÇÃO E CONFRONTAÇÕES:

Parcela de terreno destina a construção urbana.
Norte - Rosa Carneiro Andrade; Sul - Filda - Fábrica de Fiação dos Casais, Lda e Manuel da Costa Abreu; Nascente - Manuel da Costa Abreu, Maria de Lurdes Guedes de Carvalho e Clemente Azevedo Alves; Poente - António Vieira Gonçalves, Caminho de servidão, António Gonçalves Novais e arruamento.
Desanexado do 44258 a fls. 135v do B- 121

O(A) Conservador(a) Auxiliar
Maria Manuela Cunha Camanho

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

Conservatória dos Registos Predial, Comercial e Automóveis da Figueira da Foz.
AP. 965 de 2013/06/17 13:01:53 UTC - Aquisição
Registado no Sistema em: 2013/06/17 13:01:53 UTC

CAUSA : Compra

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** RETOQUE DE HISTÓRIA, S.A.
NIPC 509707580
Sede: Rua Manuel Pinto de Sousa, nº 190
Localidade: Vila Nova de Famalicão

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** JOÃO & FELICIANO, LDA
NIPC 503274151

O(A) Conservador(a)
Custódia Delfina Ferreira Marques

REGISTOS PENDENTES

Não existem registos pendentes.

Certidão permanente disponibilizada em 23-11-2016 e válida até 23-02-2017

MINISTÉRIO DAS FINANÇAS AUTORIDADE TRIBUTÁRIA E ADUANEIRA	IMPOSTO MUNICIPAL SOBRE IMOVEIS (IMI) COMPROVATIVO DA DECLARAÇÃO PARA INSCRIÇÃO OU ACTUALIZAÇÃO DE PRÉDIOS URBANOS NA MATRIZ (Modelo 1)	Serviço de Finanças 0450 - VILA N.FAMALICAO-1.

Elementos da Declaração

NIF: **509707580** Nome: **RETOQUE DE HISTORIA - S A**

Motivo: **1 - Prédio Novo**

Subdivisão: **1.1 - Prédio Novo (art.º 106º, b))**

Data Recepção: **2016-11-17** Artigo Provisório: **P1673** Nº Registo: **6948571**

Identificação Matricial

Tipo: **Rústico** Freguesia: **031234 - RIBA DE AVE**

Artigo: **68**

Elementos do Prédio

Freguesia: **031234 - RIBA DE AVE** SF: **0450 - VILA N.FAMALICAO-1.**

Av./Rua/Praça: **Avenida Cidade Abreu e Lima** Andar: Lugar: **Lage** Cód. Postal: **4765-181**

Conservatória: **VILA NOVA DE FAMALICÃO** Registo nº: **100**

Norte: **Rosa Carneiro de Andrade**

Sul: **Filda - Fábrica de Fiação dos Casais, LDA e Manuel da Costa Abreu**

Nascente: **Manuel C Abreu, Mª Lurdes Guedes Carvalho e Clemente Azevedo Alves**

Poente: **António Vieira Gonçalves, caminho de servidão, António Gonçalves Novais e arruamento**

Anexo I

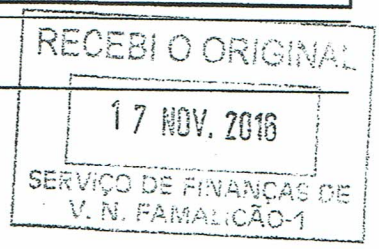
Prédio:

NIF: **509707580** Nome: **RETOQUE DE HISTORIA - S A**

Tipo Proprietário: **01 - Único Proprietário**

Domicílio Fiscal: **01 - Território Nacional**

Parte: **1/1** Bem Casal: **N**



Terreno para Construção

Área Total do Terreno: **13.144,0000 m²**

Área de Implantação do Prédio: **1.932,0000 m²**

Área Bruta de Construção: **2.613,0000 m²**

Área Bruta Dependente: **0,0000 m²**

Outros Elementos

Data de Passagem a Urbano: **2016-07-18**

Data do Facto: **2016-07-18**

Documentos Anexos

Alvará de Licença de Construção: **1**

Planta(s) de Localização / Croquis: **1**

Projecto ou Viabilidade Construtiva: **0**

Planta(s) do(s) edifício(s): **0**

Anexo I: **0**

DECLARAÇÃO

A **RETOQUE DE HISTÓRIA, S.A.**, Cartão de Identificação de Pessoa Coletiva nº 509 707 580, com sede social na Rua Manuel Pinto de Sousa, nº 190, na cidade de Vila Nova de Famalicão (C.P. 4760 – 155 Vila Nova de Famalicão), representada pelo seu Presidente do Conselho de Administração Dr. *LUÍS VIRGÍLIO MACHADO FREITAS*, declara que é a atual dona e legítima proprietária do prédio sito no lugar da Lage, freguesia de Riba d' Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, inscrita na matriz sob o artigo nº 68 – R e descrito na Conservatória do Registo Predial de Vila Nova de Famalicão sob o nº 100/20091211, objeto do processo de licenciamento camarário nº LC-AIN 29/2015, no qual está projetada a via de ligação que a Junta de Freguesia de Riba d' Ave, pretende estabelecer desde a Av. Cidade Abreu e Lima e a Rua da Liberdade.

Já foi outorgada a Escritura referente ao primeiro troço da referida via, desde a Av. Cidade Abreu e Lima e o limite do prédio da Requerente.

Para os devidos efeitos, declara que se compromete a ceder gratuitamente ao Domínio Público, a parte do troço da via integrada no seu prédio, na mesma altura em que já existam condições para completar a totalidade da via até à Rua da Liberdade.

Vila Nova de Famalicão, 20 de Junho de 2016

A Declarante

Retoque de História - S.A.
A Administração

ANEXO XII

Relatório de Ruído

RUÍDO AMBIENTE

Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.

Rua Joaquim Ferreira Júnior

4765-252 Riba d'Ave

Vila Nova de Famalicão

Proposta n.º P150665

RO n.º 6/2016

Relatório de ensaio n.º 1600RA202

Data de emissão: 02-fev-2016

Datas das medições: 30, 31-jul e 1-ago-2015; 16, 23, 24, 25, 31-jan-2016; e 1-fev-2016

Técnico: Samuel Brito

Aprovação:

Marco Vale
Aprovação técnica de relatório
2016.02.02 17:47:00 Z

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

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 3

2 DESCRIÇÃO DO ESTUDO 3

2.1 Objectivo 3

2.2 Datas e Períodos da Avaliação 3

2.3 Equipamento de medição 4

2.4 Definições 4

2.5 Procedimento 5

2.6 Critério de avaliação 5

2.7 Condições das medições 5

2.8 Locais das medições 6

3 VALORES MEDIDOS 8

4 RESULTADOS 10

4.1 Nível sonoro médio de longa duração 10

4.2 Nível de avaliação - L_{Ar} 10

5 CONCLUSÕES 12

5.1 Cumprimento dos valores limite de exposição 12

5.2 Cumprimento do critério de incomodidade 13

ANEXO I – ANÁLISE ESPECTRAL POR BANDAS DE 1/3 DE OITAVA 14

ANEXO II – REGISTO FOTOGRÁFICO DETALHADO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO 17

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

1 INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa "***Safelab – Consultoria Técnica, Lda.***", procedeu a "**A. Ramalhão – Consultoria, Gestão e Serviços, Lda.**", através do seu **Laboratório de Ensaios – AR*Lab***, à realização de um estudo de ruído ambiente na empresa "***Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.***" cujo relatório se apresenta.

2 DESCRIÇÃO DO ESTUDO

2.1 Objectivo

O presente estudo teve como objectivo verificar o cumprimento do estabelecido no *n.º 1, do artigo 13º* (valores limite de exposição e critério de incomodidade), do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo *Decreto-Lei n.º 9/2007*, de 17 de janeiro.

2.2 Datas e Períodos da Avaliação

O regime de laboração da empresa é de 24h/dia, de 2.ª feira a domingo.

Para a verificação dos dois critérios aplicáveis, foram efectuadas medições nos períodos de referência diurno (07:00-20:00/h), entardecer (20:00-23:00/h) e noturno (23:00-07:00/h), tal como se indica na **tabela 1**.

Tabela 1. Dados das medições

Período de referência	Amostra	Datas da medição	Dia da semana
Diurno: 07:00/h – 20:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
	Ruído residual	16-jan-2016	Sábado
		23-jan-2016	Sábado
Entardecer: 20:00/h – 23:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
	Ruído residual	24-jan-2016	Domingo
		31-jan-2016	Domingo
Noturno: 23:00/h – 07:00/h	Ruído ambiente	30-jul-2015	5.ª feira
		31-jul-2015	6.ª feira
		1-ago-2015	Sábado
	Ruído residual	24-jan-2016	Domingo
		25-jan-2016	2.ª feira
		31-jan-2016	Domingo
		1-fev-2016	2.ª feira

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

2.3 Equipamento de medição

Para a realização deste estudo foi utilizado o equipamento apresentado na **tabela 2**.

Tabela 2. Equipamento de medição

Equipamento	N.º Série	Marca	Modelo	N.º de Boletim/Certificado	Data de emissão	Emissão
Sonómetro integrador (SON02) *Classe de exatidão 1*	2466882	B&K	2260	245.70 / 15.34649 *(verificação)*	19-ago-2015	Laboratório de Metrologia do ISQ
				CACV935/15 *(calibração)*	19-ago-2015	Laboratório de Metrologia do ISQ
				CACV934/15 *(calibração filtros)*	19-ago-2015	Laboratório de Metrologia do ISQ
Calibrador (CAL02)	2147368	B&K	4231	CACV936/15 *(calibração)*	19-ago-2015	Laboratório de Metrologia do ISQ
Sensor de humidade relativa (Psicómetro)	0834 - BSU102	LSI	BSU102	CHUM1308/15	20-mai-2015	ISQ – Laboratório de Metrologia
Sensor da Temperatura ambiente do ar	0834 - BST101	LSI	BST101	CHUM1308/15	20-mai-2015	ISQ – Laboratório de Metrologia
Sensor da velocidade do ar (Anemómetro)	0834 - BSV101	LSI	BSV101	CGAS454/15	6-mai-2015	ISQ – Laboratório de Metrologia

2.4 Definições

Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão abaixo indicada (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day}): o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$): o nível sonoro médio de longa duração, correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Indicador de ruído nocturno (L_n) ou (L_{night}): o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

$L_{Aeq,T}$: Nível sonoro contínuo equivalente, determinado num dado intervalo de tempo T (NP ISO 1996-1).

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

$L_{Aim,T}$: Nível médio da pressão sonora, ponderado A, determinado com a característica impulsiva de ponderação no tempo, num dado intervalo de tempo.

L_{Ar}: Nível de avaliação ou nível sonoro contínuo equivalente corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Ruído ambiente ou som total**:** o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Ruído particular ou som específico: o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificado por meios acústicos e atribuído a uma determinada fonte sonora (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Ruído residual ou som residual*:* o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Zona mista*:* a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Zona sensível*:* a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Zona urbana consolidada*:* a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

2.5 Procedimento

Procedeu-se às medições do ruído exterior, de acordo com a NP ISO 1996 – Partes 1 e 2, de 2011, e com o procedimento interno do laboratório, PE 06AV_RA_EdB_Rev5. As leituras referentes ao nível sonoro contínuo equivalente (L_{eq}) foram realizadas na posição de resposta rápida do aparelho de medida (*Fast*) utilizando a malha de ponderação (A).

2.6 Critério de avaliação

A avaliação e interpretação dos resultados obtidos serão realizadas com base no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo *Decreto-Lei n.º 9/2007,* de 17 de janeiro.

2.7 Condições das medições

As medições do Ruído Ambiente foram efectuadas durante o funcionamento da empresa.

O Ruído Residual foi medido com a empresa parada. A empresa vizinha encontrava-se em funcionamento.

As condições meteorológicas não foram consideradas relevantes para a avaliação, dado ser satisfeita a condição $(h_s+h_r)/r \geq 0{,}1$.

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

Na **tabela 3** encontram-se sistematizadas as condições meteorológicas médias registadas nos períodos em que decorreram as medições.

Tabela 3. Condições meteorológicas.

Data das medições	Período de referência	Nebulosidade [a)]	Temperatura (ºC)	Humidade (%)	Velocidade do vento (m/s)	Direcção do vento
30-jul-2015	Diurno	Céu muito nublado (8/8)	27,1	67,0	1,4	O
	Entardecer	Céu muito nublado (8/8)	20,9	70,9	1,1	NO
30/31-jul-2015	Noturno	Céu muito nublado (8/8)	17,3	78,4	0,8	O
31-jul-2015	Diurno	Céu pouco nublado (2/8)	27,9	56,2	1,2	SO
	Entardecer	Céu pouco nublado (2/8)	21,3	58,6	0,9	SO
31-jul/1-ago-2015	Noturno	Céu pouco nublado (2/8)	18,2	62,2	0,7	SO
16-jan-2016	Diurno	Céu pouco nublado (2/8)	15,2	65,6	0,7	NE
23-jan-2016	Diurno	Céu nublado (4/8)	18,2	75,1	0,9	SO
24-jan-2016	Entardecer	Céu nublado (4/8)	15,3	61,8	0,7	S
24/25-jan-2016	Noturno	Céu nublado (4/8)	15,0	63,9	0,6	S
31-jan-2016	Entardecer	Céu muito nublado (8/8)	13,8	98,7	0,9	N
31-jan/1-fev-2016	Noturno	Céu muito nublado (8/8)	12,2	96,4	0,7	N

Legenda:

a) Parâmetro qualitativo.

2.8 Locais das medições

A empresa situa-se numa zona, onde na envolvente existem habitações, uma empresa vizinha e a Via Intermunicipal. Realizaram-se medições nas habitações em próximas da empresa, passíveis de sofrerem incomodidade provocada pelo ruído emitido pela instalação.

A localização dos pontos de medição, assim como as principais fontes sonoras da empresa avaliada apresentam-se na **tabela 4**.

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

Tabela 4. Locais das medições e fontes sonoras relevantes da empresa.

Ponto de medição	Localização	Fontes sonoras relevantes	d_p (m)	h_f (m)	h_r (m)
P1	Habitação com 2 pisos localizada na Rua Joaquim Ferreira Júnior, n.º 207	Circulação de empilhadores e entrada e saída de viaturas	10	2	4
P2	Habitação térrea localizada na Rua dos Casais, n.º 184	Casa das Calderias	50	3	3
P3	Habitação com 2 pisos localizada na Rua do Bical, n.º 65	Ruído geral da produção, compressores, bobinadeiras	65	3	4

Legenda:

d_p – distância, em metros, entre a fonte e o recetor, projetada num plano horizontal (Fonte: Google *Earth*);

h_f – altura aproximada da fonte;

h_r – altura do recetor.

As fontes sonoras externas à empresa que foram verificadas aquando das amostragens encontram-se registadas na tabela 5, seguidamente apresentada.

Tabela 5. Fontes sonoras externas relevantes.

Período de referência	P1	P2	P3
Diurno	Empresa vizinha João & Feliciano; Sino de igreja. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar. Ruído de natureza: Pássaros.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes; Empresa vizinha João & Feliciano; Sino de igreja. Ruído de natureza: Pássaros e folhagem das árvores.
Entardecer	Empresa vizinha João & Feliciano. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes; Empresa vizinha João & Feliciano. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar. Ruído de natureza: Pássaros, folhagem das árvores e grilos/cigarras.
Noturno	Empresa vizinha João & Feliciano. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar.	Tráfego rodoviário na Via Intermunicipal e estradas envolventes e Empresa vizinha João & Feliciano. Ruído de vizinhança: Cães a ladrar. Ruído de natureza: Folhagem das árvores e grilos/cigarras.

No anexo II apresenta-se o registo fotográfico detalhado dos pontos de medição com ilustração das fontes sonoras relevantes.

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

3 VALORES MEDIDOS

Os valores medidos para o nível sonoro contínuo equivalente de cada amostra recolhida encontram-se registados na **tabela 6.** Os resultados obtidos são apresentados à décima, sendo esta a resolução do equipamento (0,1 dB).

Tabela 6. Valores medidos.

Período de referência	Ponto	Amostra	Data	Hora inicial da medição	Duração da medição (min)	$L_{Aeq,\,T}$ amostra [dB (A)]	$L_{Alm,\,T}$ amostra [dB (A)]
Diurno	P1	1 - RA	30-jul-2015	16:31	0:15	60,6	61,2
		2 - RA	30-jul-2015	16:49	0:15	61,3	63,2
		3 - RA	31-jul-2015	17:27	0:15	62,1	64,1
		4 - RA	31-jul-2015	17:49	0:15	61,3	61,7
		1 - RR	16-jan-2016	10:45	0:15	59,0	60,1
		2 - RR	16-jan-2016	11:06	0:15	61,0	65,9
		3 - RR	23-jan-2016	15:21	0:15	60,7	61,3
		4 - RR	23-jan-2016	15:37	0:15	60,7	61,1
	P2	1 - RA	30-jul-2015	17:25	0:15	52,5	53,5
		2 - RA	30-jul-2015	17:53	0:15	51,5	55,0
		3 - RA	31-jul-2015	18:17	0:15	52,0	53,4
		4 - RA	31-jul-2015	18:34	0:15	52,5	54,5
		1 - RR	16-jan-2016	11:30	0:15	51,0	57,3
		2 - RR	16-jan-2016	11:46	0:15	50,9	53,8
		3 - RR	23-jan-2016	16:15	0:15	51,0	53,4
		4 - RR	23-jan-2016	16:32	0:15	51,3	53,0
	P3	1 - RA	30-jul-2015	18:58	0:15	52,8	55,1
		2 - RA	30-jul-2015	19:15	0:15	51,2	52,6
		3 - RA	31-jul-2015	16:44	0:15	52,3	53,1
		4 - RA	31-jul-2015	16:59	0:15	53,2	54,2
		1 - RR	16-jan-2016	10:01	0:15	49,8	53,1
		2 - RR	16-jan-2016	10:19	0:15	49,5	53,9
		3 - RR	23-jan-2016	16:54	0:15	50,2	52,3
		4 - RR	23-jan-2016	17:10	0:15	50,1	53,0
Entardecer	P1	1 - RA	30-jul-2015	20:16	0:15	52,1	57,1
		2 - RA	30-jul-2015	20:37	0:15	51,4	54,4
		3 - RA	31-jul-2015	20:03	0:15	53,1	56,0
		4 - RA	31-jul-2015	20:20	0:15	54,3	57,9
		1 - RR	24-jan-2016	22:20	0:15	52,1	53,0
		2 - RR	24-jan-2016	22:36	0:15	52,7	54,2
		3 - RR	31-jan-2016	22:22	0:15	52,5	54,5
		4 - RR	31-jan-2016	22:38	0:15	52,3	53,3
	P2	1 - RA	30-jul-2015	21:55	0:15	51,2	51,7
		2 - RA	30-jul-2015	22:11	0:15	51,0	51,7
		3 - RA	31-jul-2015	21:38	0:15	52,2	53,0
		4 - RA	31-jul-2015	21:55	0:15	52,4	53,2
		1 - RR	24-jan-2016	21:41	0:15	48,8	49,9
		2 - RR	24-jan-2016	21:56	0:15	49,4	51,3
		3 - RR	31-jan-2016	21:42	0:15	50,6	53,5
		4 - RR	31-jan-2016	21:58	0:15	49,8	51,1
	P3	1 - RA	30-jul-2015	21:09	0:15	50,2	51,2
		2 - RA	30-jul-2015	21:25	0:15	52,2	54,5
		3 - RA	31-jul-2015	20:48	0:15	52,5	54,0
		4 - RA	31-jul-2015	21:05	0:15	51,4	52,0
		1 - RR	24-jan-2016	21:00	0:15	49,1	50,7
		2 - RR	24-jan-2016	21:15	0:15	48,2	49,9
		3 - RR	31-jan-2016	21:01	0:15	50,9	52,5
		4 - RR	31-jan-2016	21:18	0:15	50,1	51,0

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

Período de referência	Ponto	Amostra	Data	Hora inicial da medição	Duração da medição (min)	$L_{Aeq,\,T}$ amostra [dB (A)]	$L_{Alm,\,T}$ amostra [dB (A)]
Noturno	P1	1 - RA	31-jul-2015	0:17	0:15	51,5	52,4
		2 - RA	31-jul-2015	0:33	0:15	51,8	52,4
		3 - RA	1-ago-2015	0:23	0:15	51,6	52,6
		4 - RA	1-ago-2015	0:41	0:15	52,0	52,9
		1 - RR	24-jan-2016	23:00	0:15	52,3	53,4
		2 - RR	24-jan-2016	23:15	0:15	51,7	52,3
		3 - RR	31-jan-2016	23:00	0:15	52,4	53,5
		4 - RR	31-jan-2016	23:16	0:15	52,1	53,3
	P2	1 - RA	30-jul-2015	23:00	0:15	49,6	50,0
		2 - RA	30-jul-2015	23:16	0:15	51,0	52,8
		3 - RA	31-jul-2015	23:00	0:15	51,0	51,7
		4 - RA	31-jul-2015	23:15	0:15	50,3	51,5
		1 - RR	25-jan-2016	0:20	0:15	48,0	50,2
		2 - RR	25-jan-2016	0:35	0:15	47,8	50,8
		3 - RR	1-fev-2016	0:20	0:15	49,3	50,9
		4 - RR	1-fev-2016	0:35	0:15	48,0	50,8
	P3	1 - RA	30-jul-2015	23:40	0:15	51,8	52,4
		2 - RA	30-jul-2015	23:55	0:15	51,4	55,1
		3 - RA	31-jul-2015	23:42	0:15	50,8	54,2
		4 - RA	31-jul-2015	23:58	0:15	50,1	52,6
		1 - RR	24-jan-2016	23:37	0:15	48,4	50,2
		2 - RR	24-jan-2016	23:53	0:15	48,5	50,9
		3 - RR	31-jan-2016	23:40	0:15	48,5	52,0
		4 - RR	31-jan-2016	23:55	0:15	49,6	53,0

Legenda:

RA – ruído ambiente;

RR – ruído residual.

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

4 RESULTADOS

4.1 Nível sonoro médio de longa duração

Os indicadores L_{den} e L_n têm que ser representativos de um ano. Deste modo, por extrapolação, foram efectuadas amostragens de ruído ambiente e de ruído residual. Procedeu-se à correcção meteorológica, de acordo com a normalização portuguesa aplicável e com o documento AR-INTERIM-CM.

Na **tabela 7** são apresentados os resultados obtidos para os indicadores de ruído ambiente exterior (L_{den} e L_n) os quais foram determinados utilizando os valores já apresentados na **tabela 6**.

Tabela 7. Valores determinados para os indicadores de ruído ambiente exterior, L_{den} e L_n.

Ponto	$C_{met\ d}$	L_d a) dB(A)	$C_{met\ e}$	L_e a) dB(A)	$C_{met\ n}$	L_n a) dB(A)	L_{den} dB(A)
P1	0,00	61	0,0	53	0	52	61
P2	0,00	52	0,0	52	0	51	57
P3	0,00	52	0,0	52	0	51	58

Legenda:

$C_{met\ d}$ – correção meteorológica, para o período diurno;

$C_{met\ e}$ – correção meteorológica, para o período do entardecer;

$C_{met\ n}$ – correção meteorológica, para o período noturno;

a) média logarítmica das amostras efetuadas subtraída a correção meteorológica.

4.2 Nível de avaliação - L_{Ar}

Para se verificar o cumprimento do critério de incomodidade, o intervalo de tempo a que se reporta o indicador L_{Aeq} deve corresponder ao período de um mês, reportando ao mês mais crítico do ano, em termos de emissão sonora das fontes de ruído em avaliação, no caso de se notar marcada sazonalidade anual. De acordo com informações fornecidas pelo cliente, não se verifica variação sazonal no funcionamento da empresa. Foi realizado um conjunto de amostras representativas do período de um mês.

Os valores calculados para o nível de avaliação (L_{Ar}) que caracteriza o ruído ambiente (empresa em funcionamento), em cada um dos períodos (diurno, entardecer e noturno) encontram-se na **tabela 8**.

Tabela 8. Nível de avaliação.

Período de referência	Ponto	Amostra	$L_{Aeq,T}$ a) [dB(A)]	$L_{Alm,T}$ a) [dB(A)]	Tonal (K1)	Impulsivo (K2)	L_{Ar} [dB(A)]
Diurno	P1	RA	61,4	62,7	Não	Não	61,4
		RR	60,4	62,8	---	---	---
	P2	RA	52,1	54,2	Não	Não	52,1
		RR	51,1	54,8	---	---	---
	P3	RA	52,4	53,9	Não	Não	52,2
		RR	49,9	53,1	---	---	---

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

Período de referência	Ponto	Amostra	$L_{Aeq,T}$ a) [dB(A)]	$L_{Alm,T}$ a) [dB(A)]	Tonal (K1)	Impulsivo (K2)	L_{Ar} [dB(A)]
Entardecer	P1	RA	52,9	56,5	Não	Não	52,9
		RR	52,4	53,8	---	----	---
	P2	RA	51,7	52,5	Não	Não	51,7
		RR	49,7	51,7	---	----	---
	P3	RA	51,7	53,1	Sim	Não	52,7
		RR	49,7	51,1	---	----	---
Noturno	P1	RA	51,7	52,6	Não	Não	51,7
		RR	52,1	53,2	---	---	---
	P2	RA	50,5	51,6	Não	Não	50,5
		RR	48,3	50,7	---	---	---
	P3	RA	51,1	53,7	Não	Não	51,1
		RR	48,8	51,7	---	--	---

Legenda:

K1 – correção tonal de acordo com o anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;

K2 – correção impulsiva de acordo com o anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;

RA – ruído ambiente;

RR – ruído residual;

a) média logarítmica das amostras efetuadas.

Os resultados obtidos da análise espectral por bandas de 1/3 de oitava, ponderação (A), podem ser consultados no anexo I do presente relatório.

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava (anexo I), ponderação (A), conclui-se que existem características tonais na amostra 2 de ruído ambiente do ponto 3, para a banda de terço de oitava 3150 Hz, sendo K_1 = 3 dB(A), de acordo com o *anexo I, do Decreto-Lei n.º 9/2007*, de 17 de janeiro.

Da interpretação do $L_{Aeq,T}$ e do $L_{AIM,T}$ conclui-se que não existem características impulsivas, sendo K_2 = 0 dB(A), de acordo com o *anexo I, do Decreto-Lei n.º 9/2007*, de 17 de janeiro.

Para cada período de referência foi também determinado o valor limite aplicável para verificação do cumprimento do critério de incomodidade, de acordo com o apresentado na **tabela 9**.

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

Tabela 9. Determinação do valor limite aplicável ao critério de incomodidade em cada período de referência.

Período de referência	$T_{ruído\ particular}$ (h)	D	Valor Limite [a] [dB(A)]
Diurno	13	0	5
Entardecer	3	0	4
Noturno	8	0	3

Legenda:

a) Valor limite aplicável para verificação do cumprimento do critério de incomodidade, segundo a alínea b), do n.º 1, do artigo 13º, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, adicionado o valor D indicado na tabela do anexo I do referido diploma.

5 CONCLUSÕES

5.1 Cumprimento dos valores limite de exposição

De acordo com informação fornecida após consulta da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, foi confirmado que os receptores sensíveis avaliados estão inseridos em zona mista.

Por conseguinte, na **tabela 10** são apresentados os resultados obtidos e os respectivos valores limite de exposição para zona mista.

Tabela 10. Cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis para cada ponto de medição.

Ponto	Classificação da zona	L_{den} [(dB(A)]			L_n [dB(A)]		
		VC	VLE	Cumprimento	VC	VLE	Cumprimento
P1	Mista	61	≤ 65	**Cumpre**	52	≤ 55	**Cumpre**
P2	Mista	57	≤ 65	**Cumpre**	51	≤ 55	**Cumpre**
P3	Mista	58	≤ 65	**Cumpre**	51	≤ 55	**Cumpre**

Legenda:

VC – Valor calculado, de acordo com o apresentado na **tabela 7**;

VLE – Valor limite de exposição, de acordo com o estabelecido no artigo 11º, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Face aos resultados obtidos, e de acordo com as condições de funcionamento da empresa constatadas nos dias das medições, verifica-se que os parâmetros L_{den} e L_n, nos pontos avaliados, não ultrapassaram o valor limite de exposição estabelecido para zona mista, de 65 e 55 dB (A), respetivamente.

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

5.2 Cumprimento do critério de incomodidade

Utilizando os valores calculados para a diferença entre o $L_{Ar\ ruído\ ambiente}$ e o $L_{Aeq\ ruído\ residual}$ (**tabela** 8), foi determinado o cumprimento do critério de incomodidade nos locais avaliados mediante a sua comparação com o valor limite para cada período de referência (**tabela** 9). Assim, na **tabela 11** encontram-se sistematizadas as conclusões relativas ao cumprimento do critério de incomodidade para cada ponto e período de medição.

Tabela 11. Cumprimento do critério de incomodidade para cada ponto e período de medição.

Ponto	Período de referência	$L_{Ar\ RA} - L_{Aeq\ RR}$ [b)] [dB(A)]	Valor Limite [a)] [dB(A)]	Cumprimento do Critério de Incomodidade
P1	Diurno	1	≤ 5	**Cumpre**
	Entardecer	0	≤ 4	**Cumpre**
	Noturno	0	≤ 3	**Cumpre**
P2	Diurno	1	≤ 5	**Cumpre**
	Entardecer	2	≤ 4	**Cumpre**
	Noturno	2	≤ 3	**Cumpre**
P3	Diurno	3	≤ 5	**Cumpre**
	Entardecer	3	≤ 4	**Cumpre**
	Noturno	2	≤ 3	**Cumpre**

Legenda:

a) Valor limite aplicável para verificação do cumprimento do critério de incomodidade, segundo a alínea b), do n.º 1, do artigo 13º, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, adicionado o valor D indicado na tabela do anexo I do referido diploma;

b) Para efeitos de comparação com os valores limite, os resultados foram arredondados à unidade.

Face aos resultados obtidos, e de acordo com as condições de funcionamento da empresa constatadas nos dias das medições, verifica-se que o critério de incomodidade não foi excedido nos três pontos avaliados.

ANEXO I – ANÁLISE ESPECTRAL POR BANDAS DE 1/3 DE OITAVA

Período de referência	Ponto	Amostra	Frequência (Hz)																					
			50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Diurno	P1	1 - RA	27,6	25,4	27,9	31,1	33,8	35,4	39,7	42,9	44,3	45,3	45,9	47,8	48,9	49,1	50,5	50,5	50,8	50,4	49,4	48,7	48,5	46,4	44,9	41,7
		2 - RA	25,0	26,2	27,7	30,4	31,8	35,9	40,0	42,4	44,3	45,6	47,3	49,3	50,0	50,0	51,5	51,3	51,7	51,5	50,1	48,9	48,7	46,8	45,9	41,6
		3 - RA	22,6	26,1	32,6	31,2	30,7	34,8	38,2	40,2	45,3	46,7	46,6	48,8	50,3	51,7	52,3	53,0	53,5	51,5	51,0	50,2	48,4	47,0	44,2	40,2
		4 - RA	21,6	25,2	32,4	30,5	30,0	34,5	38,2	40,1	45,2	46,8	46,4	48,8	50,0	50,6	51,6	52,1	51,6	51,1	50,6	49,4	47,4	45,6	43,1	39,2
		1 - RR	27,3	29,3	33,6	37,4	39,0	39,6	40,4	42,6	44,3	44,6	46,3	45,7	46,8	48,2	48,6	50,3	50,4	49,4	47,3	44,2	40,6	39,0	35,8	31,4
		2 - RR	24,3	27,4	33,7	37,2	38,6	38,8	40,0	41,3	42,9	43,6	45,6	49,9	54,0	52,4	52,7	51,3	50,6	48,7	46,6	44,1	40,9	38,9	35,7	30,8
		3 - RR	27,9	21,9	27,2	33,5	32,2	36,1	39,9	41,2	42,6	43,8	47,0	47,7	49,6	50,2	51,6	52,0	52,5	50,6	49,5	47,5	44,3	42,2	39,6	35,7
		4 - RR	27,6	29,7	31,5	34,2	32,2	36,2	40,0	41,1	42,6	44,0	46,9	47,4	49,2	50,2	51,5	52,1	52,4	50,5	49,5	47,8	44,7	42,3	39,8	35,7
	P2	1 - RA	27,1	29,3	30,3	28,6	29,7	31,1	34,4	38,6	40,8	40,1	40,3	40,8	42,5	44,0	43,9	42,8	40,7	38,1	35,8	34,1	36,8	29,4	26,7	23,4
		2 - RA	26,3	33,0	31,9	30,2	33,1	32,7	32,9	35,1	35,8	36,4	39,7	40,9	43,2	43,9	42,6	41,6	39,5	36,6	34,5	31,7	28,2	25,4	22,4	17,0
		3 - RA	27,1	32,0	31,7	28,9	30,1	31,5	32,9	33,4	34,9	34,5	37,3	39,2	41,8	44,5	44,9	43,8	41,9	38,4	35,5	32,5	29,1	26,1	22,8	18,6
		4 - RA	27,1	32,2	30,4	29,6	32,6	32,7	32,5	32,2	33,2	34,2	37,8	39,7	42,2	45,2	45,5	44,6	42,3	38,9	36,1	33,8	29,8	26,5	23,6	19,7
		1 - RR	27,1	31,3	29,3	28,2	28,6	28,8	30,2	32,4	32,5	33,0	36,0	37,9	40,1	43,1	43,6	42,9	41,4	38,7	35,1	32,9	31,8	31,4	28,3	25,0
		2 - RR	24,1	27,1	29,0	26,9	29,2	30,1	29,7	32,4	32,9	35,3	38,2	39,2	42,5	43,1	43,3	42,4	40,5	37,1	33,3	29,6	26,1	24,7	21,7	18,2
		3 - RR	24,6	27,4	28,4	25,3	27,9	29,2	29,9	31,4	32,0	32,2	37,0	39,1	40,6	43,5	44,1	43,1	40,9	37,2	34,0	31,2	29,2	25,6	22,6	17,8
		4 - RR	24,9	27,3	29,1	24,6	27,5	28,4	29,4	30,0	30,6	31,8	35,4	37,9	39,7	43,9	44,8	43,4	41,1	38,9	37,2	33,9	29,4	26,1	23,5	20,2
	P3	1 - RA	21,7	23,6	28,0	29,8	32,8	32,1	34,1	34,8	37,7	38,4	40,0	43,3	46,1	44,9	43,6	42,1	40,5	37,8	36,1	32,6	29,6	26,5	22,6	17,3
		2 - RA	22,0	23,4	27,9	30,1	33,1	31,9	33,4	34,3	36,9	37,5	38,7	40,8	42,2	42,9	42,9	40,9	39,2	37,4	36,7	32,5	29,9	29,6	28,8	18,0
		3 - RA	23,4	23,8	29,0	31,3	34,2	33,5	35,5	37,1	39,0	38,9	40,0	42,0	43,2	43,4	43,7	41,9	40,3	38,7	37,4	35,1	32,4	30,3	26,1	21,4
		4 - RA	24,0	25,5	29,6	31,1	34,4	32,9	34,6	35,8	38,4	38,7	40,5	42,5	44,3	44,2	44,8	43,1	41,2	40,3	39,5	37,7	35,0	33,1	29,9	25,1
		1 - RR	22,1	23,9	23,5	21,5	24,6	28,5	28,4	29,1	32,9	34,2	38,3	39,4	41,4	42,5	40,8	40,4	38,0	36,7	34,8	32,4	30,2	27,2	22,6	20,9
		2 - RR	26,8	28,0	25,8	26,6	29,7	28,5	29,8	30,7	34,2	37,2	38,8	39,5	40,7	40,8	39,8	39,4	37,7	36,0	34,4	32,4	30,9	27,8	24,3	22,0
		3 - RR	24,9	30,5	28,8	25,7	25,3	26,8	29,6	29,4	29,5	31,1	35,0	36,5	40,1	42,6	43,3	42,7	40,8	37,3	33,3	30,6	26,1	22,3	17,5	11,2
		4 - RR	26,5	29,3	30,0	27,6	28,8	27,9	29,8	29,4	30,2	32,1	35,1	36,4	41,6	42,4	43,1	42,3	40,1	36,3	32,2	28,7	25,0	22,6	19,3	16,5

Legenda: RA – ruído ambiente; **RR** – ruído residual.

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

Período de referência	Ponto	Amostra	Frequência (Hz)																					
			50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Entardecer	P1	1 - RA	21,3	22,9	29,6	26,5	27,0	28,9	32,3	36,1	36,4	38,3	39,6	40,2	43,0	43,2	41,5	42,8	42,5	39,6	37,8	37,2	35,4	33,9	30,8	26,5
		2 - RA	21,4	22,6	28,7	25,6	26,5	28,5	31,9	32,8	36,0	37,4	39,2	38,2	40,9	41,8	42,4	41,8	41,6	40,1	38,8	37,8	36,6	34,0	31,5	27,6
		3 - RA	22,7	22,9	29,1	26,7	28,8	32,2	32,8	34,4	37,8	39,7	39,5	40,8	42,2	43,0	43,7	43,5	42,6	42,8	40,6	40,6	38,2	36,3	32,9	29,0
		4 - RA	32,2	27,8	31,3	30,9	31,2	34,6	35,5	36,9	38,9	40,6	41,5	42,6	44,0	45,5	44,3	45,3	46,1	41,1	39,6	38,6	37,1	35,5	32,3	28,3
		1 - RR	27,4	24,6	26,9	33,3	34,7	34,2	35,1	37,9	37,9	38,1	39,8	39,4	40,6	40,7	41,6	43,0	43,0	42,0	39,3	36,7	33,2	31,8	29,6	26,1
		2 - RR	27,0	26,4	29,3	35,2	35,3	35,4	36,5	38,9	39,0	39,2	40,3	41,1	41,3	41,5	42,4	43,5	43,4	42,1	39,4	36,4	32,7	30,6	27,3	23,6
		3 - RR	24,2	21,0	24,5	32,8	31,6	32,9	35,8	37,4	36,6	38,0	39,7	39,8	41,1	40,5	41,1	42,8	42,9	42,5	40,3	39,2	40,0	36,8	34,8	31,8
		4 - RR	24,1	20,2	23,7	32,7	31,8	32,4	36,1	37,1	35,9	37,5	39,2	39,3	40,3	39,8	40,5	41,7	43,4	43,6	40,5	38,9	39,7	36,6	34,8	31,6
	P2	1 - RA	22,9	27,7	29,3	30,5	29,7	30,7	27,8	29,2	32,2	30,7	31,7	33,3	35,2	37,9	39,6	38,7	36,0	33,5	32,3	24,4	20,8	17,8	17,7	26,8
		2 - RA	21,2	29,3	30,9	29,1	29,9	28,1	26,9	28,8	32,1	30,2	31,2	33,0	34,8	37,4	39,6	38,7	35,8	33,3	31,7	24,9	22,5	21,8	21,4	27,5
		3 - RA	26,8	31,1	33,4	30,7	31,0	31,9	34,3	32,8	33,8	34,6	36,1	38,6	39,9	42,1	42,7	42,5	41,4	40,0	37,9	31,0	27,1	23,7	20,8	28,2
		4 - RA	23,8	31,8	33,1	30,0	30,8	30,6	30,1	32,6	34,0	33,7	35,7	37,8	41,0	42,2	42,9	42,7	41,6	40,0	37,0	30,1	25,5	21,7	19,4	28,4
		1 - RR	24,5	30,9	31,3	26,0	28,3	31,7	28,5	28,0	30,1	31,1	33,2	35,6	37,8	41,0	41,9	40,9	39,2	35,3	30,4	26,2	21,5	17,5	14,4	10,9
		2 - RR	22,5	28,0	26,9	25,1	26,5	25,9	26,9	27,8	29,9	31,0	33,3	36,7	39,3	42,0	42,8	41,7	39,7	35,9	31,6	27,2	22,3	19,0	17,3	11,4
		3 - RR	23,0	29,9	27,5	27,1	29,9	26,7	26,6	29,1	32,3	31,9	34,0	37,2	39,0	43,1	43,9	43,1	41,5	38,4	34,4	30,0	25,2	21,9	19,1	15,0
		4 - RR	22,0	27,3	25,9	24,9	28,3	28,3	26,4	28,7	32,8	33,1	34,1	36,9	38,2	42,4	42,6	42,0	40,8	37,9	34,0	29,8	24,7	20,9	17,2	12,1
	P3	1 - RA	20,2	24,0	27,0	31,3	31,6	31,4	32,4	33,6	38,4	36,6	37,6	38,1	38,5	39,7	41,1	40,4	39,2	38,3	40,8	32,2	29,5	27,0	24,2	22,1
		2 - RA	20,6	22,6	25,8	30,6	31,5	33,7	33,7	33,1	39,0	39,4	40,0	40,4	41,3	42,7	43,5	41,6	39,4	38,6	43,3	33,2	31,3	30,1	29,8	27,2
		3 - RA	21,5	27,4	26,7	30,0	33,2	32,9	35,3	32,8	35,7	35,8	37,0	37,8	39,7	42,1	43,3	43,3	42,0	43,8	41,8	40,1	39,3	35,8	31,8	26,6
		4 - RA	21,9	26,6	27,2	30,1	32,1	32,2	33,4	32,2	34,7	36,3	36,9	37,4	38,8	40,9	42,2	42,5	41,2	42,3	40,1	38,1	37,1	34,0	29,2	22,6
		1 - RR	21,9	31,5	31,3	28,8	34,7	30,0	29,1	29,4	29,8	31,7	35,0	35,9	39,1	41,6	41,7	41,1	38,8	34,6	30,8	27,4	23,7	20,5	17,9	13,9
		2 - RR	21,6	29,3	27,6	32,4	29,6	28,5	28,8	28,9	29,0	30,9	34,3	34,8	38,4	41,1	41,0	40,2	37,7	33,2	29,0	25,6	21,4	18,2	15,9	12,1
		3 - RR	22,2	26,6	27,8	24,8	27,5	25,5	26,6	29,7	31,1	31,5	34,1	36,6	40,0	43,2	43,9	43,1	42,1	39,3	35,6	32,2	36,3	27,6	25,7	19,8
		4 - RR	23,0	27,2	28,3	27,5	28,5	28,1	27,0	29,5	32,0	31,6	33,7	36,9	38,8	42,6	43,2	42,4	41,0	37,8	33,9	29,1	24,5	21,1	17,4	12,2

Legenda: RA – ruído ambiente; **RR** – ruído residual.

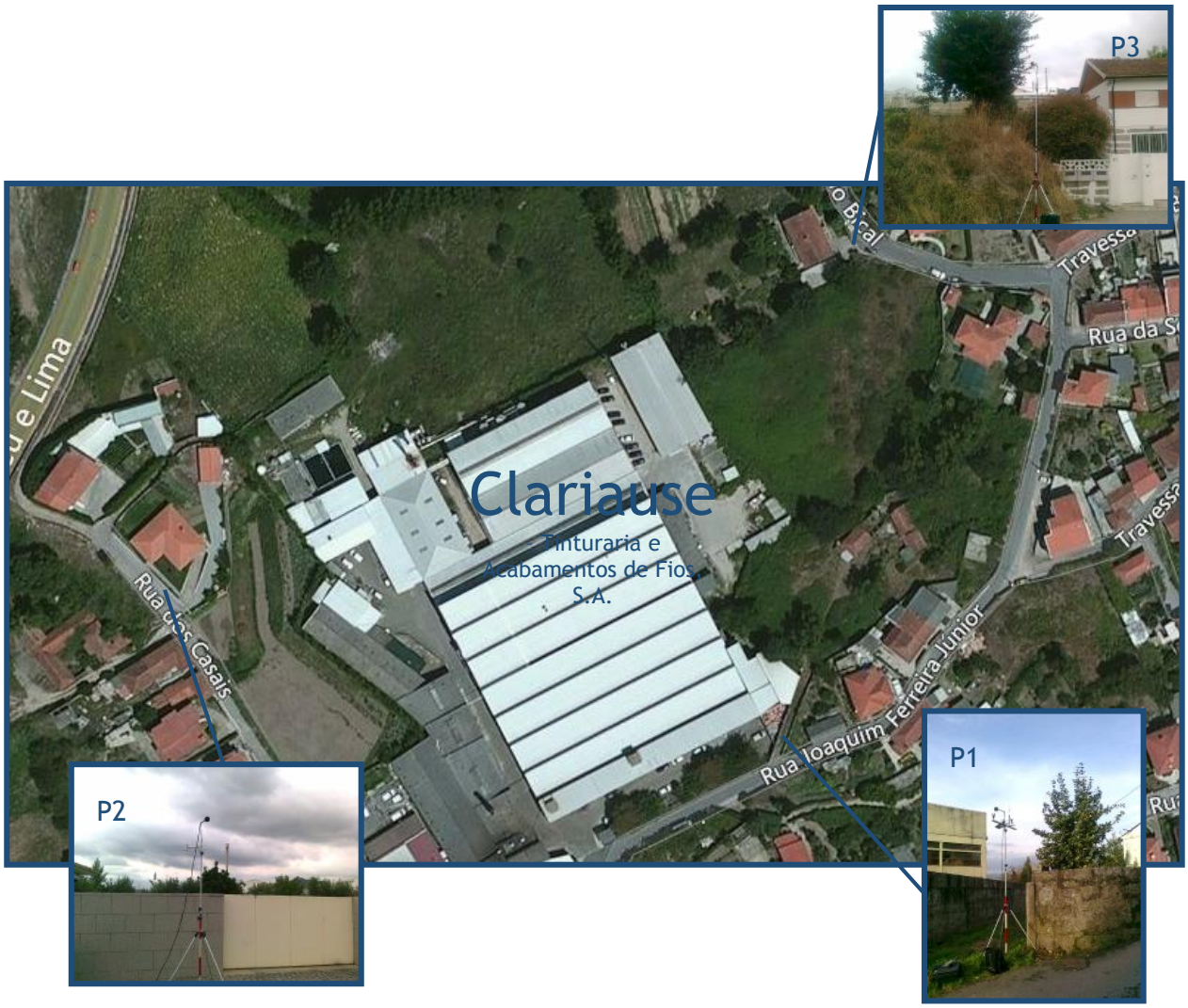
Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este documento não pode ser reproduzido parcialmente.

Período de referência	Ponto	Amostra	Frequência (Hz)																					
			50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Noturno	P1	1 - RA	21,7	19,7	27,7	28,6	26,9	29,4	31,1	32,2	35,9	38,8	38,4	38,6	39,3	40,2	41,4	41,8	41,4	40,6	40,2	39,6	39,1	37,1	34,3	31,7
		2 - RA	20,4	19,7	25,2	25,4	26,3	28,4	30,2	31,3	35,9	38,9	38,8	38,6	39,7	40,4	41,8	41,8	42,1	41,3	40,7	40,0	39,4	37,5	35,0	32,1
		3 - RA	22,4	22,7	28,9	28,3	27,3	30,5	32,5	32,9	38,1	40,8	39,1	39,4	40,2	40,5	41,1	41,7	41,1	40,2	39,7	38,6	37,6	35,2	32,9	30,0
		4 - RA	23,0	22,4	26,3	28,0	26,7	29,8	32,0	32,3	37,8	39,8	39,5	40,2	40,7	41,3	41,7	41,8	41,5	40,6	40,1	39,4	38,7	36,6	34,1	31,0
		1 - RR	28,4	25,7	28,7	34,4	34,6	34,5	35,5	38,5	38,6	38,8	39,4	41,5	41,4	41,1	43,0	43,0	42,6	41,2	38,4	35,4	31,8	29,6	25,9	21,0
		2 - RR	26,4	25,8	28,7	34,7	35,0	35,0	35,8	37,9	38,4	38,1	39,4	39,8	40,3	40,7	41,4	42,3	42,2	41,1	38,3	35,3	31,7	29,8	26,2	21,5
		3 - RR	24,5	21,0	24,3	33,2	33,0	33,0	36,3	37,2	36,2	37,3	39,6	39,9	41,1	40,9	41,4	42,2	42,4	42,0	40,2	39,3	40,0	37,2	35,0	31,3
		4 - RR	24,1	20,7	24,5	33,4	32,6	32,7	36,0	37,2	36,2	37,9	40,2	39,8	40,1	39,8	40,8	41,7	42,3	42,0	39,9	39,1	39,7	37,4	34,9	30,8
	P2	1 - RA	19,9	26,8	27,1	26,9	27,3	25,4	24,2	26,3	30,2	27,9	29,5	31,4	33,1	35,4	37,2	36,6	33,2	31,2	29,6	21,6	17,8	14,6	16,2	27,1
		2 - RA	20,8	26,8	25,0	26,4	27,2	26,5	25,5	26,8	30,5	28,6	30,0	32,3	34,0	36,0	37,7	37,0	34,3	32,3	30,9	23,6	22,8	17,5	17,3	27,4
		3 - RA	23,3	27,5	28,3	30,4	30,3	29,9	27,8	30,4	32,2	31,3	33,5	35,9	37,8	40,4	41,2	40,2	39,6	37,5	33,2	27,1	23,0	19,3	17,9	28,2
		4 - RA	23,2	25,5	29,4	30,9	29,8	29,5	28,0	30,5	33,2	32,4	34,9	36,5	37,9	39,4	39,5	38,6	38,4	37,7	32,2	26,5	22,5	18,5	17,8	28,6
		1 - RR	22,2	25,4	22,9	24,4	25,8	25,3	27,1	28,2	27,9	29,4	32,2	34,4	37,2	40,3	40,8	39,7	37,9	36,2	35,2	34,6	27,9	22,1	20,0	17,5
		2 - RR	15,3	19,8	20,3	20,6	21,8	22,2	24,8	27,8	26,4	28,2	31,0	33,7	36,1	39,2	40,7	39,3	37,1	37,9	38,1	34,4	28,3	24,0	21,6	16,5
		3 - RR	18,5	23,7	23,1	22,3	22,8	24,2	25,5	28,6	28,7	29,1	31,3	34,0	37,4	41,9	42,4	41,7	41,1	37,9	34,0	29,9	26,2	23,3	19,0	14,5
		4 - RR	17,0	23,3	22,5	20,8	22,0	22,5	23,5	25,9	26,4	27,7	30,6	34,1	36,1	39,7	40,9	40,3	39,6	37,7	35,1	33,1	26,0	23,1	20,5	16,1
	P3	1 - RA	21,1	27,0	25,9	27,1	31,0	25,9	25,2	26,4	30,1	28,3	29,4	31,4	33,7	36,7	37,3	36,7	34,9	31,4	30,2	21,9	17,6	14,9	15,7	26,8
		2 - RA	19,6	26,4	25,9	26,0	31,7	34,3	26,8	29,0	30,9	31,1	31,7	34,3	36,3	39,4	40,1	39,7	37,8	37,6	35,1	31,5	27,5	28,0	27,2	33,1
		3 - RA	22,5	28,3	32,7	31,0	29,5	31,6	28,3	31,5	32,2	31,5	37,8	39,0	42,3	44,1	42,7	41,5	39,0	37,2	32,1	26,4	23,4	20,1	19,4	30,3
		4 - RA	22,0	25,7	25,1	27,4	28,3	27,0	26,6	30,5	31,0	31,0	35,8	37,5	40,0	42,5	42,9	41,8	39,2	38,2	33,4	31,6	26,4	22,5	21,0	29,1
		1 - RR	18,3	28,1	27,3	23,9	30,2	26,7	25,9	27,1	29,2	29,4	32,4	34,9	37,4	41,1	41,9	41,0	38,9	34,7	30,6	27,6	23,4	19,1	18,1	11,7
		2 - RR	23,5	30,1	27,5	27,5	25,9	28,1	28,2	28,7	28,9	29,9	32,1	34,8	37,4	40,7	41,1	40,3	38,5	38,2	34,4	33,2	25,6	22,0	20,8	17,7
		3 - RR	17,6	19,5	20,3	18,9	20,9	21,0	20,5	24,1	26,1	27,1	30,7	33,7	36,8	40,5	40,9	40,2	39,2	39,6	36,6	35,6	27,3	24,1	22,2	17,7
		4 - RR	11,8	17,1	17,6	18,9	19,8	21,2	22,8	25,9	26,2	26,6	29,9	33,5	36,5	41,0	42,8	41,4	40,5	42,0	38,7	31,8	26,7	25,1	22,5	18,5

Legenda: RA – ruído ambiente; **RR** – ruído residual.

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

ANEXO II – REGISTO FOTOGRÁFICO DETALHADO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO



Legenda:

P1 – Ponto de medição n.º 1;

P2 – Ponto de medição n.º 2;

P3 – Ponto de medição n.º 3.

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

ANEXO XIII

Relatório de monitorização de efluentes gasosos 2018

REF.ª: P170434-2
DATA DO RELATÓRIO: 05-jun-2018
DE: A. Ramalhão – Consultoria, Gestão e Serviços, Lda.
PARA: Clariause – Tinturaria e Acabamentos de Fios, S.A.
ASSUNTO: 2ª Monitorização de efluentes gasosos 2018

CONCLUSÕES:

Relativamente às fontes de emissão monitorizadas, de acordo com os resultados apresentados nos quadros n.º 7 e 8, verifica-se que:

"Caldeira"

- A concentração de CO, NO_X, SO_2, COT, Partículas e H_2S encontra-se abaixo dos respectivos valores limite de emissão;
- O valor de caudal mássico para todos os parâmetros avaliados encontra-se abaixo do limiar mínimo.

"Estufa 1 - Chaminé 1", "Estufa 1 - Chaminé 2 Saída", "Estufa 2 - Chaminé 1", "Estufa 2 - Chaminé 2 Saída", "Estufa 3" e "Estufa 4"

- A concentração de COT encontra-se abaixo do respectivo valor limite de emissão;
- O valor de caudal mássico para COT encontra-se abaixo do limiar mínimo.

Cumprimentos,

Catarina Pinheiro