



[BigBATT] Large-scale Battery Deployment in Generation Platform

Estudo de Impacte Ambiental



Projeto BigBATT

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 – Anexos Técnicos

EDP Gestão da
Produção de Energia,
S.A.

Maio de 2026





GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt



LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca &
Associados (Grupo MF&A)



FACEBOOK

@grupomfa



INSTAGRAM

@grupomfa

✉ mfassociados@mfassociados.pt

☎ +351 214 531 969



Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque
Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana





Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	12/06/2025	António Faria	18/12/2025	Margarida Fonseca	26/12/2025	Nuno Ferreira Matos
v1	21/05/2026	António Faria	25/05/2026	Margarida Fonseca	25/05/2026	Nuno Ferreira Matos



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 2 – Anexos Técnicos

VOLUME 3 – Resumo Não Técnico

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Elementos de Projeto

Anexo 2 Ecologia

Anexo 2.1 Elenco Florístico

Anexo 2.2 Elenco Faunístico

Anexo 3 Relatório de Ensaio Acústico

Anexo 4 Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra

Anexo 5 Plano de Gestão de Resíduos

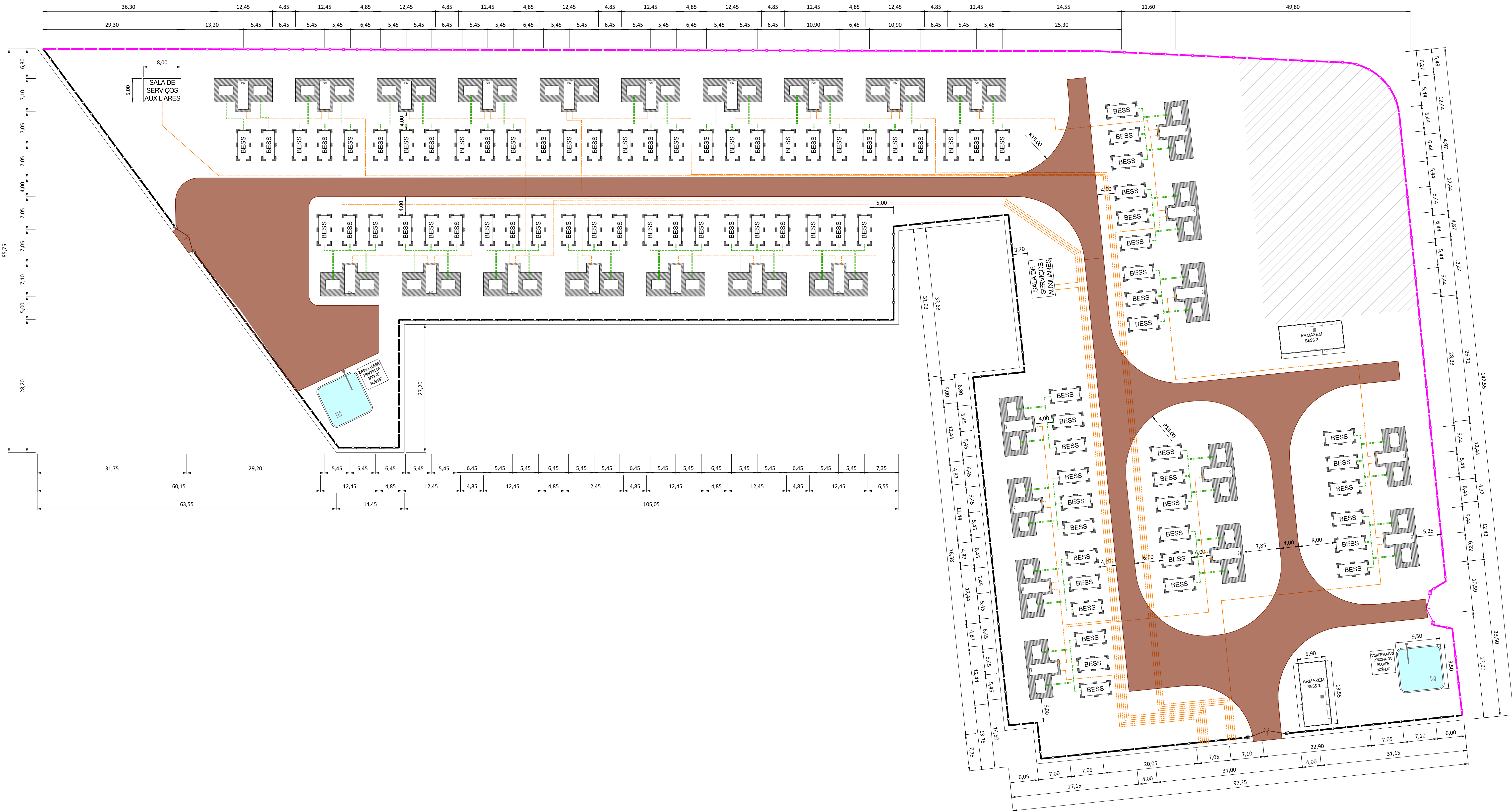
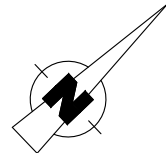
Anexo 6 Parecer das Águas de Alenquer, S.A

Anexo 7 Avaliação do ciclo de vida de baterias



Anexo 1

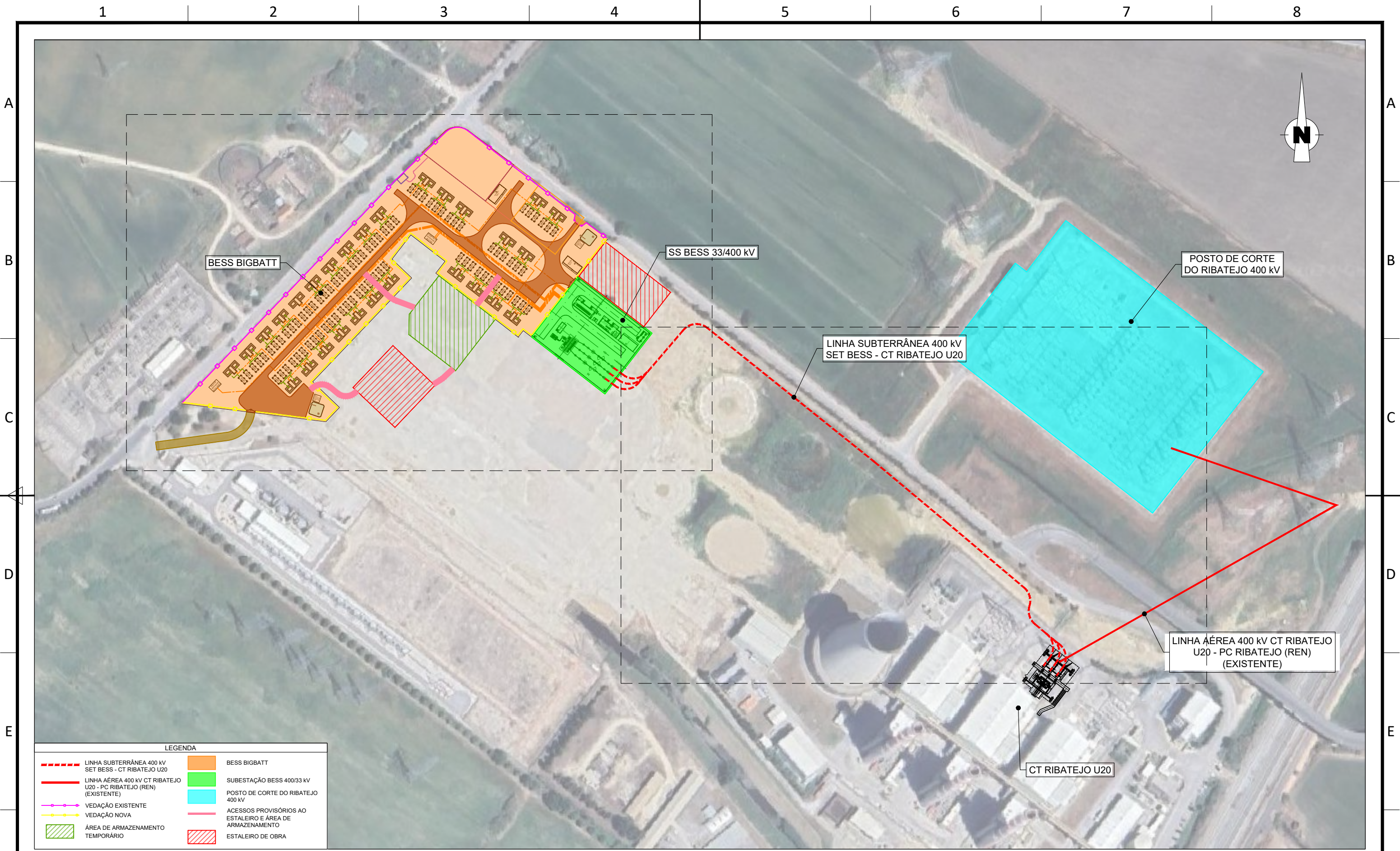
Elementos de Projeto



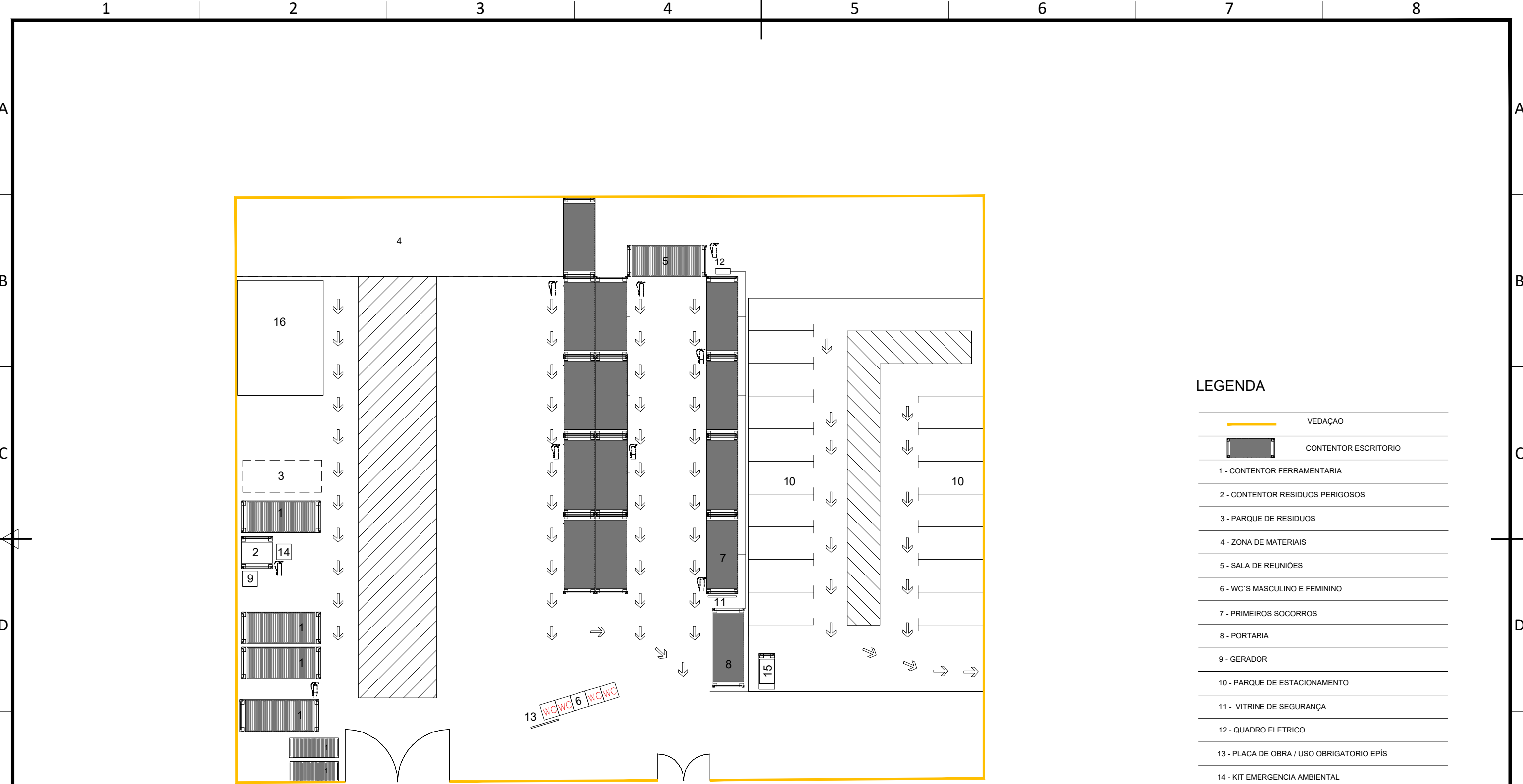
LEGENDA	
	VEDAÇÃO EXISTENTE
	VEDAÇÃO NOVA
	ESTRADAS INTERNAS
	MT CIRCUITOS
	BT CIRCUITOS
	AREA DE EXPANSÃO FUTURA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	TANQUE DE ÁGUA	2
	ARMAZÉM	2
	SALA DE SERVIÇOS AUXILIARES	2
	SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM BATERIA	83
	PCS	28

						DATE	SCALE	1/400	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page
02	03/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN	LBC			Vers.:
01	03/25	LBC	AMR	AMR	QUESTÃO INICIAL	03/25	CHECKED	AMR			Page:
						03/25	REVISED-EDPR	AMR			Cont:
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A1			BIGBATT IMPLANTAÇÃO GERAL ALENQUER (LISBOA) CAD Nº: 6100-BP-ES-AD_Implantação_Geral-001.dwg		
					OBSERVAÇÕES EDPR						
					QUESTÃO INICIAL						



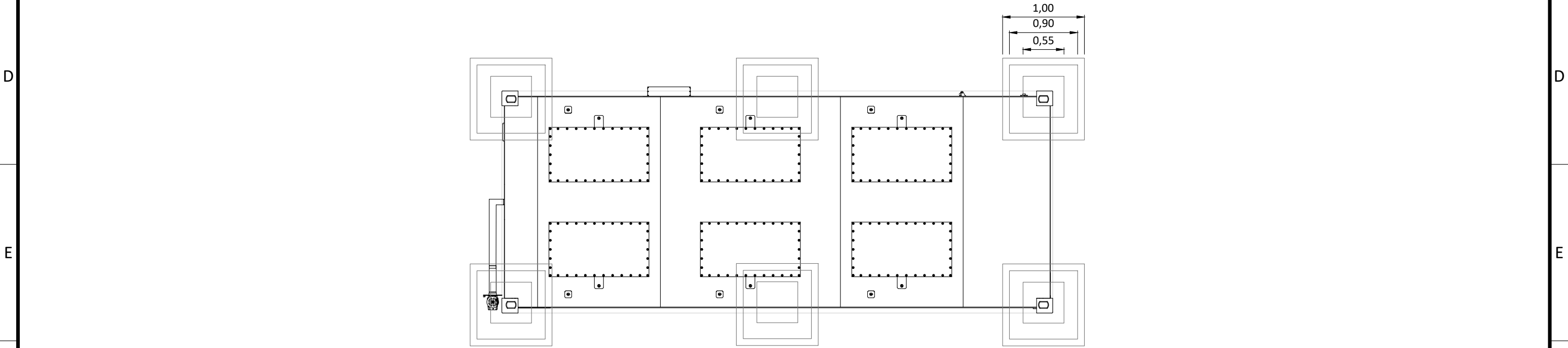
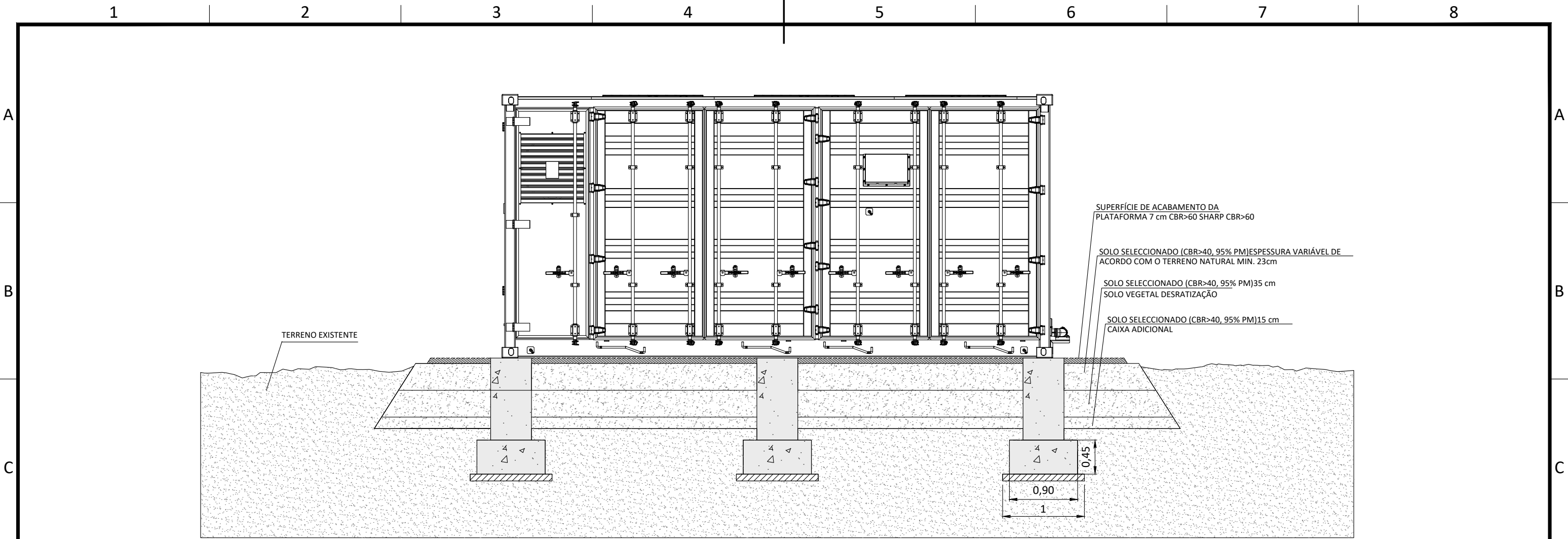
F	04	04/26	PS	DS	DS	REPRESENTAÇÃO DOS ACESSOS PROVISÓRIOS	DATE	SCALE	1/2.500	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A. 	Page Vers.: 04	F	
	03	04/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	01/25	DRAWN	LBC				Page: 01
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	01/25	CHECKED	AMR				Cont: --
	01	01/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	01/25	REVISED-EDPR	GFR				
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3						
1 2 3 6 7													



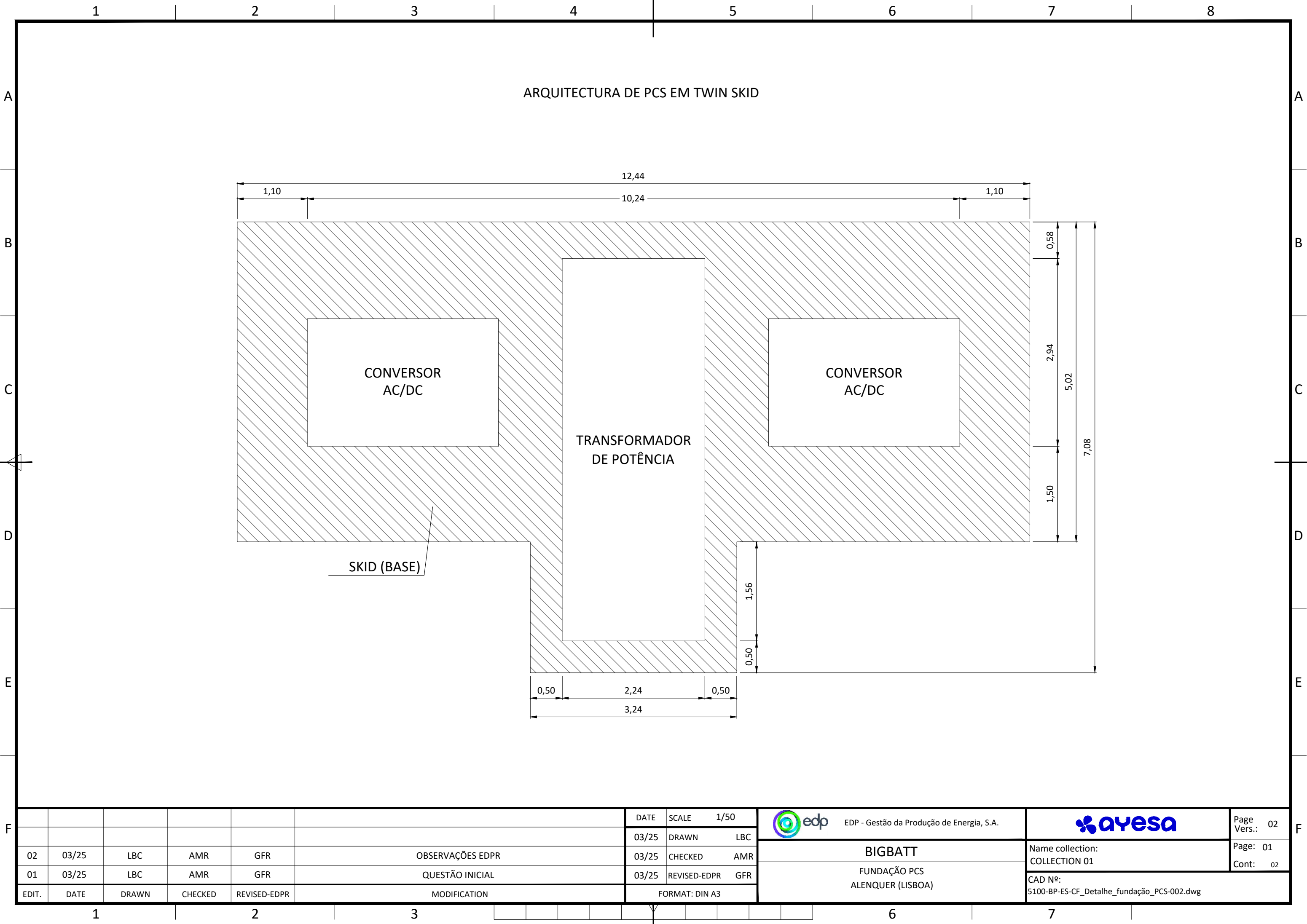
LEGENDA

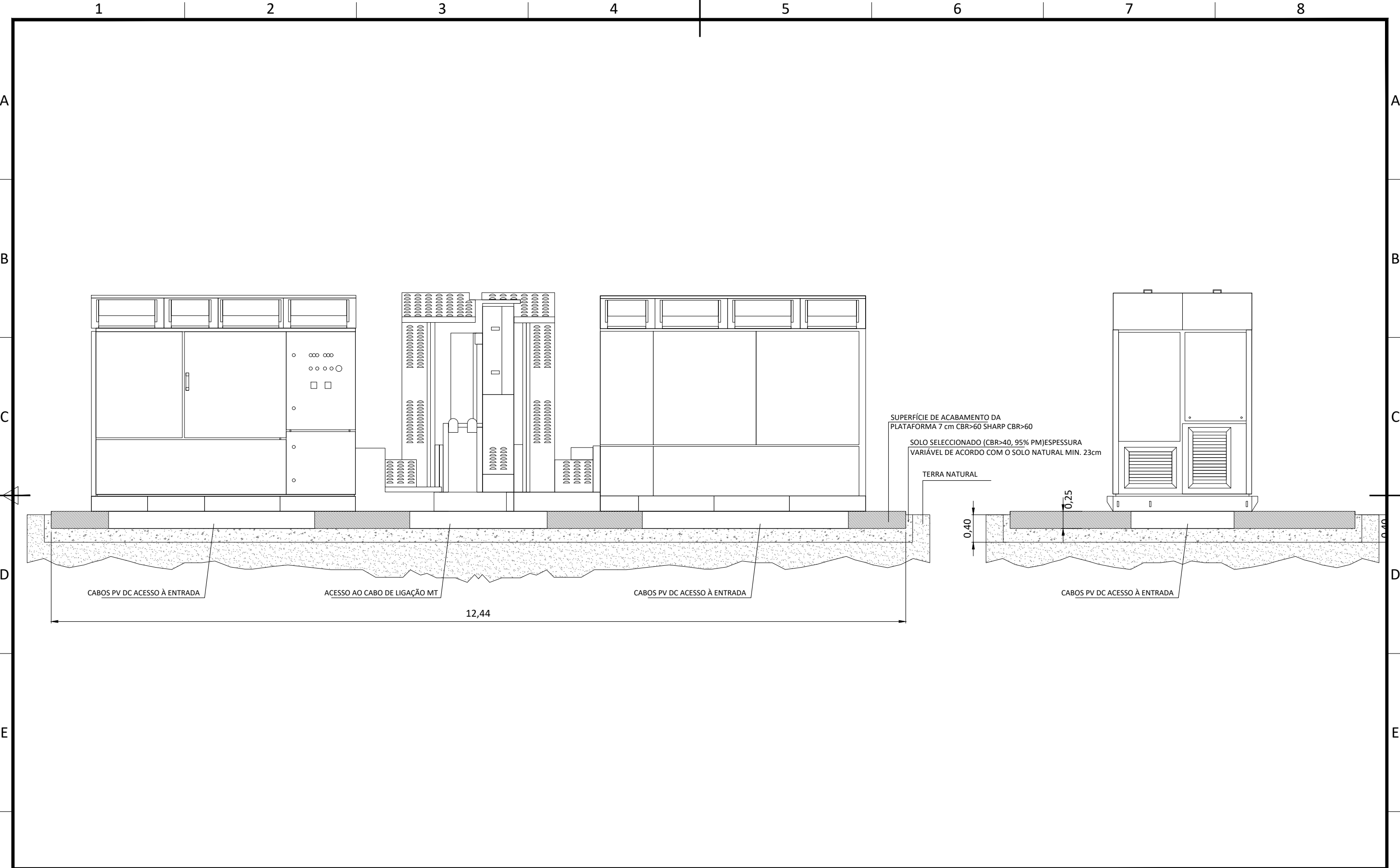
	VEDAÇÃO
	CONTENTOR ESCRITORIO
1	CONTENTOR FERRAMENTARIA
2	CONTENTOR RESIDUOS PERIGOSOS
3	PARQUE DE RESIDUOS
4	ZONA DE MATERIAIS
5	SALA DE REUNIÕES
6	WC'S MASCULINO E FEMININO
7	PRIMEIROS SOCORROS
8	PORTARIA
9	GERADOR
10	PARQUE DE ESTACIONAMENTO
11	VITRINE DE SEGURANÇA
12	QUADRO ELETRICO
13	PLACA DE OBRA / USO OBRIGATORIO EPIS
14	KIT EMERGENCIA AMBIENTAL
15	ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUIMICOS
16	TENDA PRÉ-MONTAGEM
	CAMINHO PEDONAL
	CAMINHO CIRCULAÇÃO VEICULOS
	REDE ELECTRICA

F						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01	F				
						08/25	DRAWN	LBC								
						08/25	CHECKED	AMR								
	01	08/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					08/25		REVISED-EDPR	GFR	Name collection: COLLECTION 01	Page: 01
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-CF_Layout_Estaleiro-004.dwg	Cont: -	



F						DATE	SCALE	1/50	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC							
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDP					03/25		CHECKED	AMR	Page: 01
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	Cont: -
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3				
									 BIGBATT		Name collection: COLLECTION 01				
									BESS FUNDAÇÃO ALENQUER (LISBOA)		CAD Nº: 5100-BP-ES-CF_Detalhe_fundação_BESS-001.dwg				

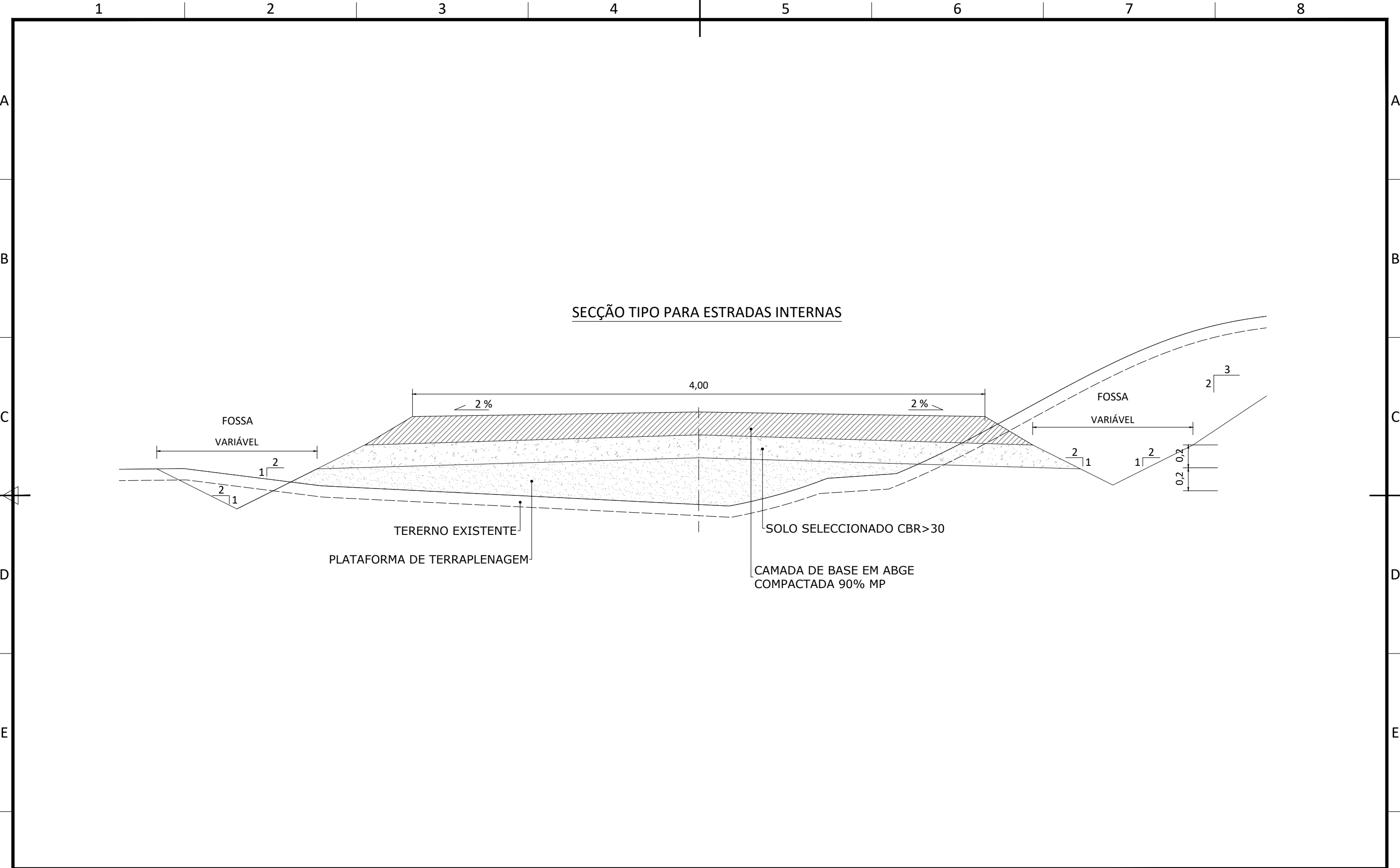




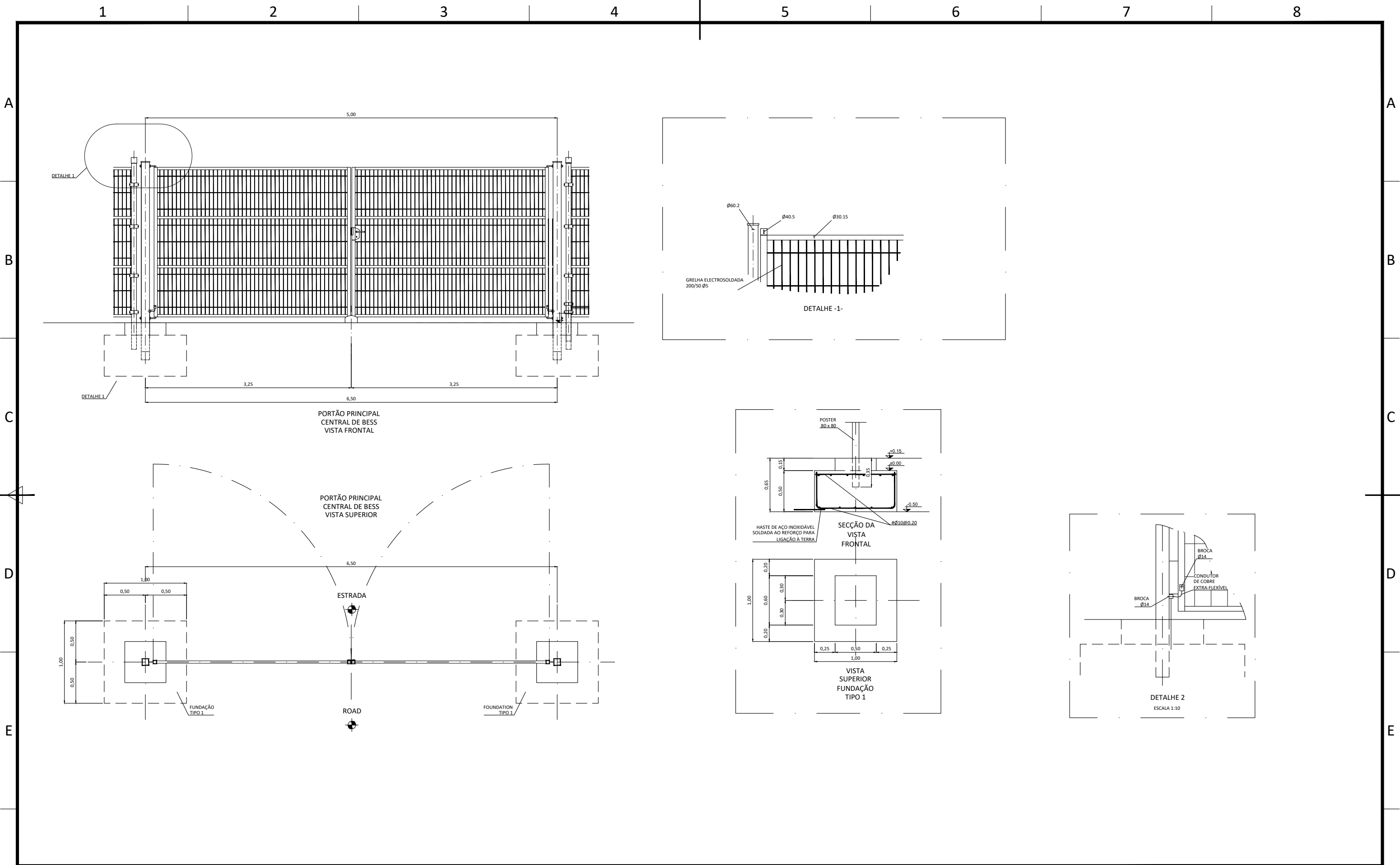
F						DATE	SCALE	1/50	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02	F			
						03/25	DRAWN	LBC			Vers.:					
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	CHECKED		AMR	Page:	02
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25	REVISED-EDPR		GFR	Cont:	-
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-CF_Detalhe_fundação_PCS-002.dwg		



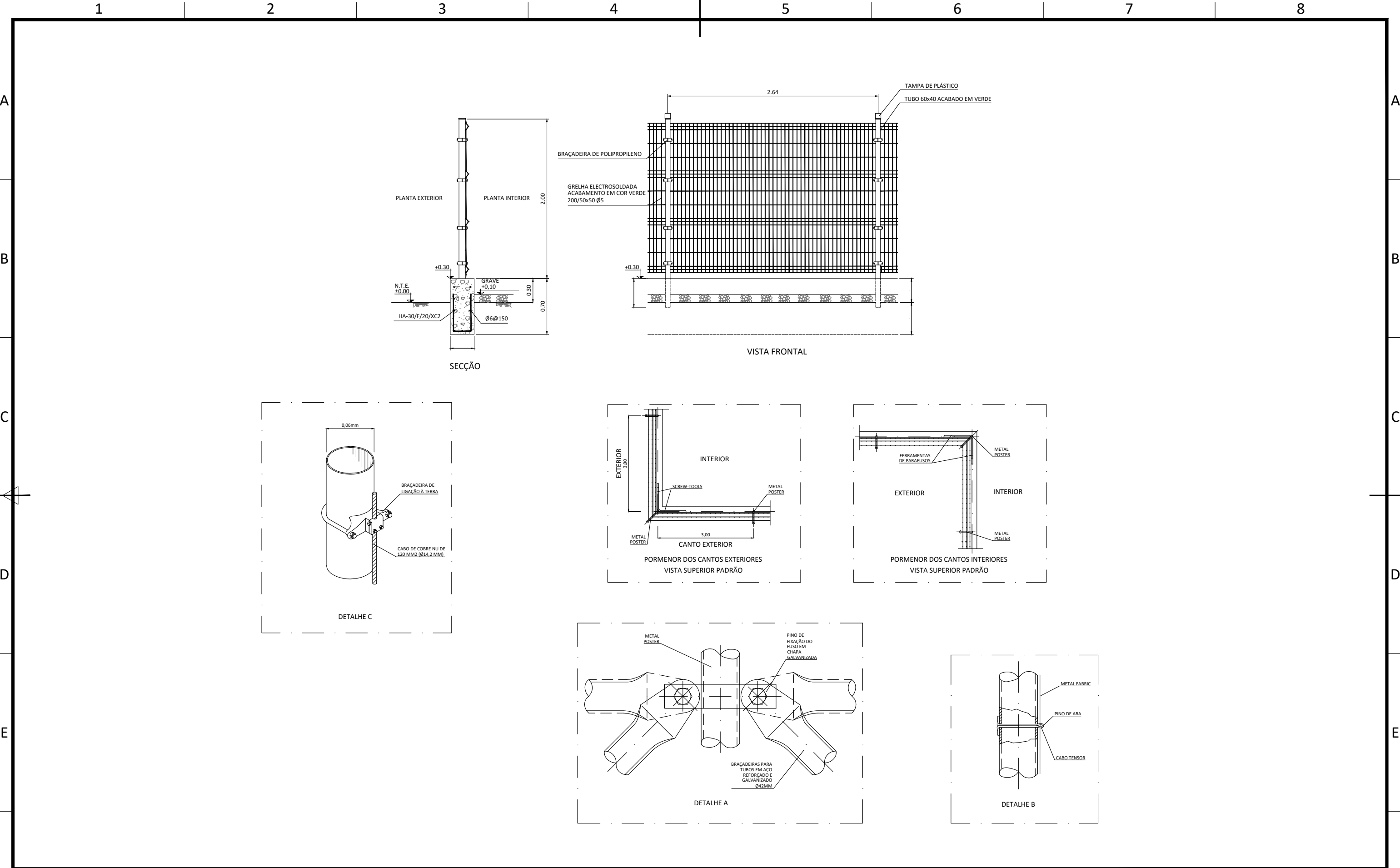
F						DATE	SCALE	1/1.100	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC							
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25		CHECKED	AMR	Page: 01
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	Cont: 02
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-ZZ_Layout_Estrada_Acceso_Vias_Detalhes-001.dwg	
1			2			3			6			7			



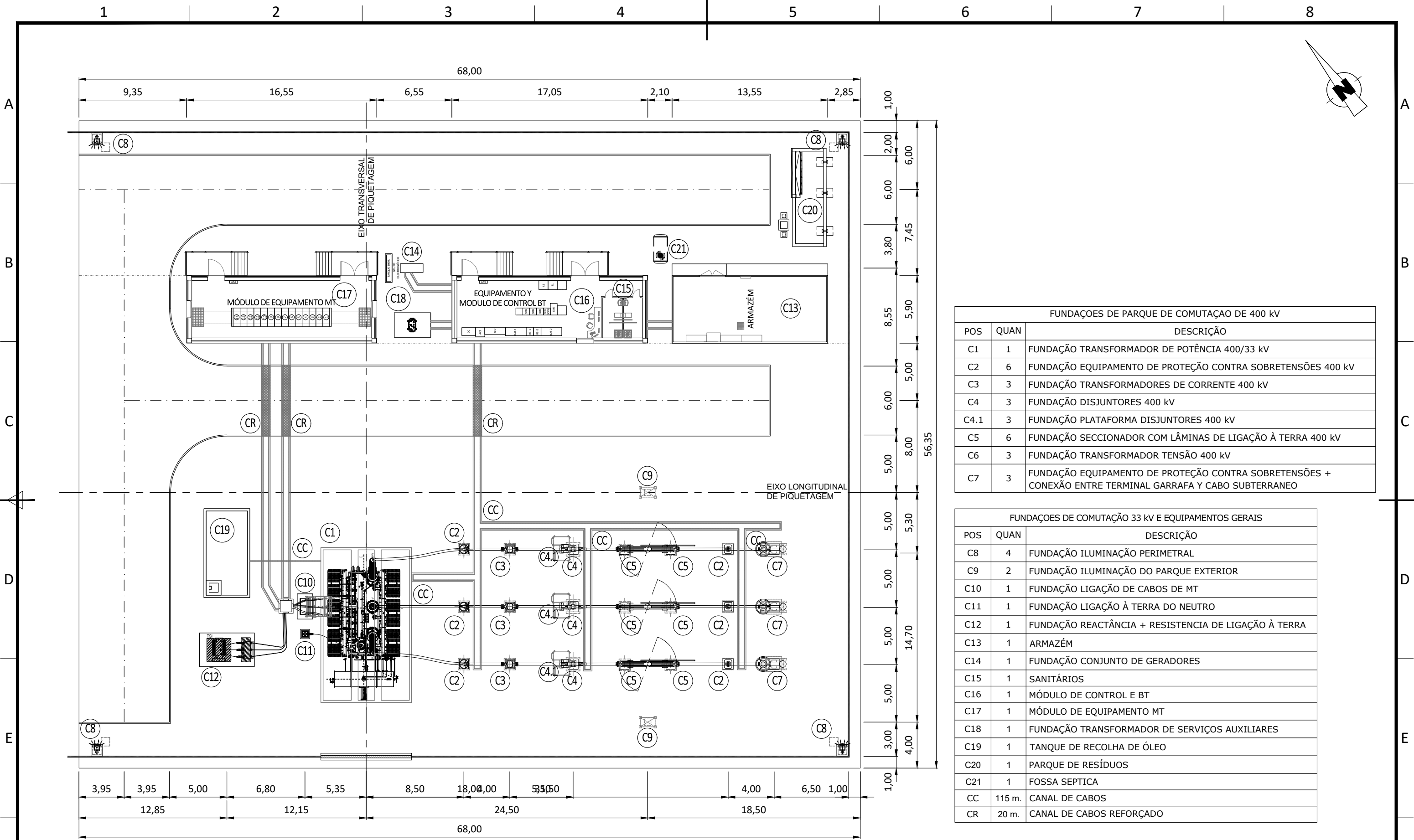
F						DATE	SCALE	1/30	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC							
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25		CHECKED	AMR	Page: 02
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	Cont: 03
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			BIGBATT LAYOUT ESTRADA ACCESO VIAS - DETALHES ALENQUER (LISBOA)	



F						DATE	SCALE	1/30	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC							
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25		CHECKED	AMR	Page: 03
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	Cont: 04
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			BIGBATT LAYOUT ESTRADA ACCESO VIAS - DETALHES ALENQUER (LISBOA)	
1			2			3			6			7			



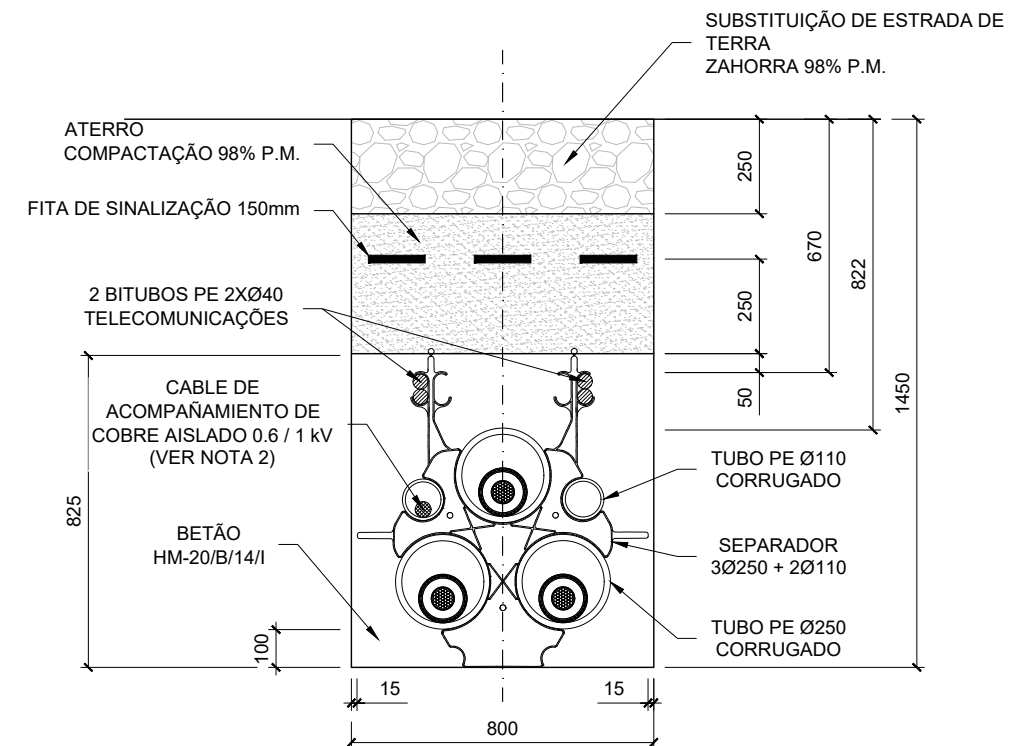
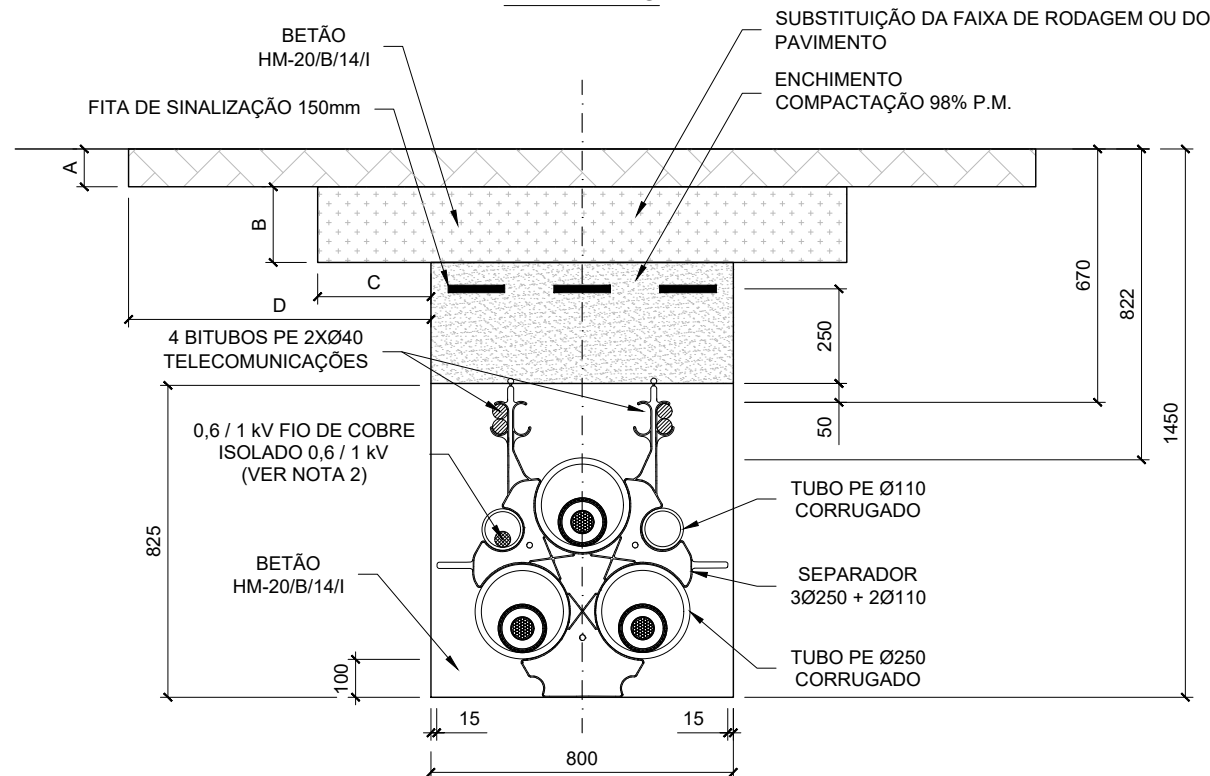
F						DATE	SCALE 1/30		 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F	
						03/25	DRAWN	LBC					
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR			03/25	CHECKED	AMR	Page: 04	
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL			03/25	REVISED-EDPR	GFR	Cont: -	
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			FORMAT: DIN A3		BIGBATT LAYOUT ESTRADA ACCESO VIAS - DETALHES ALENQUER (LISBOA)		Name collection: COLLECTION 01
												CAD Nº: 5100-BP-ES-ZZ_Layout_Estrada_Acceso_Vias_Detalhes-001.dwg	



FUNDAÇÕES DE PARQUE DE COMUTAÇÃO DE 400 kV		
POS	QUAN	DESCRIÇÃO
C1	1	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA 400/33 kV
C2	6	FUNDAÇÃO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES 400 kV
C3	3	FUNDAÇÃO TRANSFORMADORES DE CORRENTE 400 kV
C4	3	FUNDAÇÃO DISJUNTORES 400 kV
C4.1	3	FUNDAÇÃO PLATAFORMA DISJUNTORES 400 kV
C5	6	FUNDAÇÃO SECCIONADOR COM LÂMINAS DE LIGAÇÃO À TERRA 400 kV
C6	3	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR TENSÃO 400 kV
C7	3	FUNDAÇÃO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES + CONEXÃO ENTRE TERMINAL GARRAFA Y CABO SUBTERRANEO

FUNDAÇÕES DE COMUTAÇÃO 33 kV E EQUIPAMENTOS GERAIS		
POS	QUAN	DESCRIÇÃO
C8	4	FUNDAÇÃO ILUMINAÇÃO PERIMETRAL
C9	2	FUNDAÇÃO ILUMINAÇÃO DO PARQUE EXTERIOR
C10	1	FUNDAÇÃO LIGAÇÃO DE CABOS DE MT
C11	1	FUNDAÇÃO LIGAÇÃO À TERRA DO NEUTRO
C12	1	FUNDAÇÃO REACTÂNCIA + RESISTENCIA DE LIGAÇÃO À TERRA
C13	1	ARMAZÉM
C14	1	FUNDAÇÃO CONJUNTO DE GERADORES
C15	1	SANITÁRIOS
C16	1	MÓDULO DE CONTROL E BT
C17	1	MÓDULO DE EQUIPAMENTO MT
C18	1	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES
C19	1	TANQUE DE RECOLHA DE ÓLEO
C20	1	PARQUE DE RESÍDUOS
C21	1	FOSSA SEPTICA
CC	115 m.	CANAL DE CABOS
CR	20 m.	CANAL DE CABOS REFORÇADO

F						DATE	SCALE	1/300	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F
						08/25	DRAWN	LBC				
	02	04/26	PS	DS	DS	08/25	CHECKED	AMR				
	01	08/25	LBC	AMR	GFR	08/25	REVISED-EDPR	GFR				
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION				FORMAT: DIN A3		
									BIGBATT IMPLANTAÇÃO GERAL ALENQUER (LISBOA)	Name collection: COLLECTION 01	Page: 01	
										CAD Nº: 5100-BP-SB-CF_Implantação_Geral-001.dwg		



TOPSOIL

ENCHIMENTO COMPACTAÇÃO 98% P.M.

FITA DE SINALIZAÇÃO 150mm

2 BITUBOS PE 2XØ40 TELECOMUNICAÇÕES

0,6 / 1 kV FIO DE COBRE ISOLADO 0,6 / 1 kV (VER NOTA 2)

BETÃO HM-20/B/14/I

TUBO PE Ø110 CORRUGADO

SEPARADOR 3Ø250 + 2Ø110

TUBO PE Ø250 CORRUGADO

ANTIGO CANAL DE ADUÇÃO DA CTC

200-300

670

1172

1805

250

50

830

100

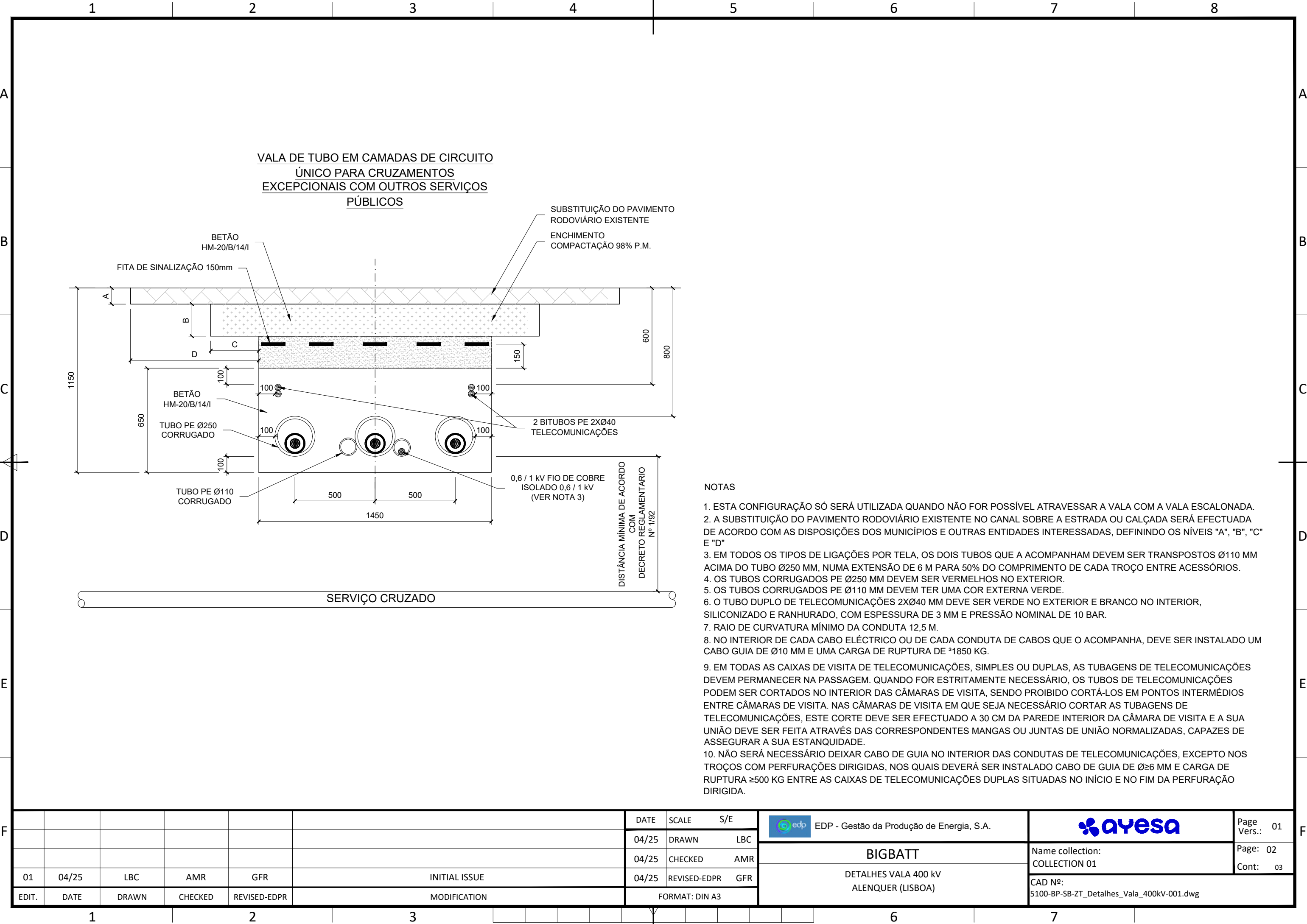
15

800

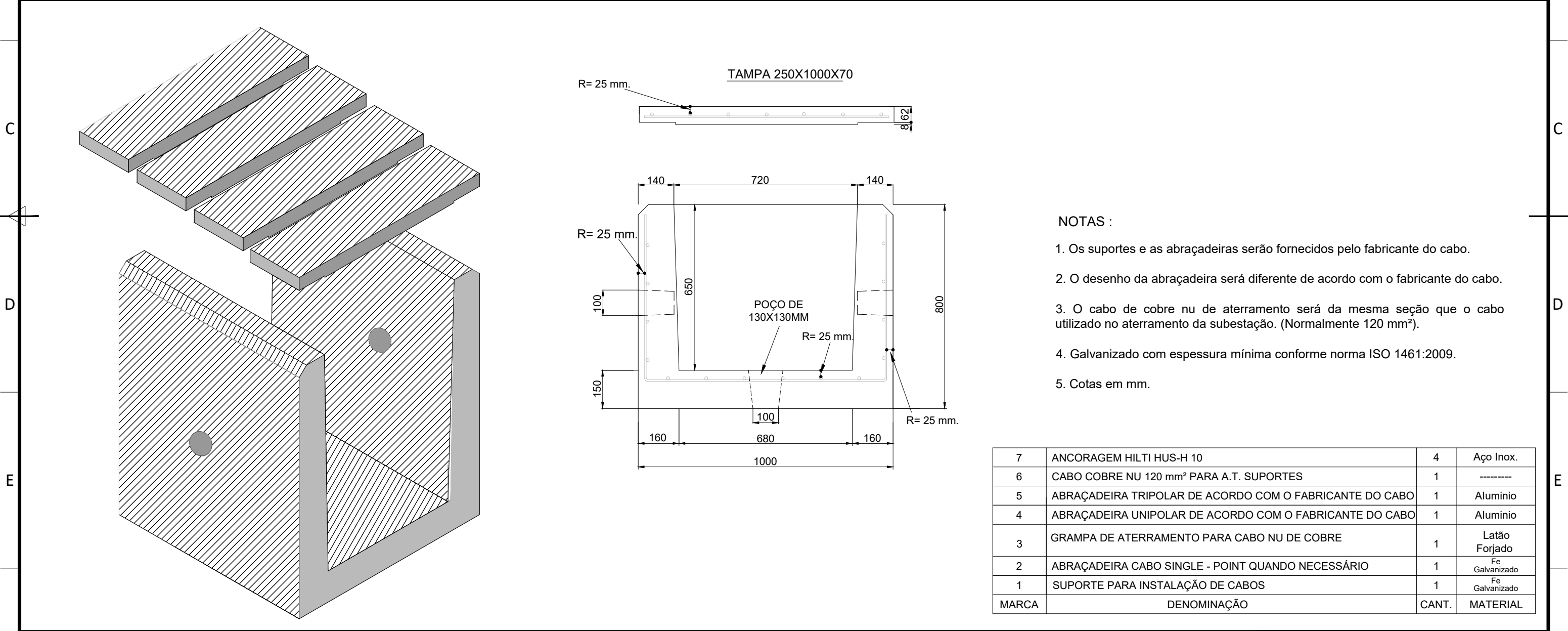
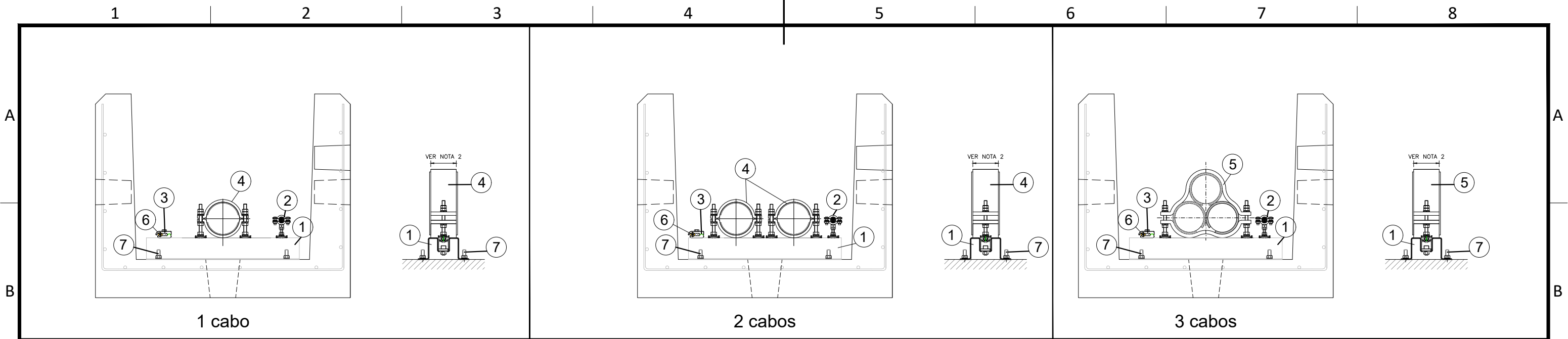
15

1. A SUBSTITUIÇÃO DO PAVIMENTO RODOVIÁRIO EXISTENTE NA CANALIZAÇÃO EM CALÇADA OU ACERTO SERÁ EFECTUADA DE ACORDO COM AS DISPOSIÇÕES DOS MUNICÍPIOS E OUTROS ORGANISMOS AFECTADOS DEFININDO AS COTAS "A", "B", "C" E "D"
2. EM TODOS OS TIPOS DE CONEXIONADO DE PANTALLAS SERÁ REALIZADA A TRANSPOSIÇÃO DE DOS TUBOS DE ACOMPANHAMENTO Ø110 MM POR ENCIMA DO TUBO DE Ø250 MM NUMA LONGITUDE DE 6 M EM 50% DO RECORRIDO DE CADA TRAMO ENTRE ACESSÓRIOS.
3. OS TUBOS CORRUGADOS PE Ø250 MM DEVEM TER UMA COR EXTERIOR VERMELHA.
4. OS TUBOS CORRUGADOS PE Ø110 MM DEVEM TER COR EXTERIOR VERDE.
5. O MONOTUBO DE TELECOMUNICAÇÕES 1XØ40 DEVE SER DE COR VERDE NO EXTERIOR E BRANCA NO INTERIOR, SILICONIZADO E RANHURADO, COM ESPESSURA DE 3 MM E PRESSÃO NOMINAL DE 10 BAR.
6. RAO DE CURVATURA MÍNIMO DA CONDUITA DE 12,5 M.
7. O SEPARADOR DE TUBOS DEVE SER INSTALADO DE 1 EM 1 M, MUDANDO A LOCALIZAÇÃO DO CABEÇO DE AMARRAÇÃO DE UM SEPARADOR PARA O OUTRO, DE MODO A QUE O CABEÇO DE AMARRAÇÃO FIQUE NA MESMA POSIÇÃO DE 2 EM 2 M
8. DEVE SER INSTALADO UM CABO GUIA DE Ø10 MM E UMA CARGA DE RUPTURA DE 1850 KG NO INTERIOR DE CADA TUBO DOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO OU DOS CABOS DE ACOMPANHAMENTO.
9. EM TODAS AS CÂMARAS DE VISITA DE TELECOMUNICAÇÕES, SIMPLES OU DUPLAS, OS MONOTUBOS DE TELECOMUNICAÇÕES DEVEM PERMANECER NA PASSAGEM. QUANDO ESTRITAMENTE NECESSÁRIO, OS MONOTUBOS DE TELECOMUNICAÇÕES PODEM SER CORTADOS NO INTERIOR DAS CÂMARAS DE VISITA, SENDO PROIBIDO CORTÁ-LOS EM PONTOS INTERMÉDIOS ENTRE CÂMARAS DE VISITA. NAS CÂMARAS DE VISITA EM QUE SEJA NECESSÁRIO CORTAR OS MONOTUBOS DE TELECOMUNICAÇÕES, ESTE CORTE DEVE SER FEITO A 30 CM DA PAREDE INTERIOR DA CÂMARA DE VISITA E A SUA UNIÃO DEVE SER EFECTUADA POR MEIO DAS CORRESPONDENTES MANGAS OU JUNTAS DE UNIÃO NORMALIZADAS, CAPAZES DE ASSEGURAR A SUA ESTANQUIDADE.
10. NÃO SERÁ NECESSÁRIO DEIXAR FIO-GUIA NO INTERIOR DAS CONDUTAS DE TELECOMUNICAÇÕES, EXCEPTO NOS TROÇOS COM PERFURAÇÕES DIRIGIDAS, NOS QUAIS DEVERÁ SER INSTALADO FIO-GUIA DE Ø≥6 MM E CARGA DE ROTURA ≥500 KG ENTRE AS CAIXAS DE TELECOMUNICAÇÕES DUPLAS LOCALIZADAS NO INÍCIO E NO FIM DA PERFURAÇÃO DIRIGIDA.
11. NO CASO DE NÃO SER POSSÍVEL EXECUTAR QUALQUER TROÇO SOB A TUBAGEM POR RAZÕES TÉCNICAS, SERÁ ESTUDADA A INCLUSÃO DE CAIXAS DE ASSENTAMENTO. SE ESTAS FOREM INSUFICIENTES, SERÁ ESTUDADA A EXECUÇÃO DIRECTAMENTE ENTERRADA A UMA PROFUNDIDADE SEMELHANTE À DA VALA DO TERRENO DE CULTIVO COM UMA LAJE DE PROTECÇÃO E DE ACORDO COM A DIRECÇÃO OPCIONAL.

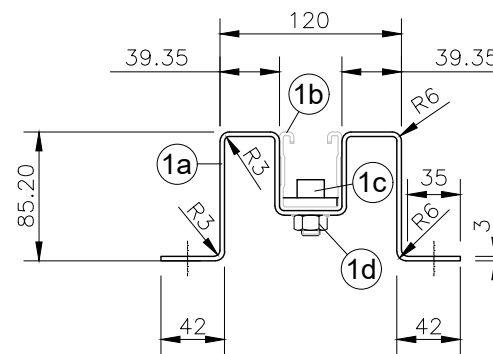
F						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01	F				
						04/25	DRAWN	LBC								
						04/25	CHECKED	AMR								
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	INITIAL ISSUE					04/25		REVISED-EDPR	GFR	Name collection: COLLECTION 01	Page: 01
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-SB-ZT_Detalhes_Vala_400kV-001.dwg	Cont: 02	



						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01		
						04/25	DRAWN	LBC			BIGBATT	Name collection: COLLECTION 01	Page: 02
						04/25	CHECKED	AMR				DETALHES VALA 400 kV ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-BP-SB-ZT_Detalhes_Vala_400kV-001.dwg
01	04/25	LBC	AMR	GFR	INITIAL ISSUE	04/25	REVISED-EDPR	GFR					
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3							

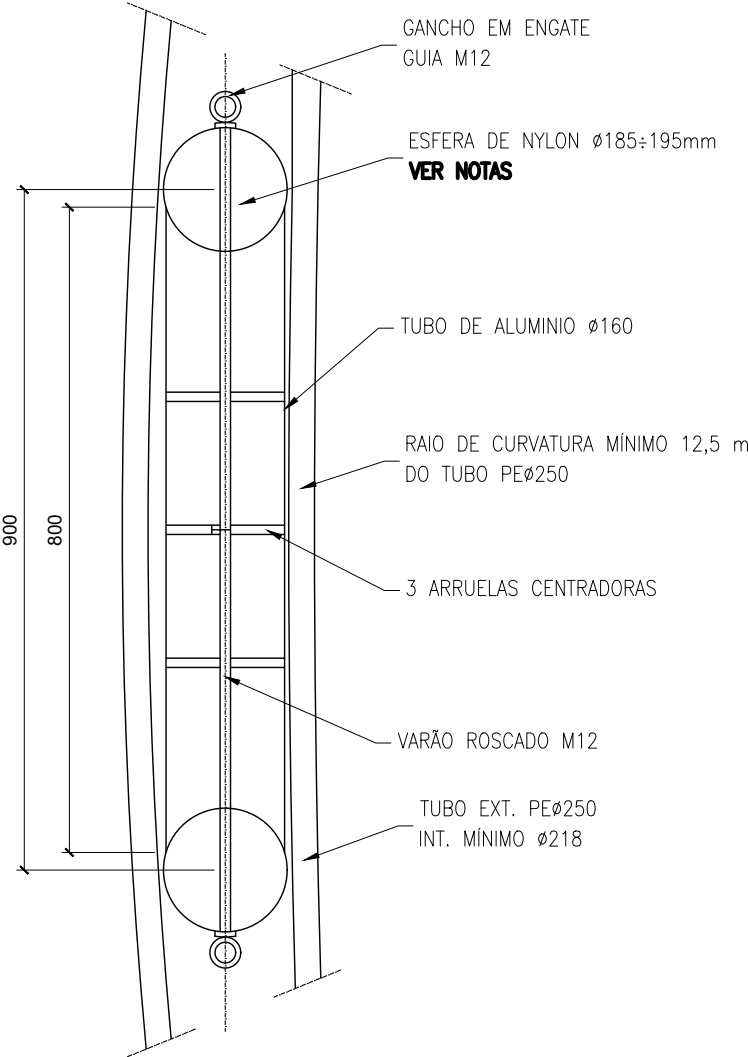


F						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01	F					
						04/25	DRAWN	LBC			BIGBATT		Name collection: COLLECTION 01	Page: 03			
						04/25	CHECKED	AMR						DETALHES VALA 400 kV ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-BP-SB-ZT_Detalhes_Vala_400kV-001.dwg	Cont: 04	
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	INITIAL ISSUE											
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION										FORMAT: DIN A3	
1		2		3							6	7					

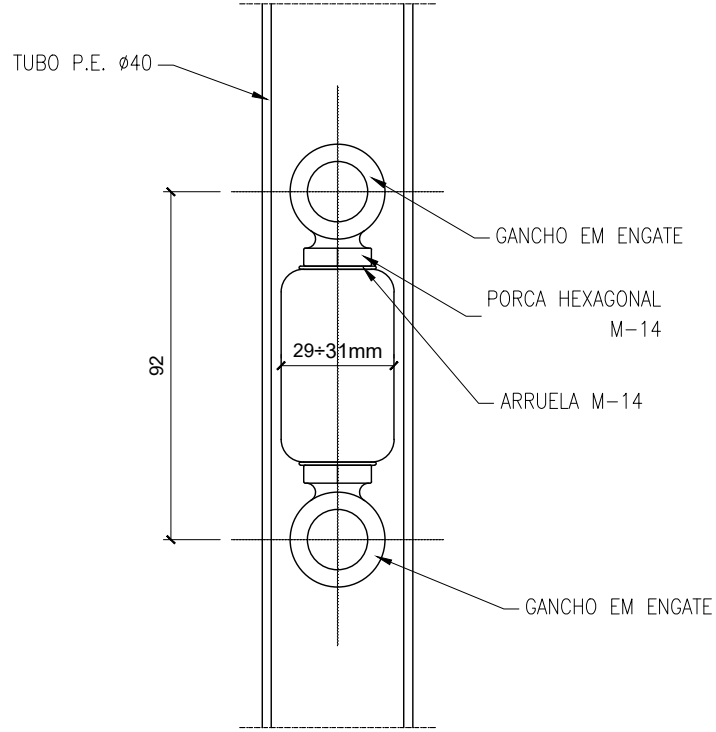


The drawing consists of two parts. The top part is a plan view of a spherical pressure vessel with a central cross. The bottom part is a cross-sectional view of the flange assembly, showing the internal structure and the connection to the vessel body. The cross-section shows a flange with a central hole and a surrounding ring. The flange is secured by a bolt and nut assembly. The bolt is labeled 4g, the nut is 4f, the flange is 4a, the bolt head is 4b, the nut head is 4c, the flange thickness is 4d, the bolt head thickness is 4e, and the nut head thickness is 4f.

F						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01	F		
						04/25	DRAWN	LBC						
						04/25	CHECKED	AMR						
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	INITIAL ISSUE	04/25	REVISED-EDPR			GFR		Name collection: COLLECTION 01	Page: 04
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3				CAD Nº: 5100-BP-SB-ZT_Detalhes_Vala_400kV-001.dwg		Cont: 05	

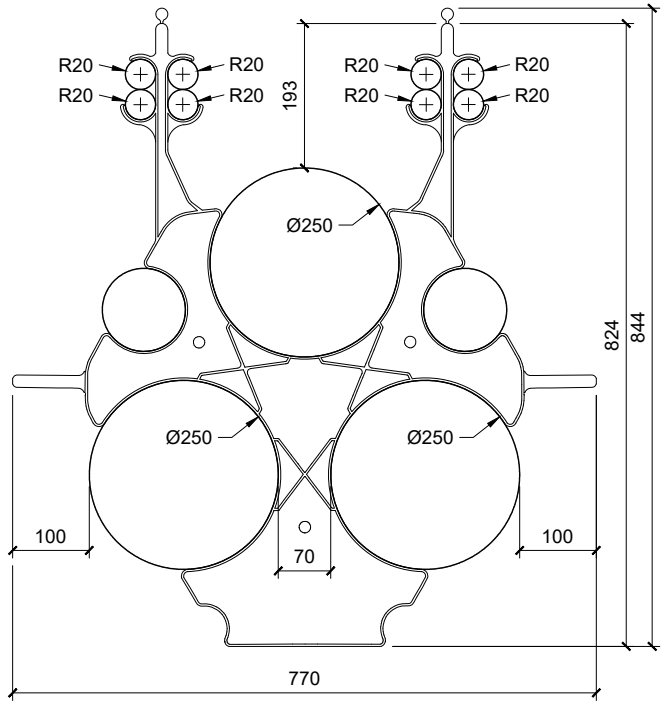


MANDRIL PARA TUBO DE Ø250



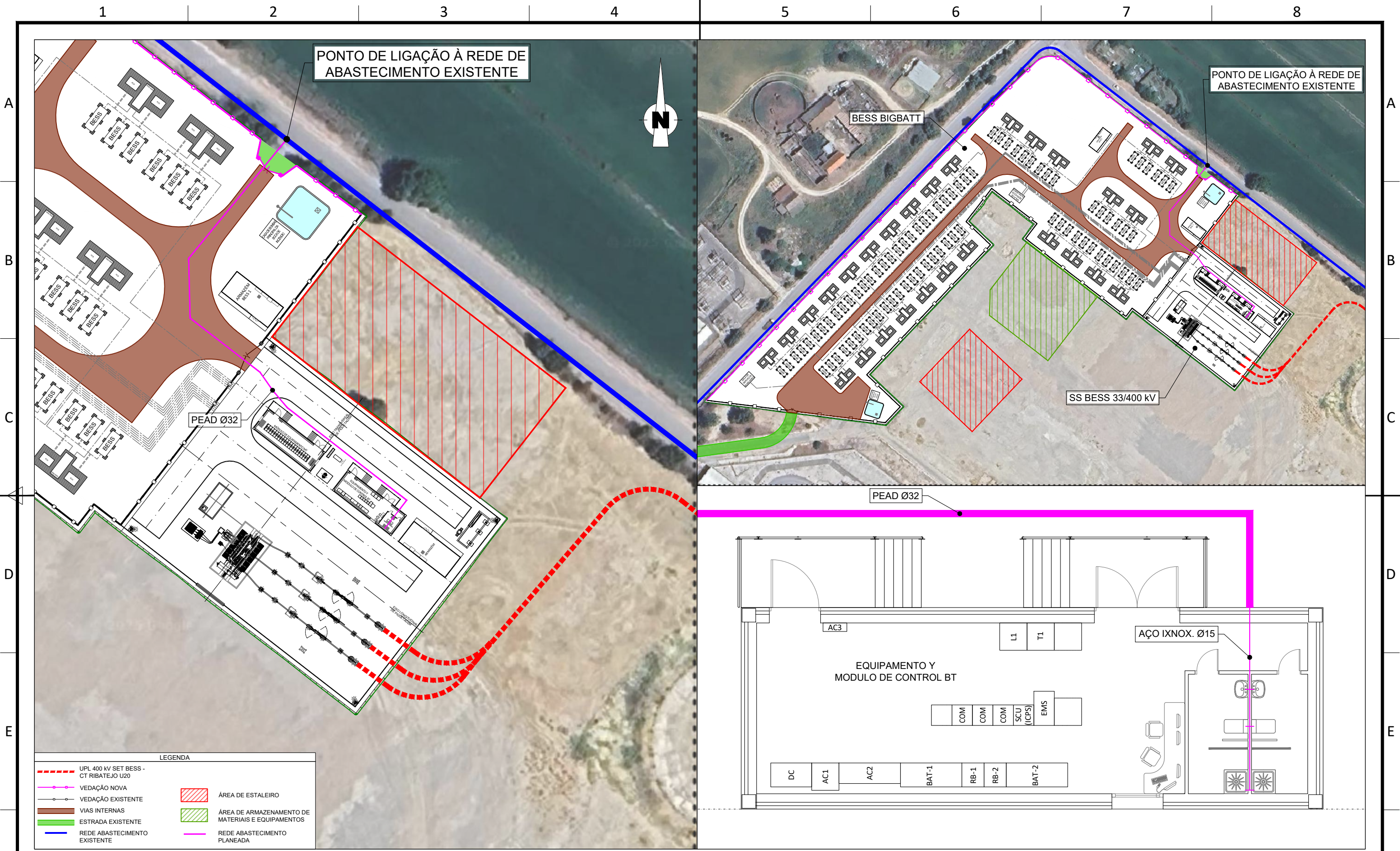
MANDRIL PARA TUBO DE Ø40

SEPARADOR PARA 3 TUBOS DE Ø250, 2 TUBOS DE Ø100 E TESTTIGO SOPORTE PARA TETRATUBO Ø40

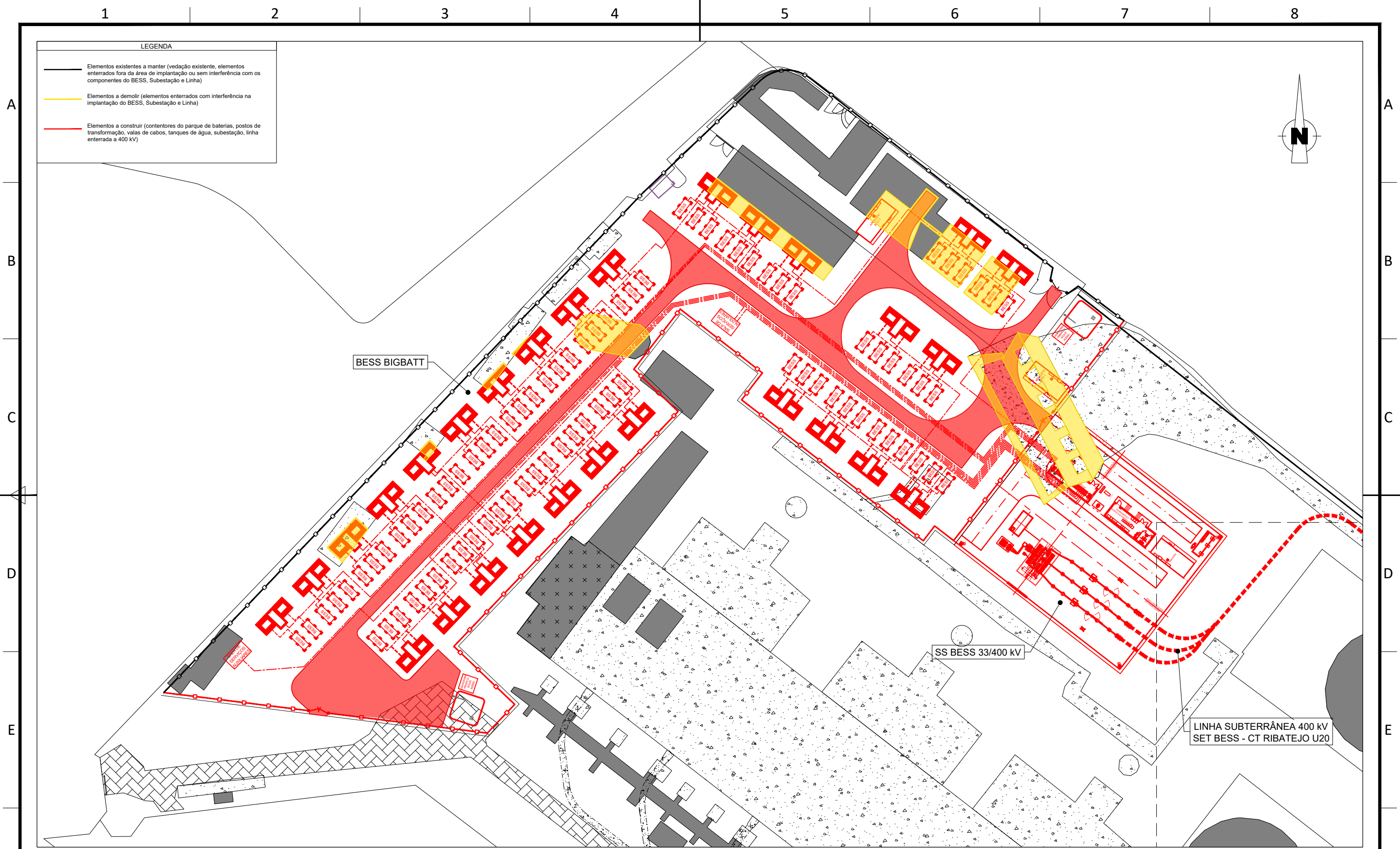


- NOTAS
1. PARA TUBOS CORRUGADOS DE ACORDO COM A ET140 OU PARA TUBOS COM FUROS DIRECCIONAIS PE100 SDR17 DE ACORDO COM A ET204, O DIÂMETRO EXTERIOR DA ESFERA MADRL DEVE ESTAR DENTRO DO INTERVALO ESPECIFICADO.
 2. PARA OUTROS TIPOS DE TUBOS, O DIÂMETRO EXTERIOR DA ESFERA DEVE SER ≥85% E ≤90% DO DIÂMETRO INTERIOR DO TUBO A SER PERFURADO.
 3. SE EXISTIREM DIFERENTES TIPOS DE TUBOS NUMA SECÇÃO DE TUBAGEM, A PERFURAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DA TUBAGEM DEVE SER REALIZADA EM DUAS FASES:
 - FASE 1: SONDAGEM INDIVIDUAL DE CADA UMA DAS SECÇÕES COM DIFERENTES TIPOS DE TUBOS. O DIÂMETRO DA ESFERA DO MANDRIL DEVE SER ≥85% E ≤90% DO DIÂMETRO INTERIOR DO TIPO DE TUBO NA SECÇÃO A MANDRILAR.
 - FASE 2: PERFURAÇÃO DE TODO O TUBO. O DIÂMETRO DA ESFERA DO MANDRIL DEVE SER ≥85% E ≤90% DO DIÂMETRO INTERIOR DO TIPO DE TUBO COM O DIÂMETRO INTERIOR MAIS PEQUENO NA SECÇÃO A MANDRILAR.
 4. ANTES DO ASSENTAMENTO, TODA A SECÇÃO DA CONDOTA EM QUE OS CABOS VÃO SER INSTALADOS DEVE SER MANDRILADA. O DIÂMETRO DA ESFERA DO MANDRIL DEVE SER ≥85% E ≤90% DO DIÂMETRO INTERIOR DO TUBO DE MENOR DIÂMETRO INTERIOR DA SECÇÃO DA CONDOTA ONDE OS CABOS SERÃO INSTALADOS.

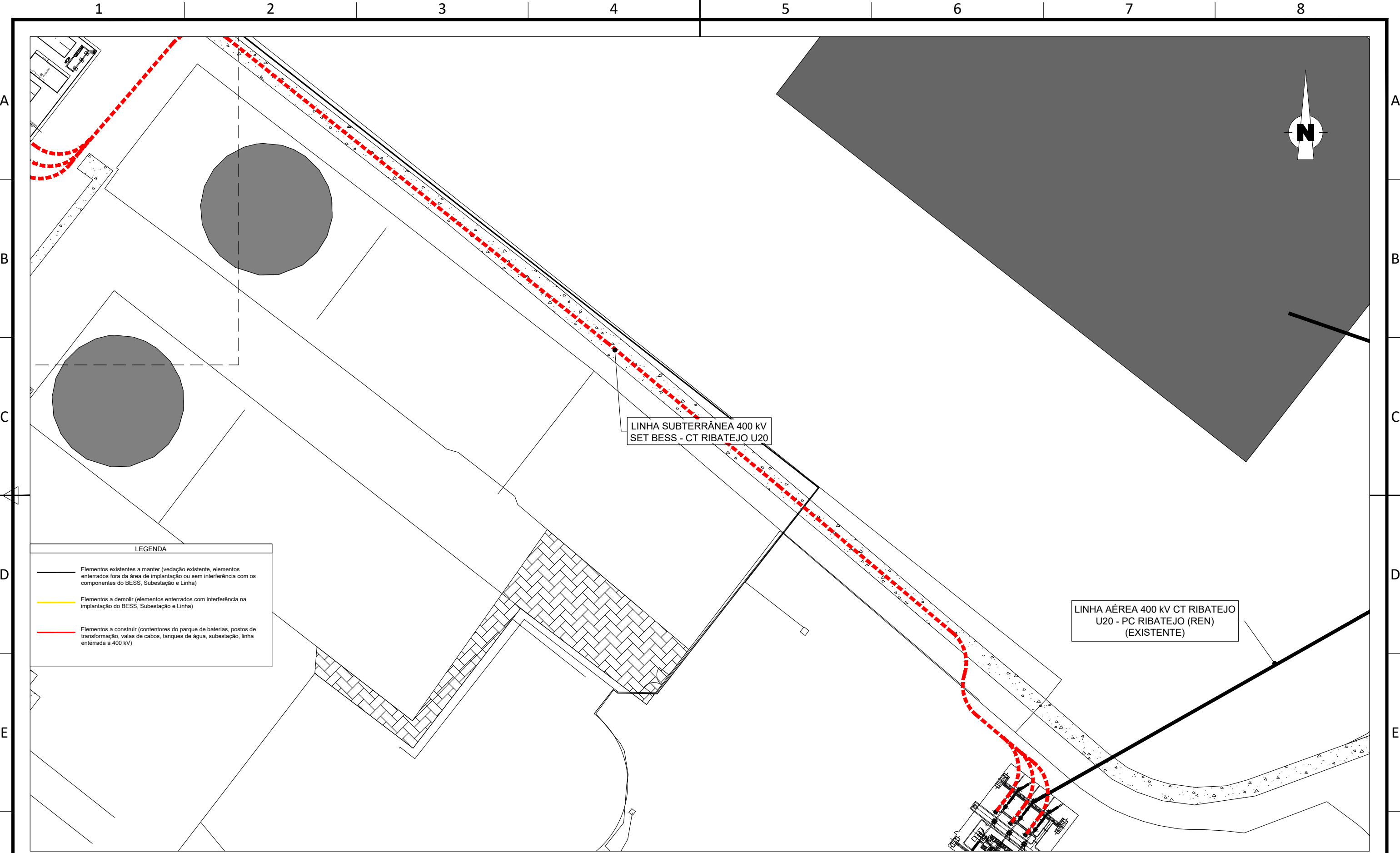
						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A. BIGBATT DETALHES VALA 400 kV ALENQUER (LISBOA)	 Name collection: COLLECTION 01 CAD Nº: 5100-BP-SB-ZT_Detalhes_Vala_400kV-001.dwg	Page Vers.: 01
						04/25	DRAWN	LBC			Page: 05
						04/25	CHECKED	AMR			Cont: -
01	04/25	LBC	AMR	GFR	INITIAL ISSUE	04/25	REVISED-EDPR	GFR			
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3					



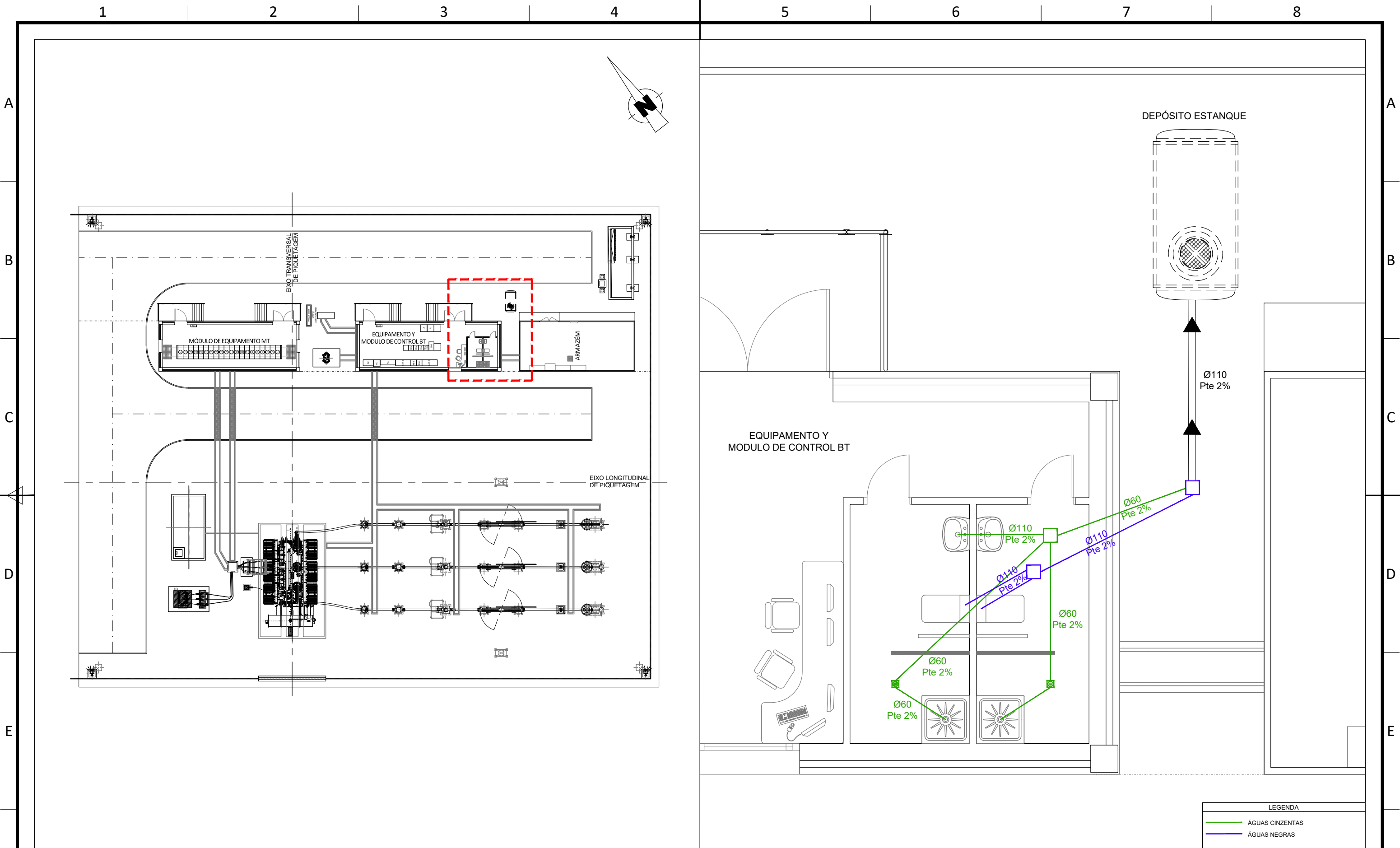
F						DATE	SCALE	1/2.000	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	Vers.: 03	F			
	03	04/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25			DRAWN	LBC	
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25			CHECKED	AMR	Page: 01
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25			REVISED-EDPR	GFR	Cont: -
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-SB-ML_Ligação_Rede_Abastecimento-001.dwg		
									BIGBATT		Name collection: COLLECTION 01					
									LIGAÇÃO REDE ABASTECIMENTO ALENQUER (LISBOA)							



F						DATE	SCALE	1/1.100	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	---	F
						04/26	DRAWN	PS			Page:	01	
						04/26	CHECKED	DS			Cont:	02	
						04/26	REVISED-EDPR	DS			CAD Nº: 5100-BP-ES-GL_Demolir_Construir-001.dwg		
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			FORMAT: DIN A3					
1		2		3							6		7

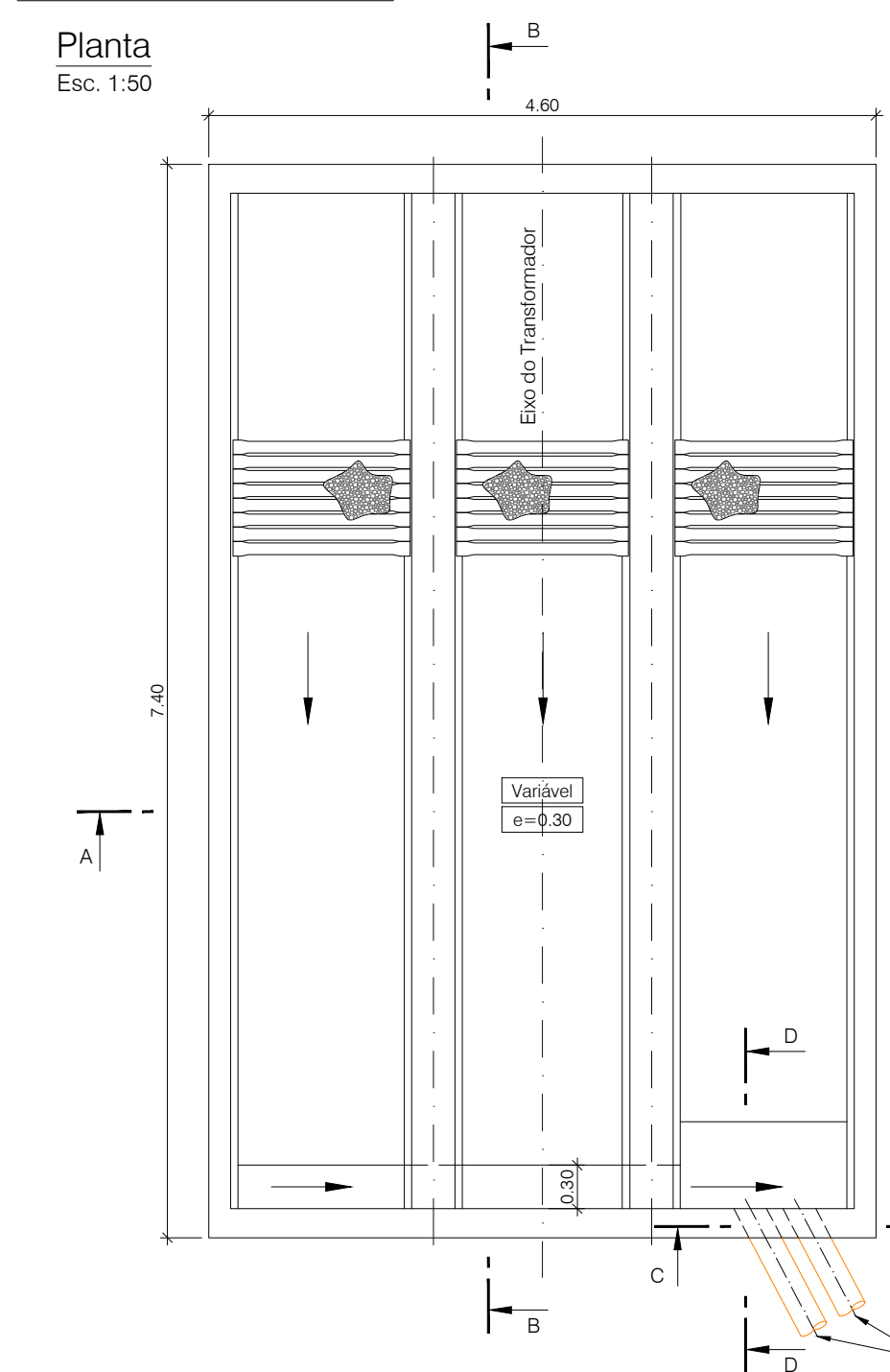


						DATE	SCALE	1/1.100	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.			Page	---
						04/26	DRAWN	PS				Vers.:	
						04/26	CHECKED	DS		Name collection:		Page:	02
						04/26	REVISED-EDPR	DS		COLLECTION 01		Cont:	-
									BIGBATT		CAD Nº:		
									A DEMOLIR / A CONSTRUIR		5100-BP-ES-GL_Demolir_Construir-001.dwg		
									ALENQUER (LISBOA)				
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3							
1		2		3						6		7	



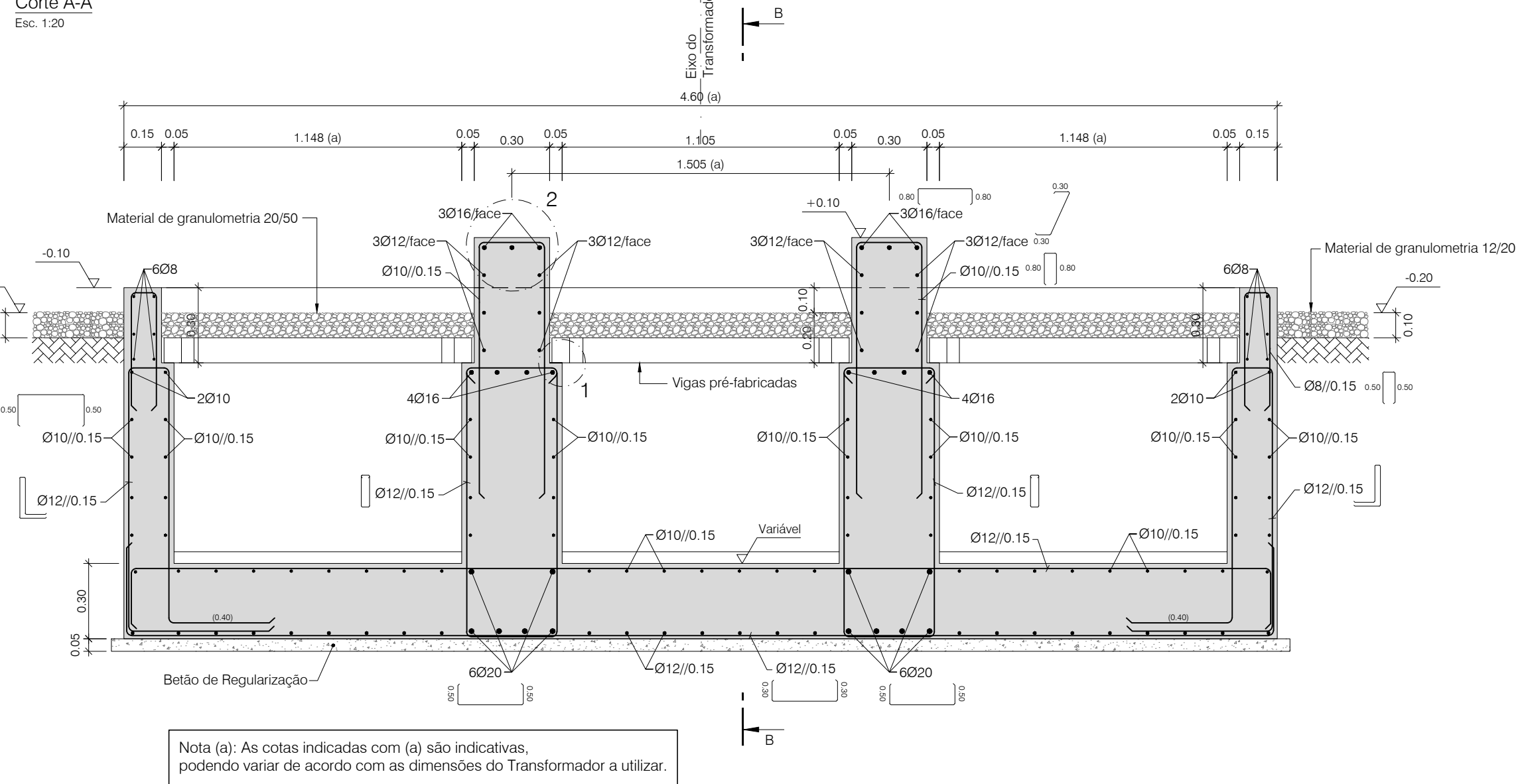
F						DATE	SCALE	1/400	1/50	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 01	F			
						08/25	DRAWN		LBC							
						08/25	CHECKED		AMR							
	01	08/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL						08/25		REVISED-EDPR	GFR	Page: 01
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION						FORMAT: DIN A3			Cont: -	
										BIGBATT	Name collection: COLLECTION 01	CAD Nº: 5100-BP-SB-ML_Aguas_Residuais-002.dwg				
													ÁGUAS RESIDUAIS ALENQUER (LISBOA)			

Fossa do Transformador



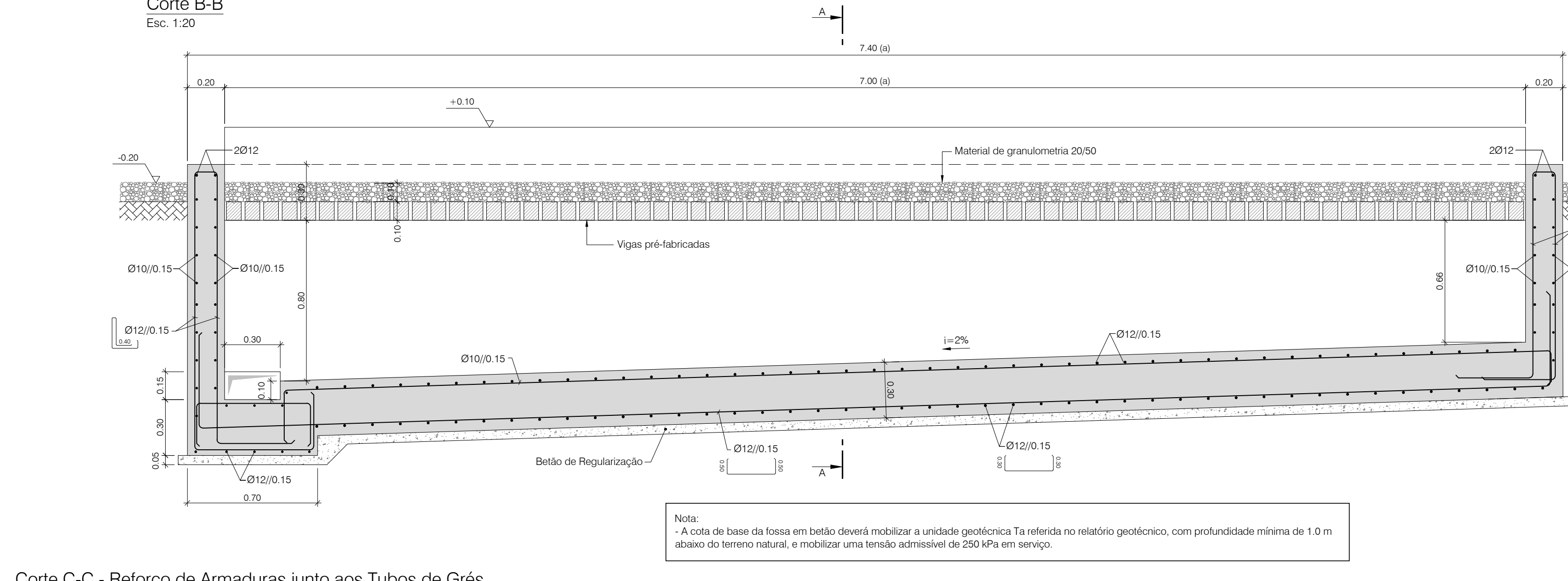
Corte A-A

Esc. 1:50



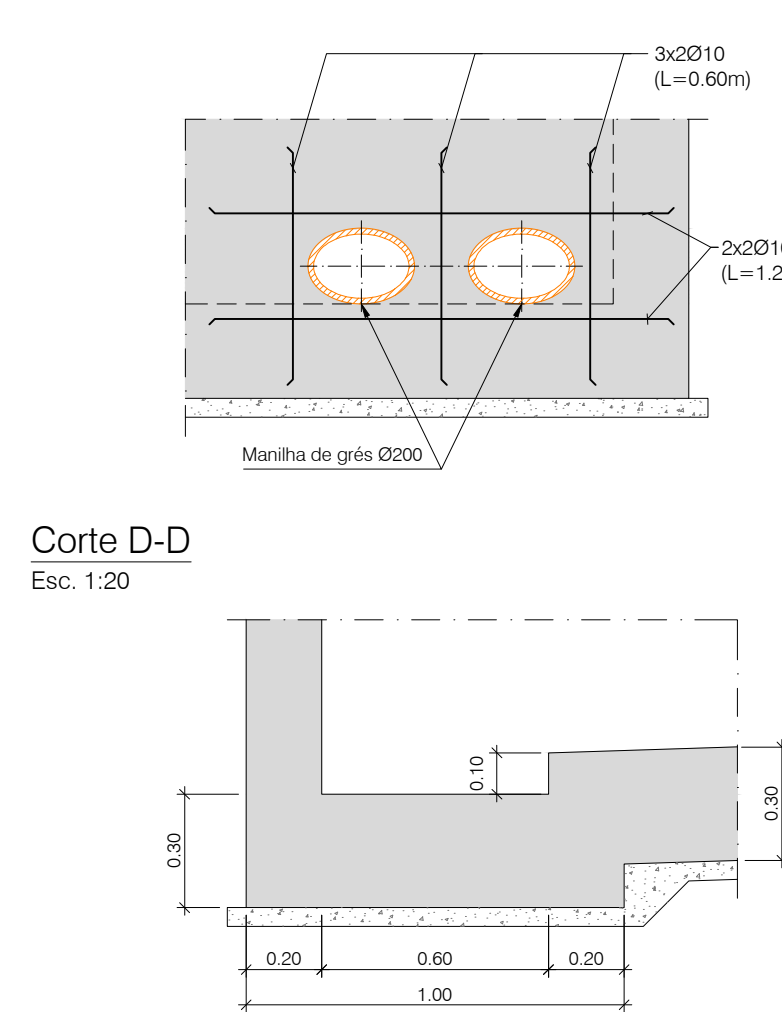
Corte B-B

Esc. 1:20



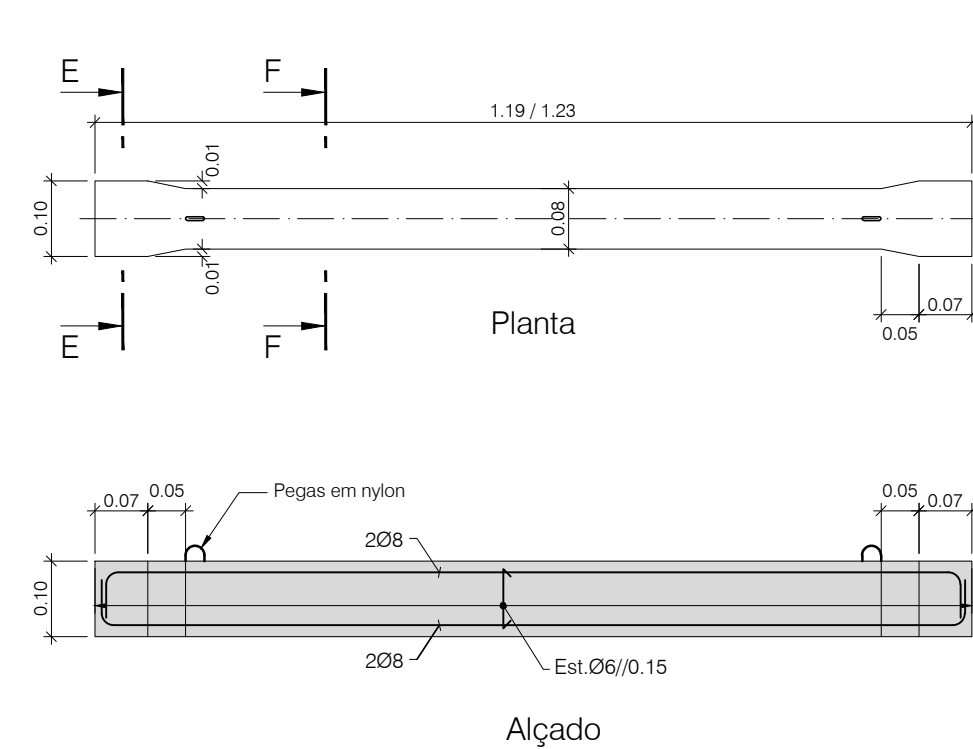
Corte C-C - Reforço de Armaduras junto aos Tubos de Grés

Esc. 1:20



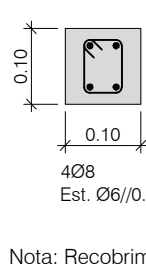
Vigas Pré-fabricadas

Esc. 1:10



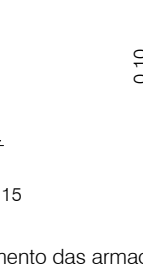
Corte E-E

Esc. 1:10



Corte F-F

Esc. 1:10

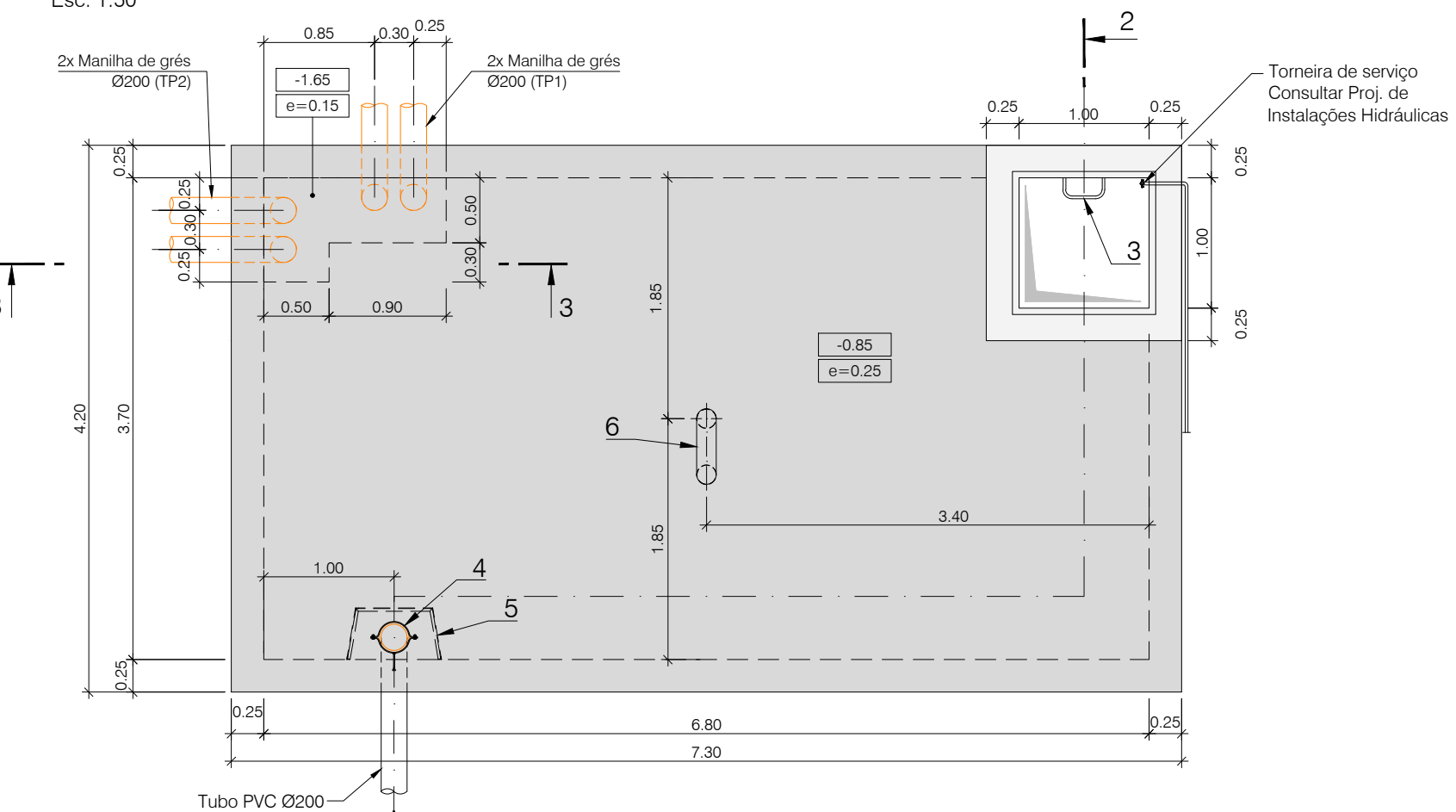


Nota: Recobrimento das armaduras = 1.5 cm

Depósito de Recuperação de Óleo

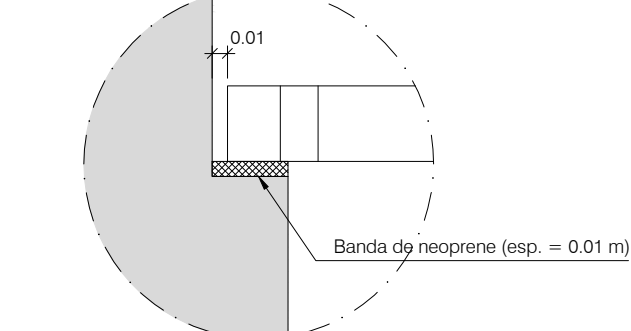
Planta (Laje de Cobertura)

Esc. 1:50



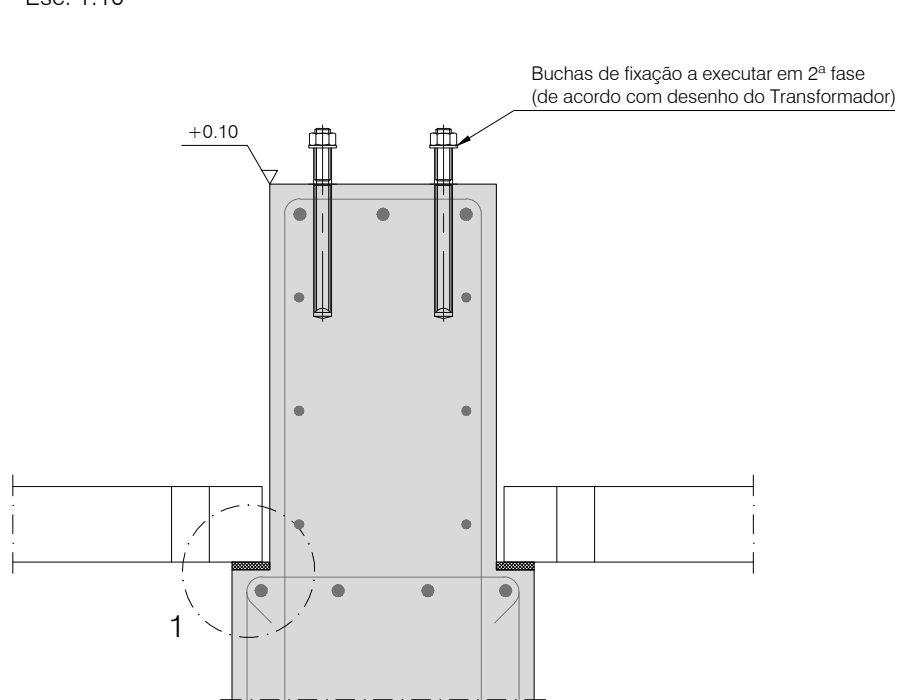
Pormenor 1

Esc. 1:5



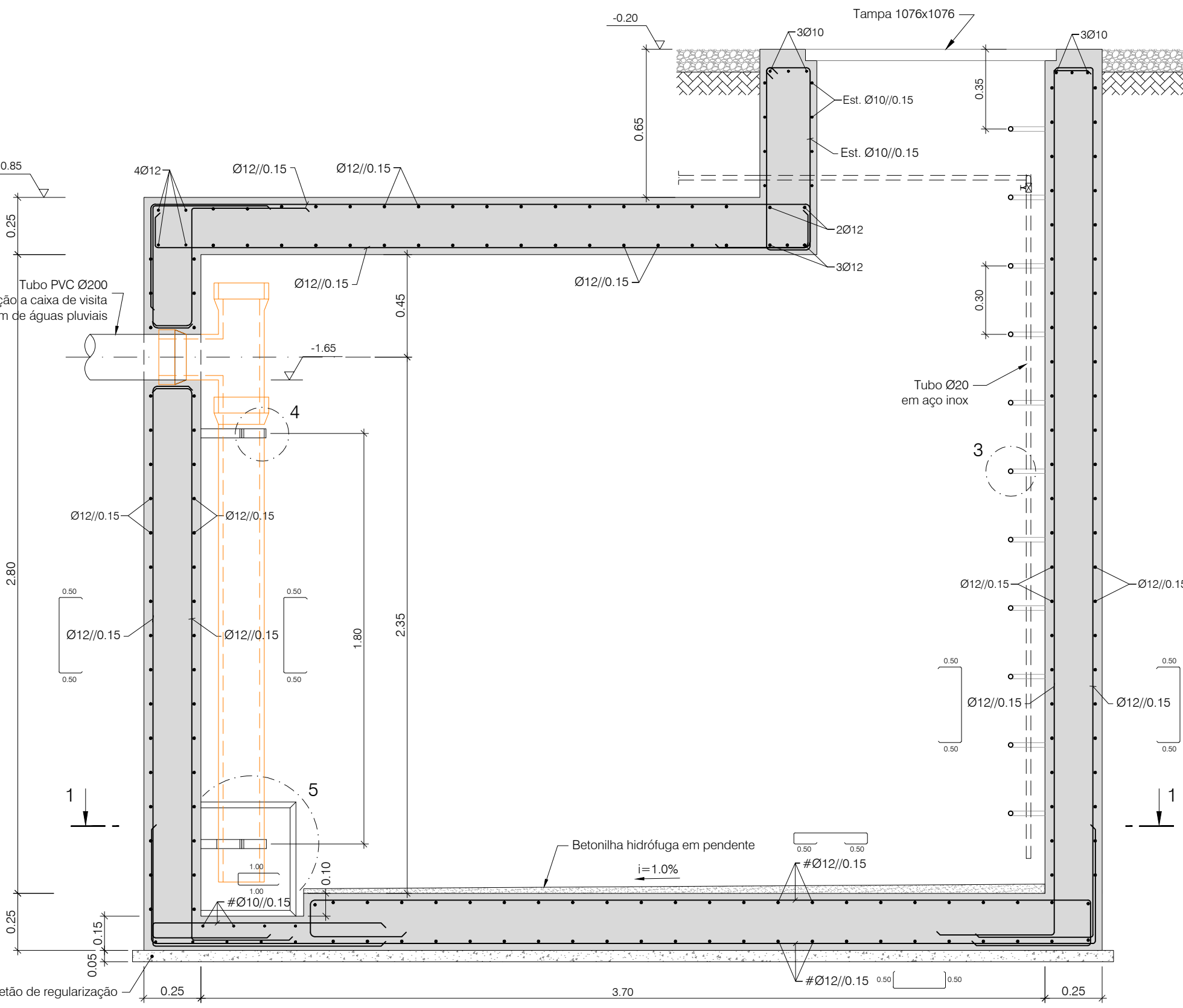
Pormenor 2 - Fixação do Transformador

Esc. 1:10



Corte 2-2

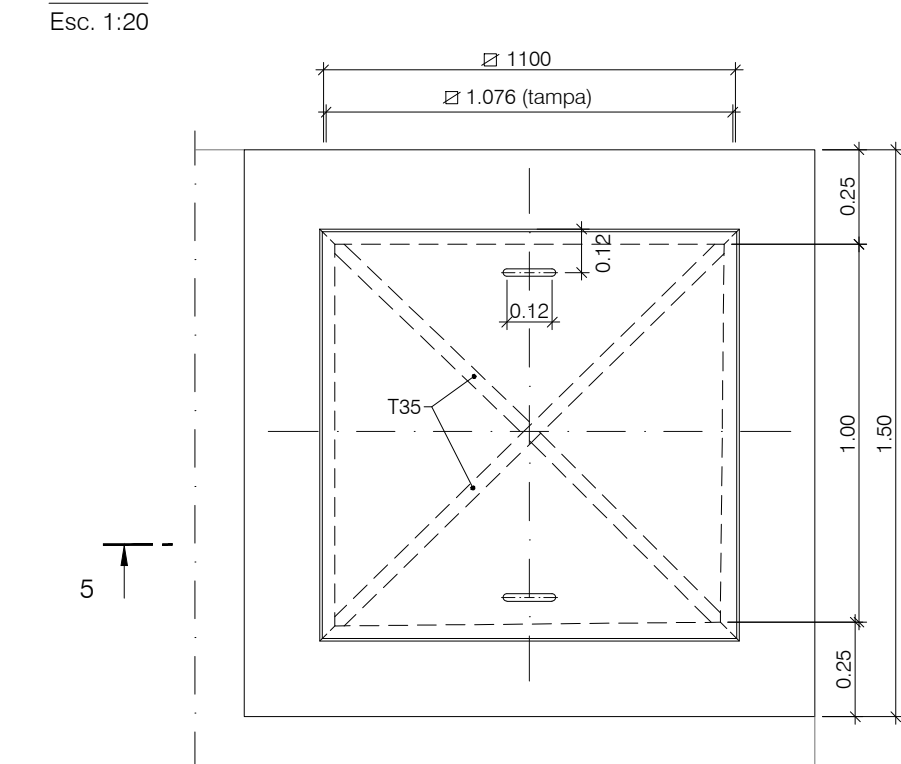
Esc. 1:20



Pormenor da Tampa

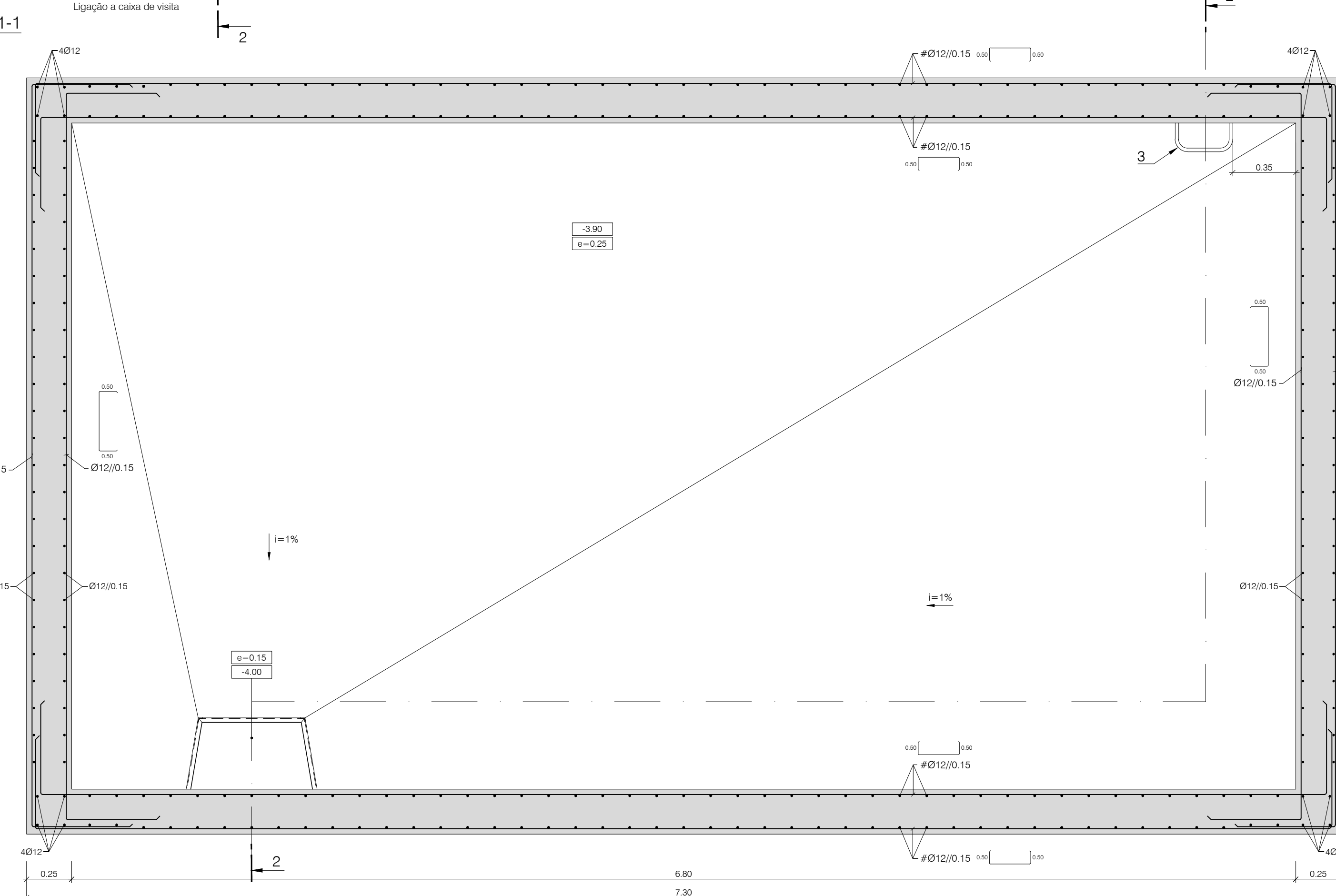
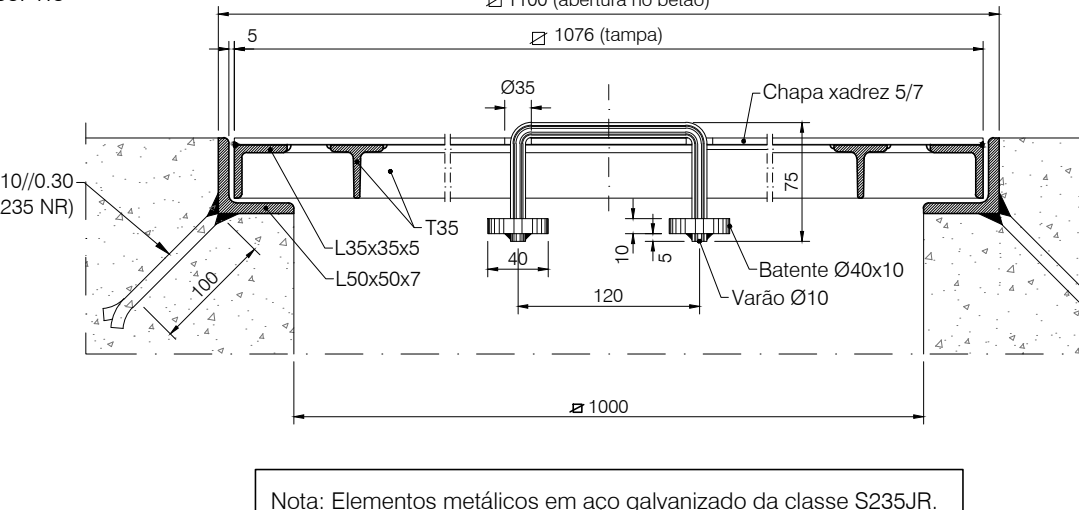
Planta

Esc. 1:20



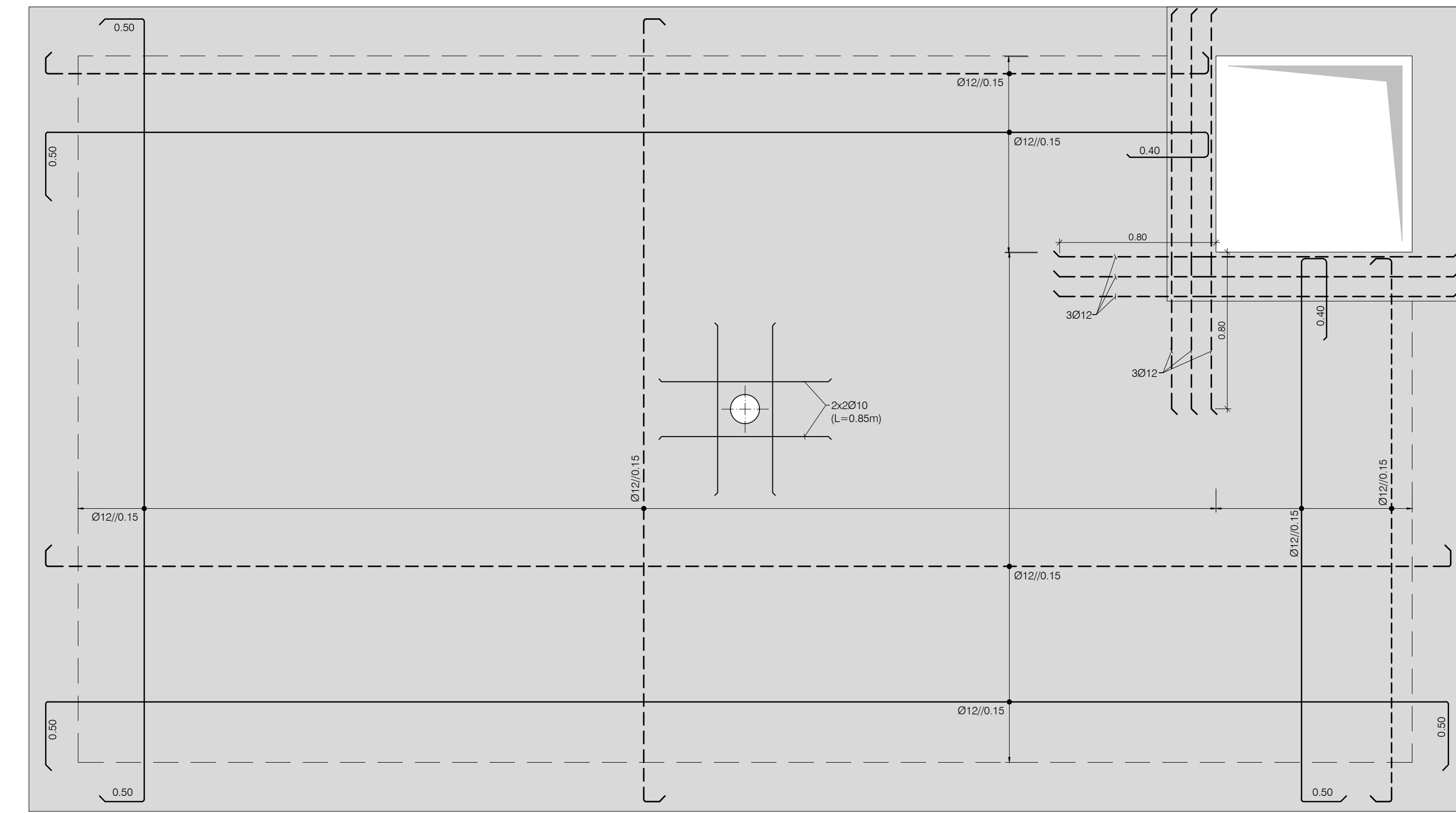
Corte 5-5

Esc. 1:5



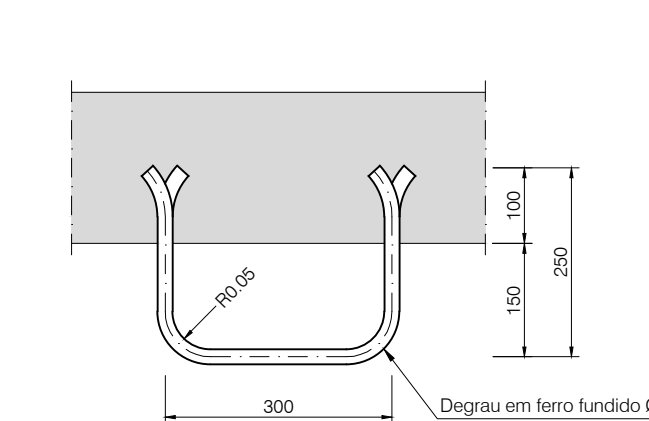
Planta de armaduras da Laje de Cobertura

Esc. 1:20



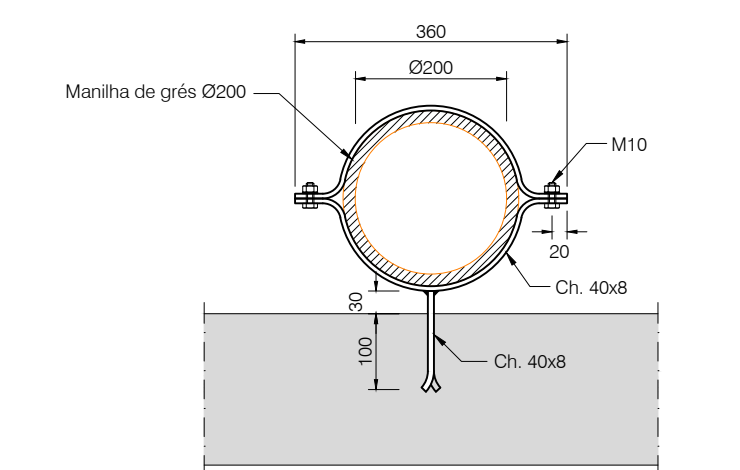
Pormenor 3

Esc. 1:10



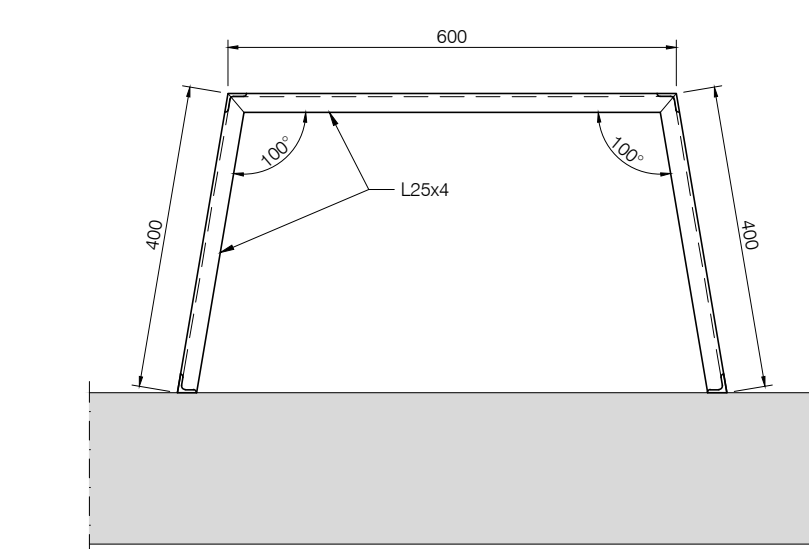
Pormenor 4

Esc. 1:10



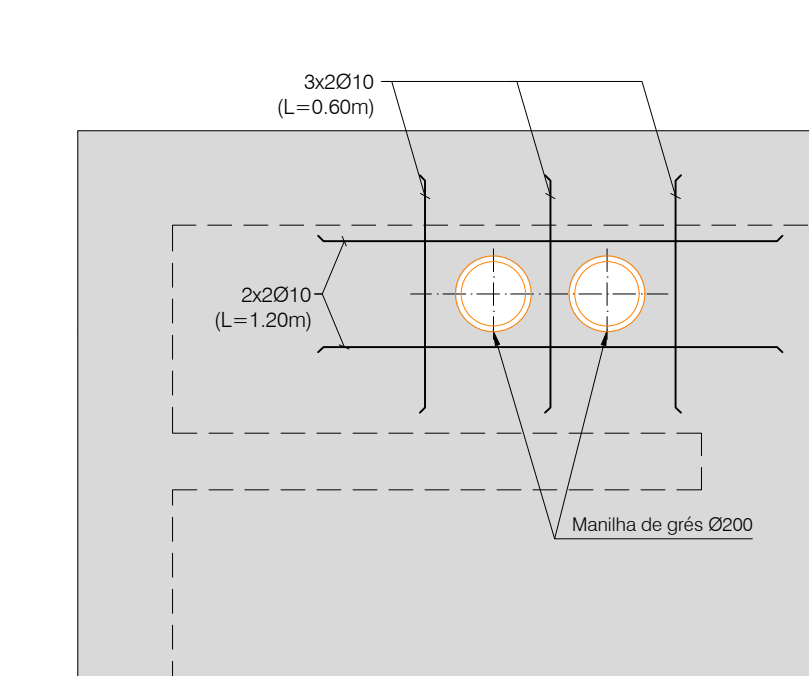
Pormenor 5

Esc. 1:10



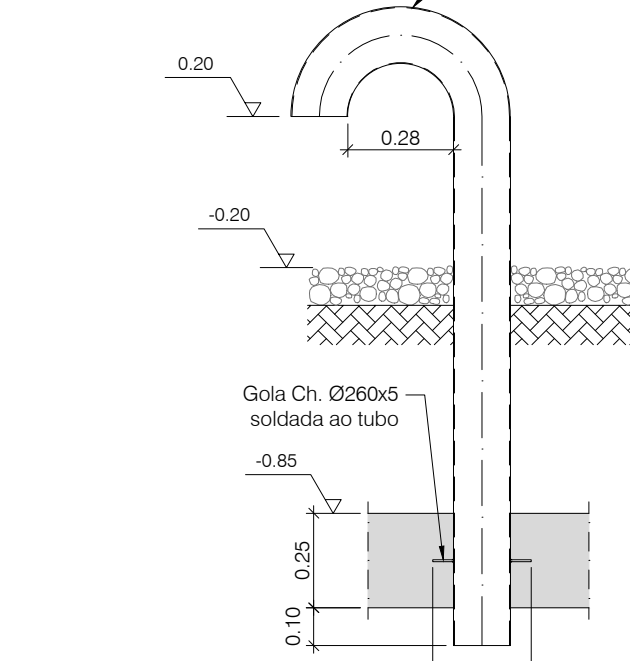
Corte 4-4 - Reforço de Armaduras junto aos Tubos de Grés

Esc. 1:20



Pormenor 6

Esc. 1:20



MATERIAIS

BETÃO

Betão de Regularização C12/15
Restantes Elementos Estruturais C30/37 classe de exposição XC4

AÇO

Armaduras Ordinárias A500 NR
Rede Electrosoldada A500 EL

RECOBRIMENTO DE ARMADURAS

Elementos Enterrados 5 cm
Lajes 3 cm
Restantes Elementos 4 cm

NOTAS

1. COTAS DE IMPLANTAÇÃO

Todas as cotas de implantação de elementos estruturais devem ser verificadas nos projectos de Arquitectura e Arruamentos, e confirmadas no local da obra. Para a correcta implantação de equipamentos, caixas e tubagens consultar os projectos das especialidades correspondentes.

2. TERRENO DE FUNDAÇÃO

Tensão mínima admissível igual a 250 kPa.
A inclinação dos taludes de escavação para execução das fundações deverá ser ajustada em função das características do terreno encontrado.
Nas zonas onde o terreno de fundação não apresente as características mecânicas necessárias, as sapatas deverão ser fundadas por intermédio de maciços em betão ciclopico, até à altura máxima de 1.0 m. Para alturas superiores deverá ser consultada a equipa técnica.

3. REDES TÉCNICAS E VAZAMENTOS PARA EQUIPAMENTOS

Antes de cada betonagem, deverão ser consultados todos os projectos de Especialidades, de modo a verificar se existem redes técnicas ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar.
As dimensões, implantação e cotas altimétricas dos equipamentos definidos nas peças desenhadas deverão ser confirmados pelo fornecedor do equipamento e ajustadas se necessário.

4. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES ENTERRADAS

Todas as superfícies em contacto com o terreno deverão ser primadas com duas demãos cruzadas de tinta betumosa do tipo Inertol F da Sika ou equivalente.
Nas juntas de betonagem deverão ser previstos perfis hidroexpansivos à base de bentonite.

5. EQUIPAMENTOS

As dimensões, implantação e cotas altimétricas dos equipamentos (Transformadores) definidas nas peças desenhadas deverão ser confirmadas com o fornecedor do mesmo e ajustadas se necessário.

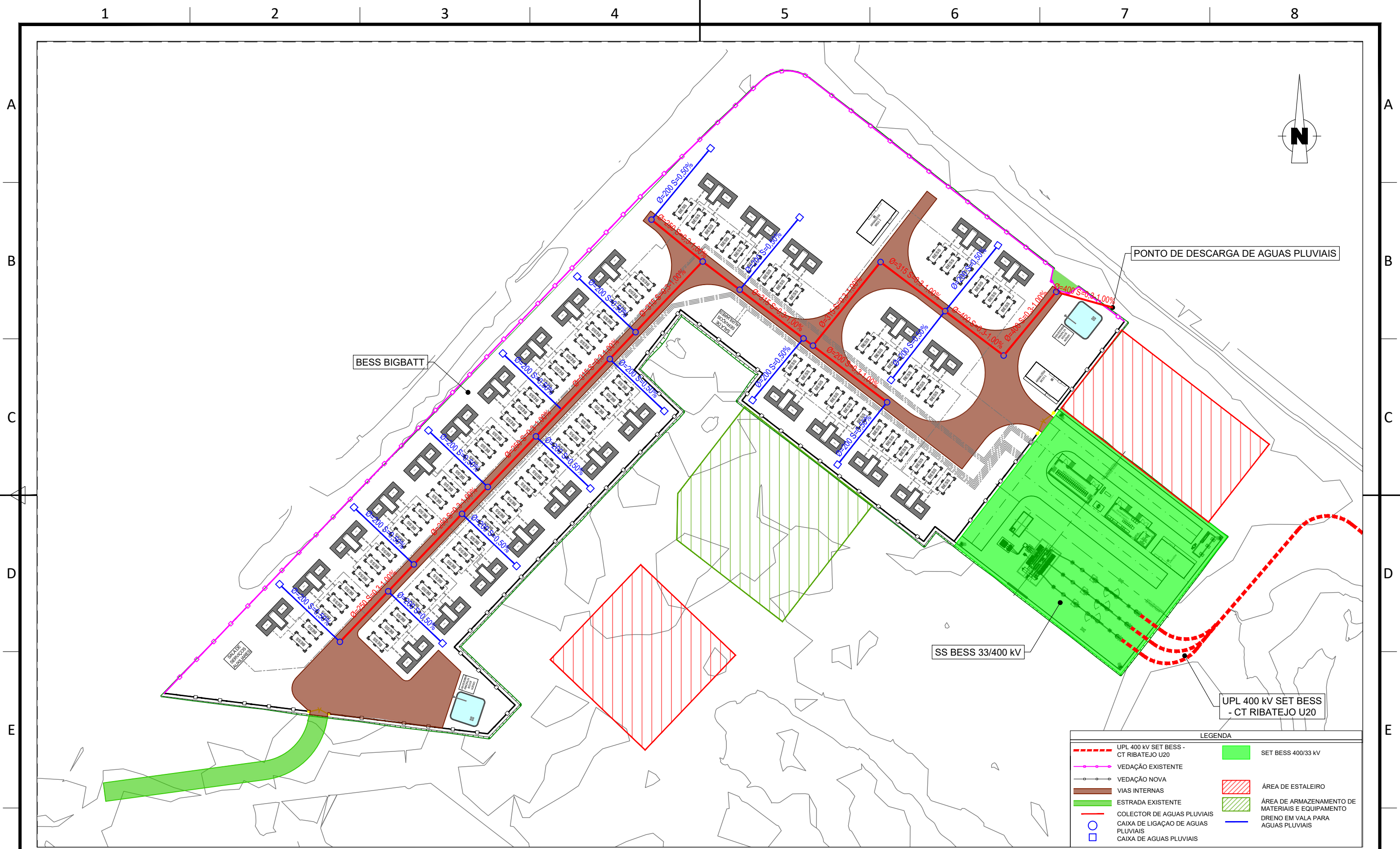
6. IMPLANTAÇÃO ALTIMÉTRICA

Para implantação consultar projecto de Arquitectura.

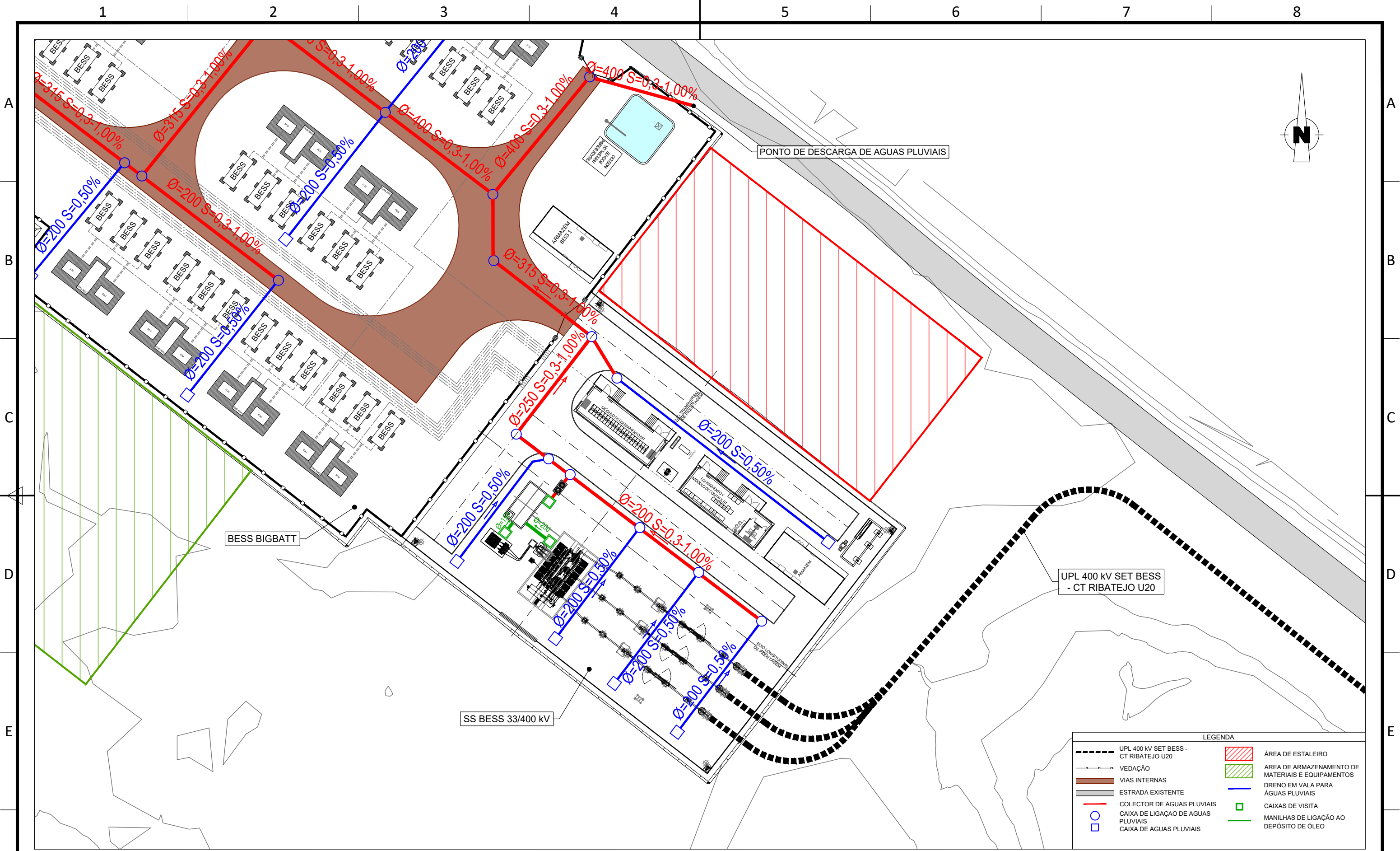
7. IMPERMEABILIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE INTERIOR DA FOSSA DO TRANSFORMADOR E DO DEPÓSITO DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEOS

A superfície de betão interior da fossa do transformador e do depósito de recuperação de óleos deverão ser protegidas com revestimento à base de resina epoxi resistente à acção de hidrocarbonetos do tipo Sikagard-609 PT da Sika ou equivalente.

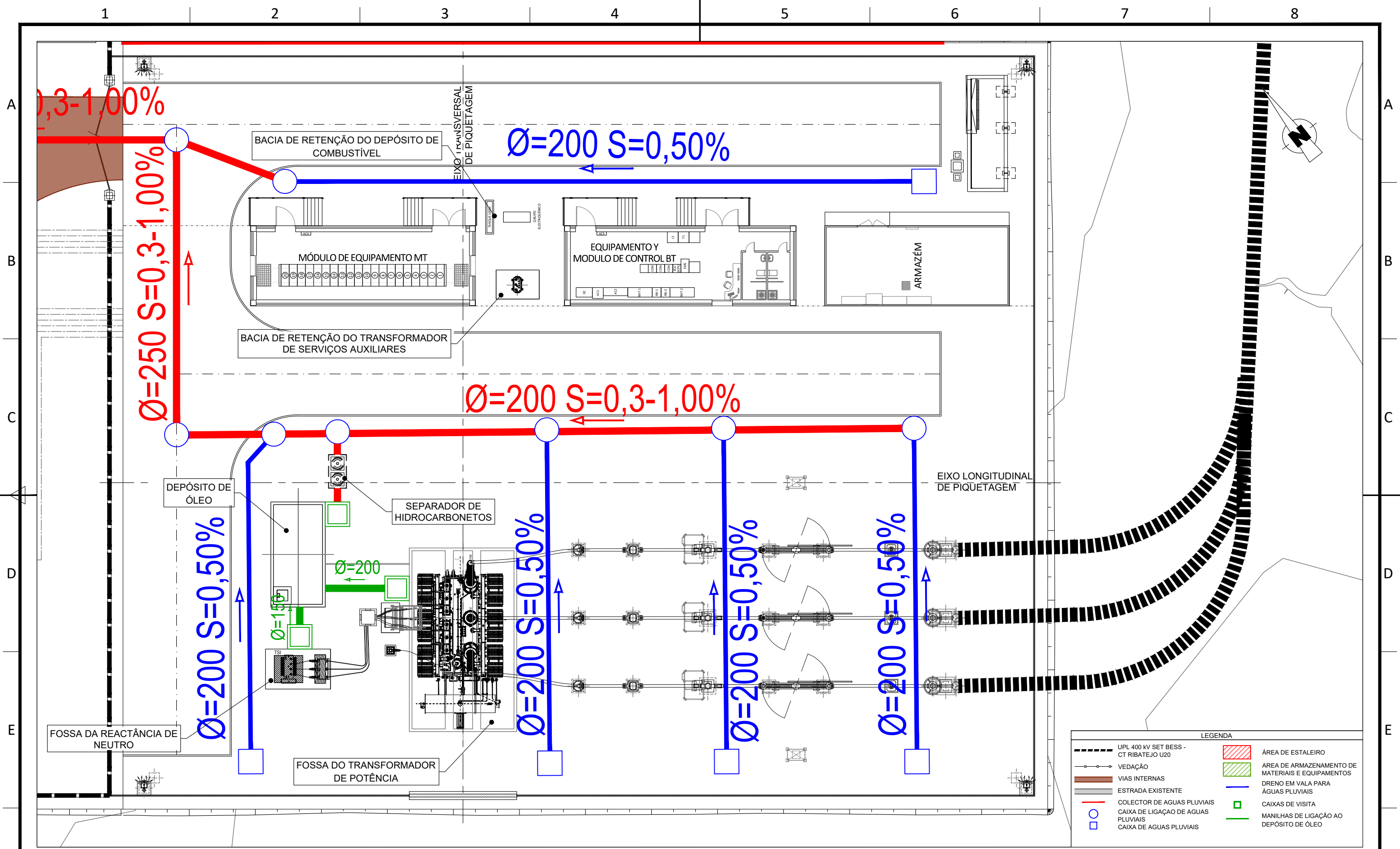
R	Revisão Geral de 10 de Novembro de 2020		10	10
	Revisão Geral de 10 de Novembro de 2020		10	10
A	2020/11/10	Revisão Geral de 10 de Novembro de 2020	10	10
AE	2020/11/10	Revisão Geral de 10 de Novembro de 2020	10	10
Fotovoltaica Lote A, S.A.				
Aprov.: António Pinto Moreira Elab.: Nuno Pinheiro			Projecto: CENTRAL FOTOVOLTAICA DA CERCA SUBESTAÇÃO DE PAUL DA OTA PROJETO	
Des.: Nuno Pinheiro			EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO	
Data: Julho 2020			FOSSA DO TRANSFORMADOR E DEPÓSITO DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO DEFINIÇÃO E ARMADURAS	
			1º Desenho	
			Revisão (B) Folha 01/01	
			Escala: 1:50/1:20/1:10/1:5	
			Substituído por:	



F						DATE	SCALE	1/1.100	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	03	F			
	03	04/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	DRAWN		LBC	Vers.:	
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	CHECKED		AMR	Page:	01
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25	REVISED-EDPR		GFR	Cont:	-
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-DR_Layout_Sistema_Drenagem-001.dwg		



F	04	04/26	PS	DS	DS	REVISÃO PARA ELEMENTOS ADICIONAIS	DATE	SCALE	1/600	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	04	
	03	04/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN	LBC			Vers.:		
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED	AMR			Page:		
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR	GFR			Cont:		
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3					CAD Nº: 5100-BP-SB-DR_Layout_Sistema_Drenagem-001.dwg		
1		2		3							6		7	



LEGENDA

UPL 400 kV SET BESS - CT RIBATEJO U20

VEDAÇÃO

VIAS INTERNAS

ESTRADA EXISTENTE

COLECTOR DE AGUAS PLUVIAIS

CAIXA DE LIGAÇÃO DE AGUAS PLUVIAIS

CAIXA DE AGUAS PLUVIAIS

ÁREA DE ESTALEIRO

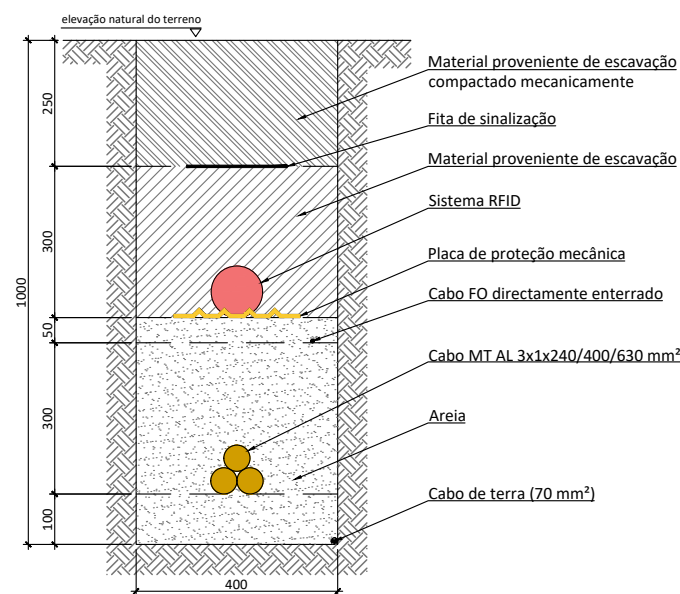
ÁREA DE ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

DRENO EM VALA PARA ÁGUAS PLUVIAIS

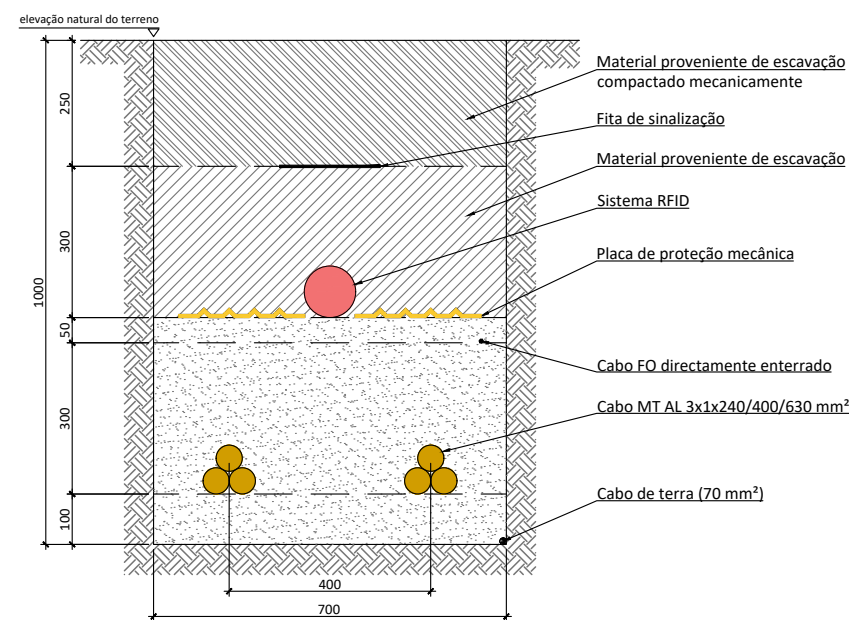
CAIXAS DE VISITA

MANILHAS DE LIGAÇÃO AO DEPÓSITO DE ÓLEO

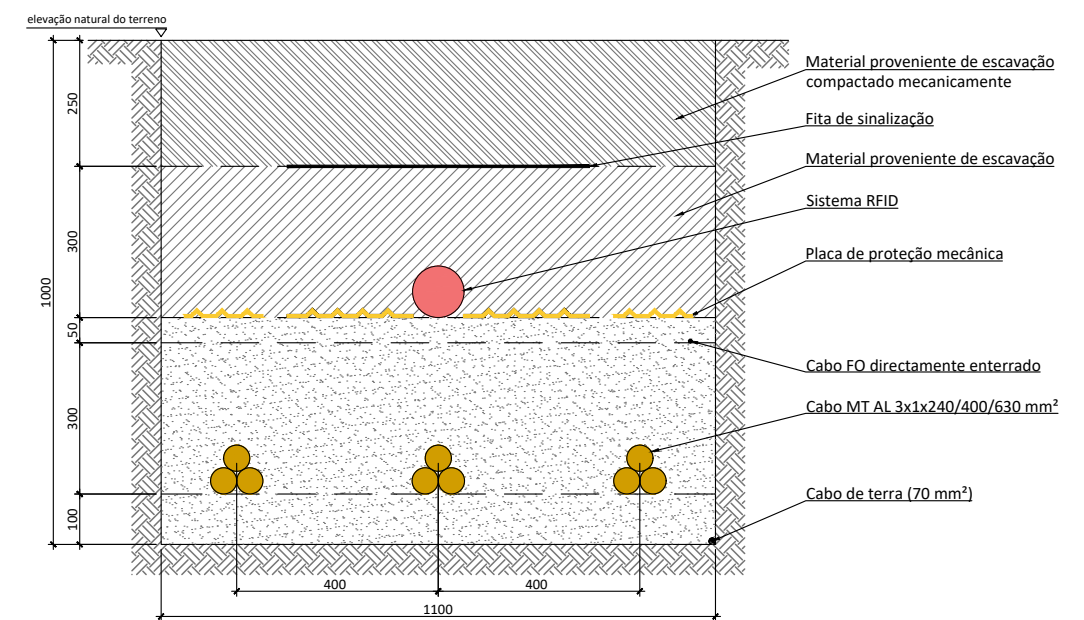
F							DATE	SCALE	1/250	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	01	F
							03/25	DRAWN	LBC			Page	02	
							03/25	CHECKED	AMR			Cont:	-	
	01	04/26	PS	DS	DS	REVISÃO PARA ELEMENTOS ADICIONAIS	03/25	REVISED-EDPR	GFR			CAD Nº: 5100-BP-SB-DR_Layout_Sistema_Drenagem-001.dwg		
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3							
1		2		3							6	7		



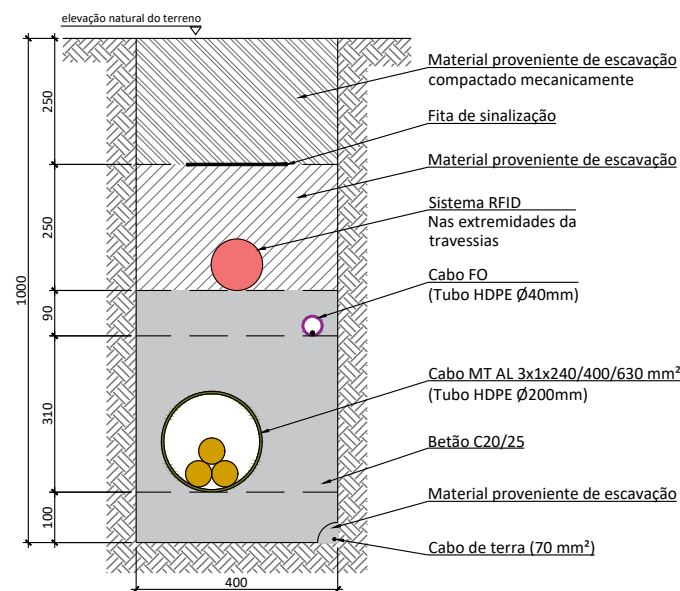
VALAS MT 1



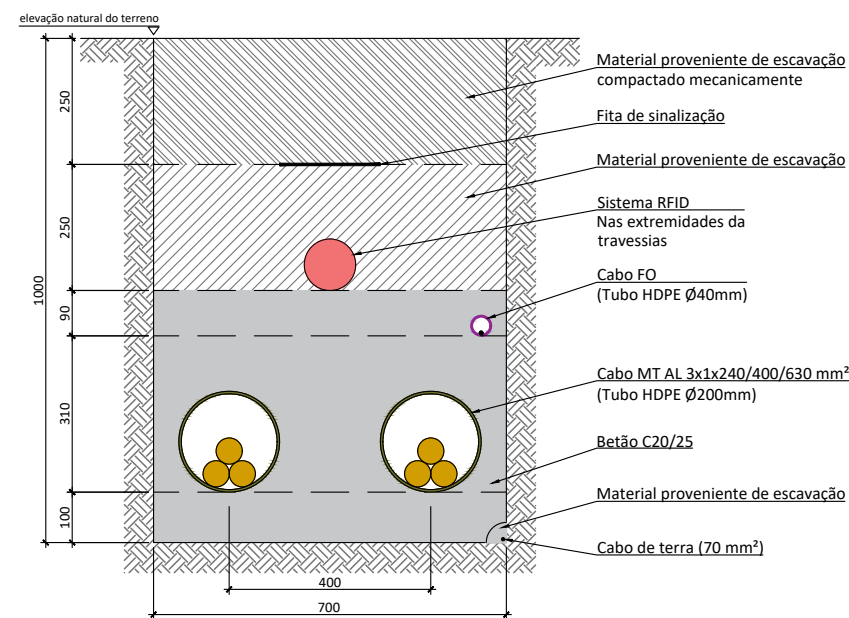
VALAS MT 2



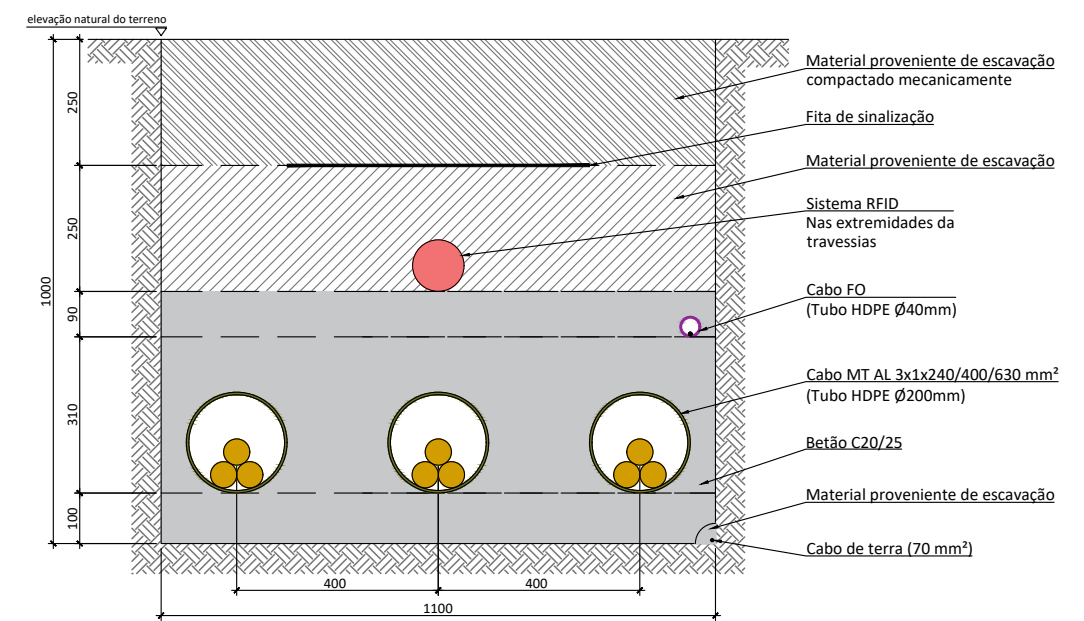
VALAS MT 3



TRAVESSIA MT 1

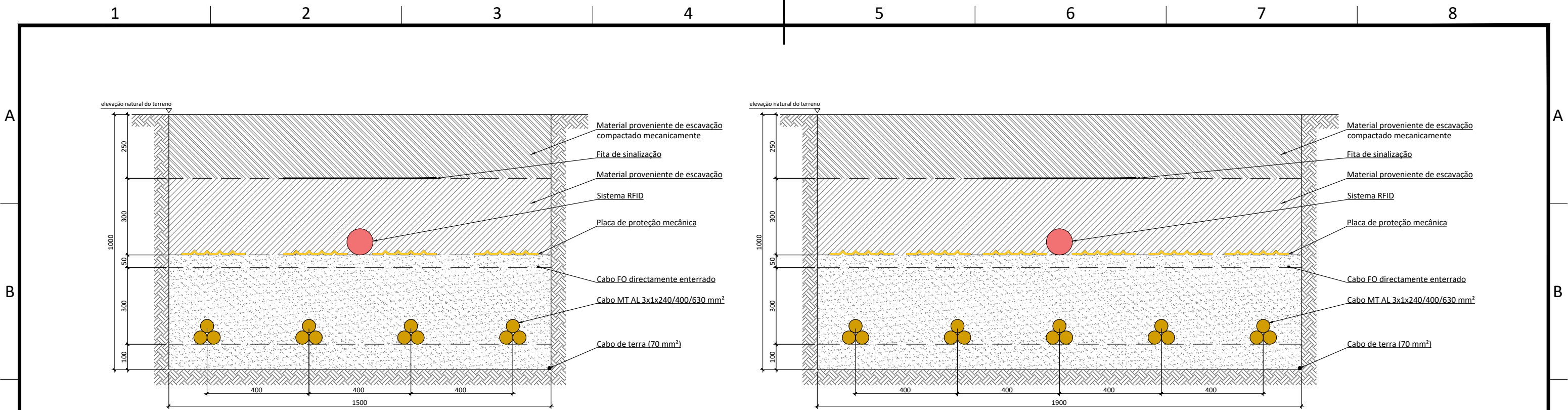


TRAVESSIA MT 2



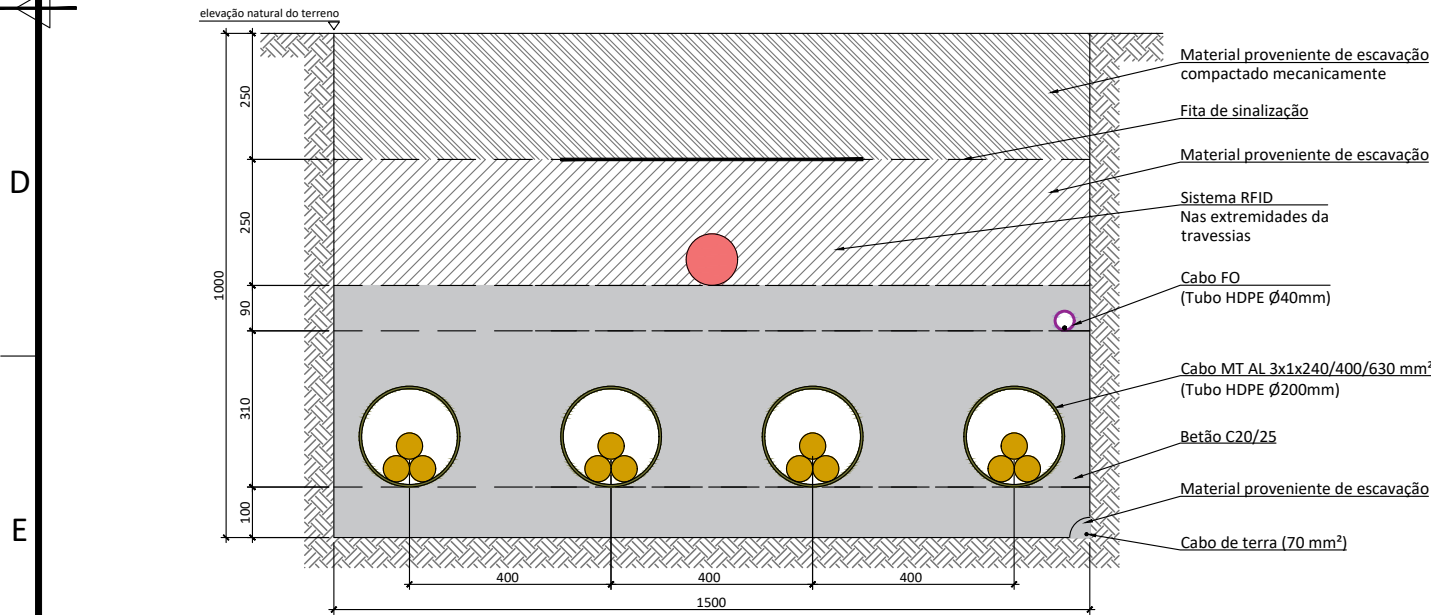
TRAVESSIA MT 3

F						DATE	SCALE	1/15	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02	F
						03/25	DRAWN	LBC			Page Vers.:		
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR		03/25	CHECKED	AMR	Name collection:		Page: 01
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL		03/25	REVISED-EDPR	GFR	COLLECTION 01		Cont: 02
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION		FORMAT: DIN A3		BIGBATT		CAD Nº:	
									DETALHES VALAS		5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg		
									ALENQUER (LISBOA)				

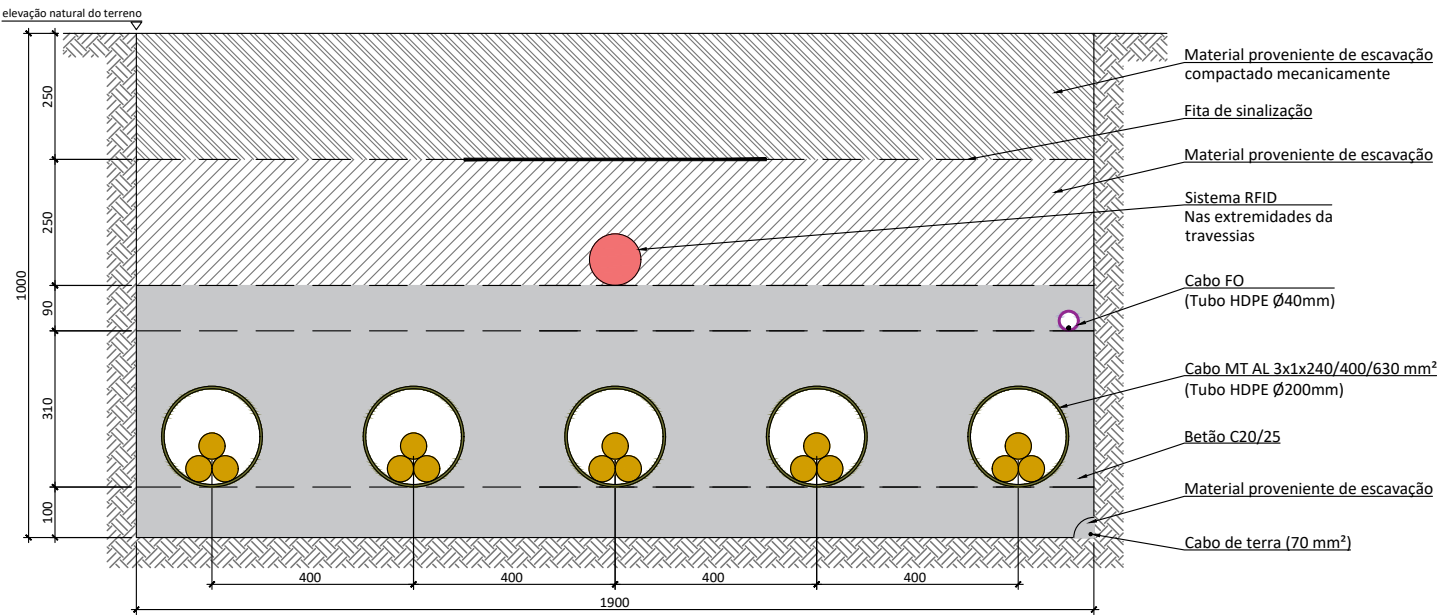


VALAS MT 4

VALAS MT 5 + SA

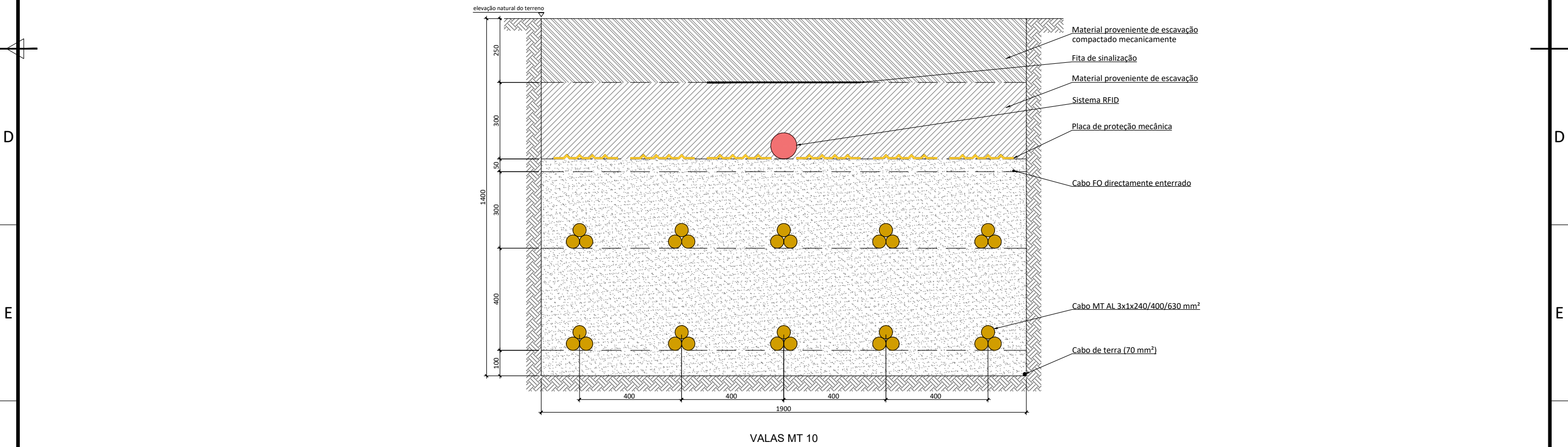
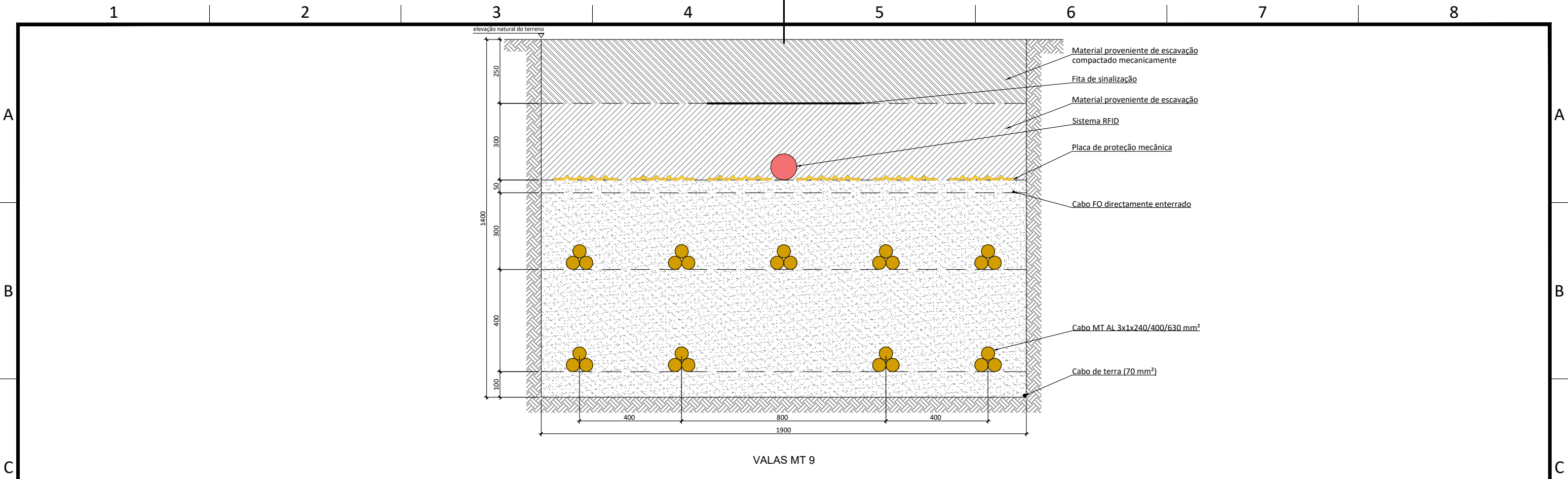


TRAVESSIA MT 4

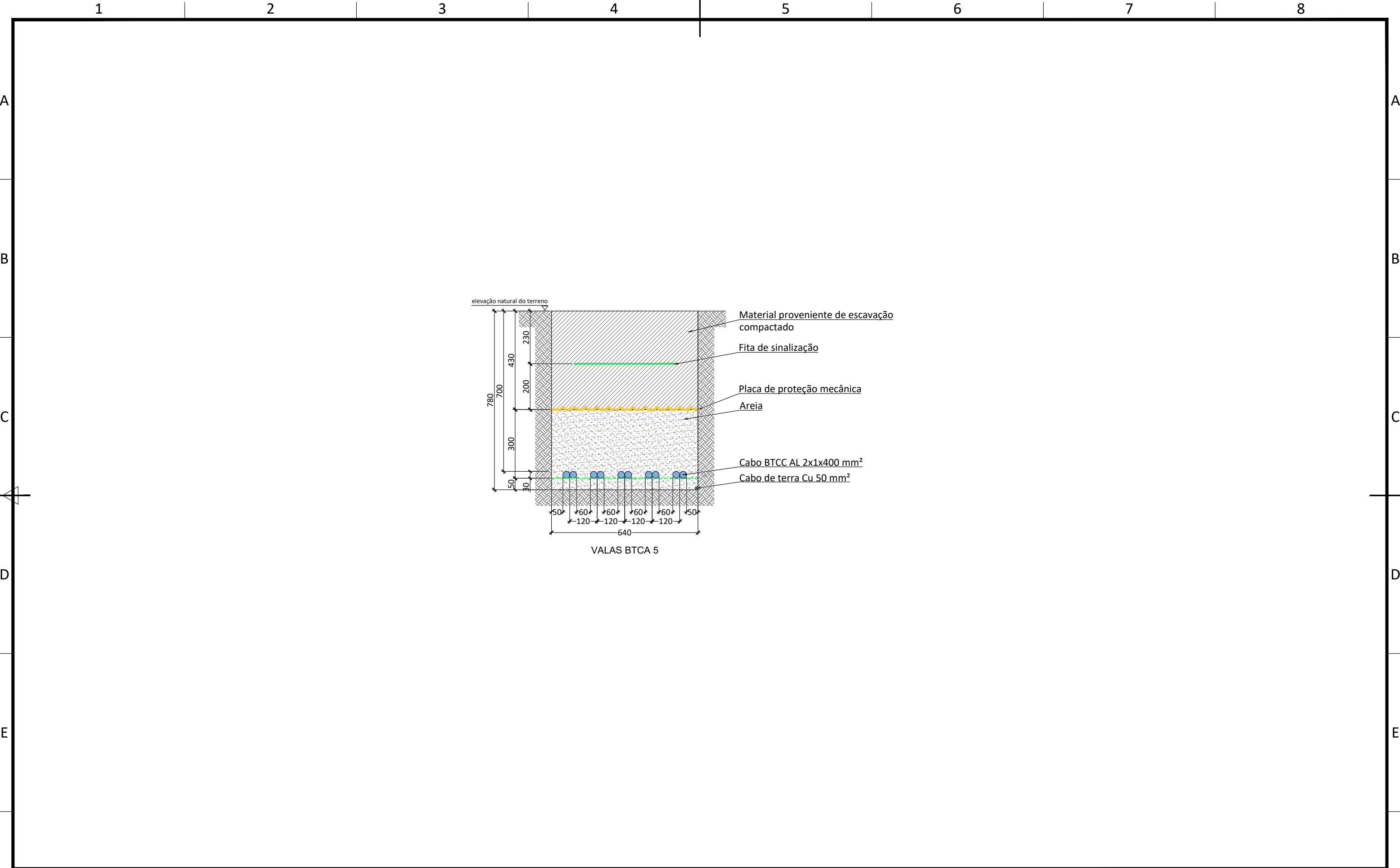


TRAVESSIA MT 5

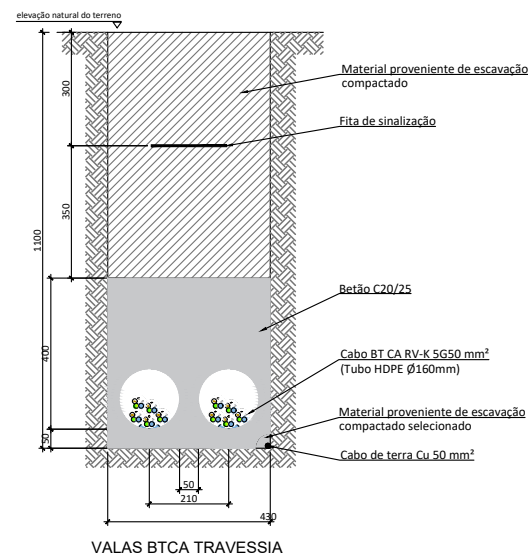
F						DATE	SCALE 1/15		 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC							
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25		CHECKED	AMR	Page: 02
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	Cont: 03
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg	



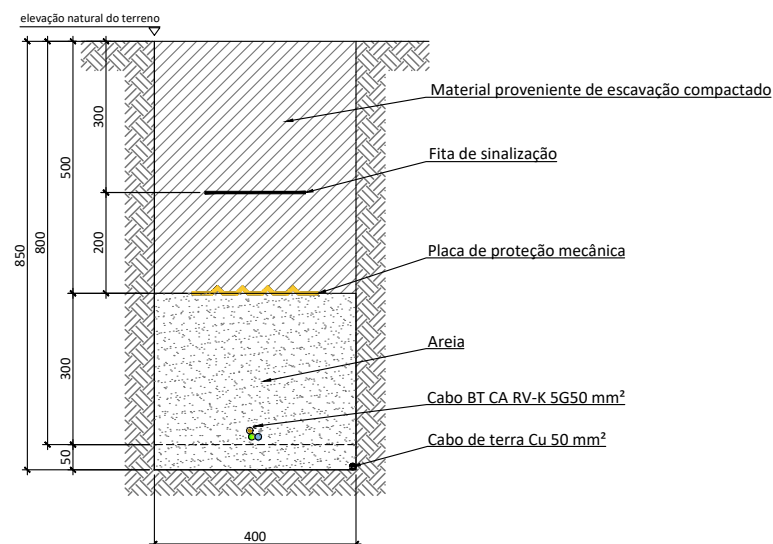
F						DATE	SCALE	1/15	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02	F		
						03/25	DRAWN	LBC						
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR			03/25		CHECKED		AMR	Page: 04
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL			03/25		REVISED-EDPR		GFR	Cont: 05
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			FORMAT: DIN A3		BIGBATT DETALHES VALAS ALENQUER (LISBOA) Name collection: COLLECTION 01 CAD Nº: 5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg			



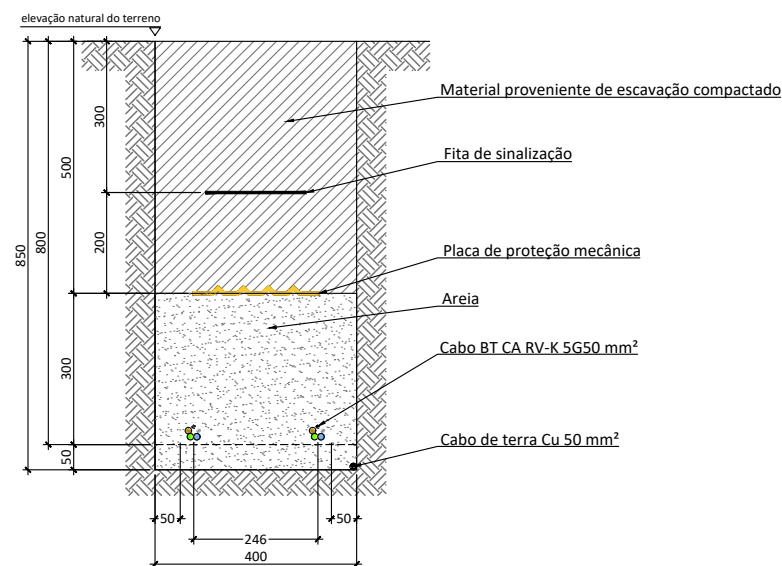
F						DATE	SCALE	1/15	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02	F			
						03/25	DRAWN	LBC			Vers.:					
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	CHECKED		AMR	Page:	05
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25	REVISED-EDPR		GFR	Cont:	06
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg		



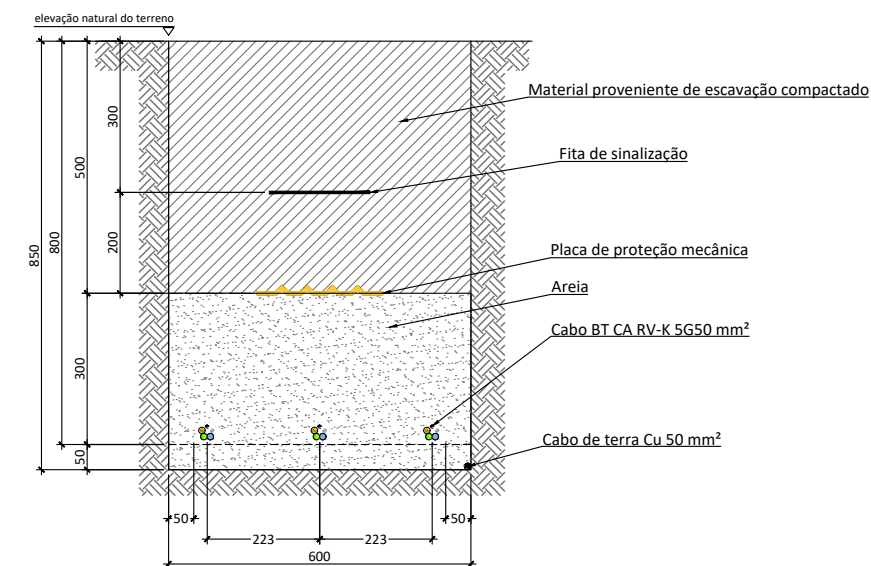
						DATE	SCALE	1/20	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02
						03/25	DRAWN	LBC			
02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED	AMR	BIGBATT	Name collection: COLLECTION 01	Page: 06
01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR	GFR			
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3			DETALHES VALAS ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg	



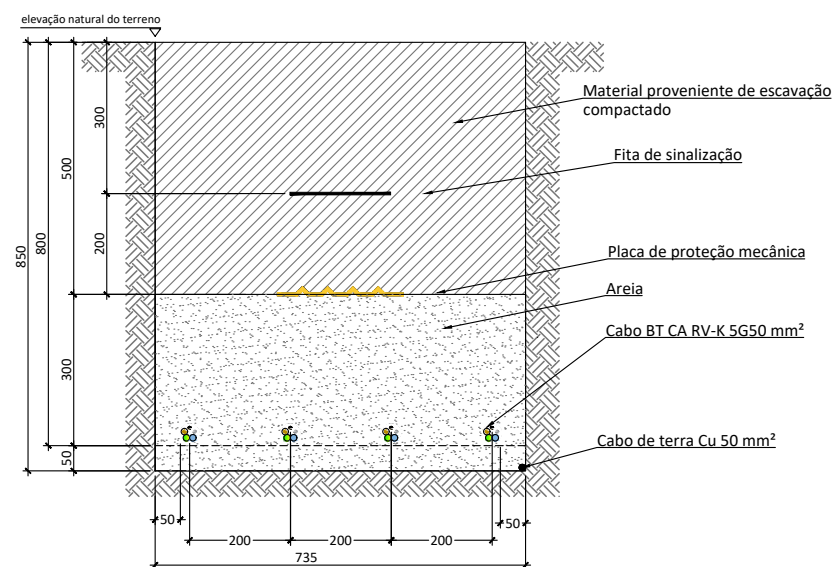
VALAS BT CA 1



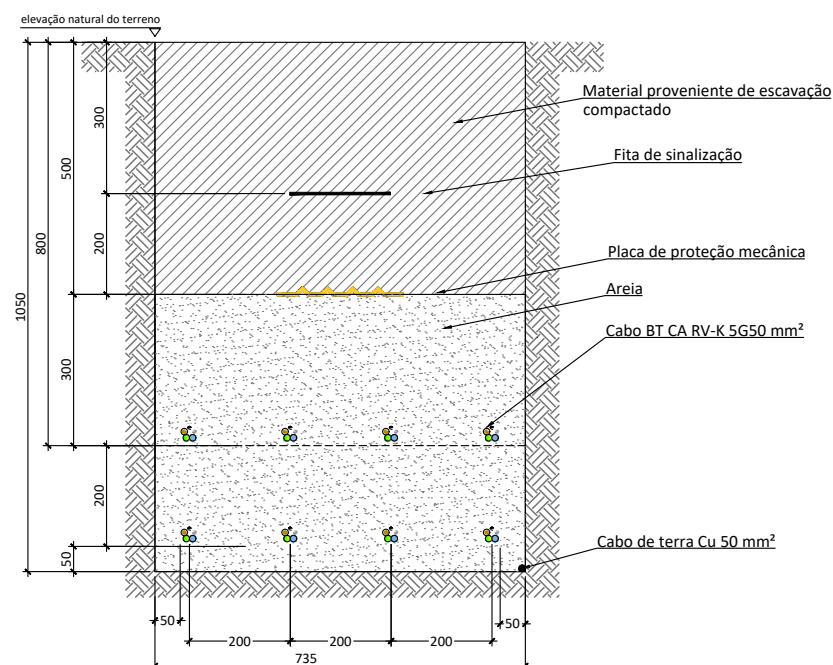
VALAS BT CA 2



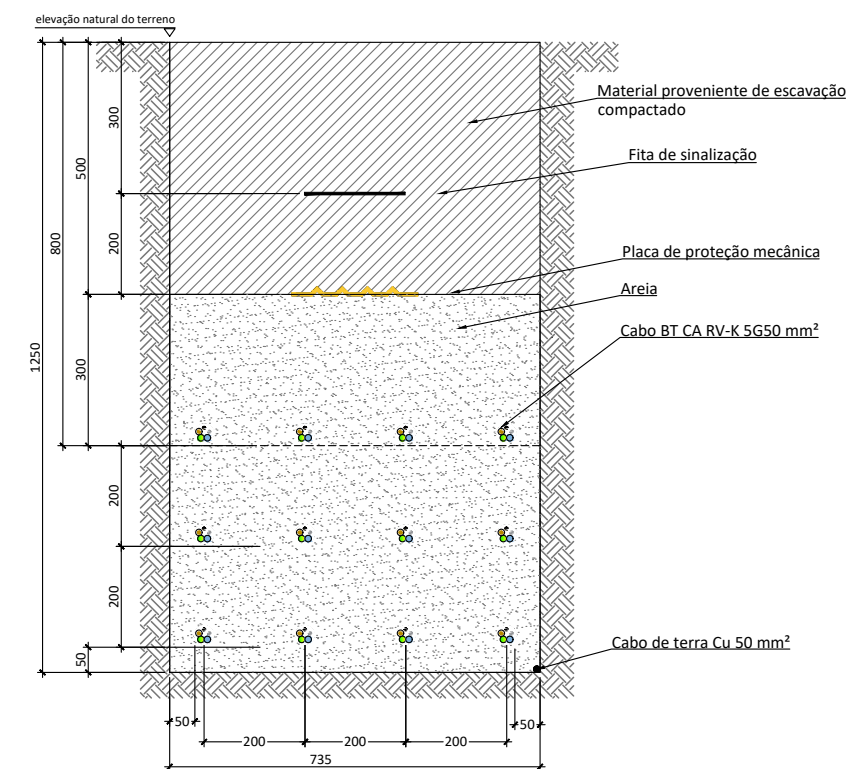
VALAS BT CA 3



VALAS BT CA 4

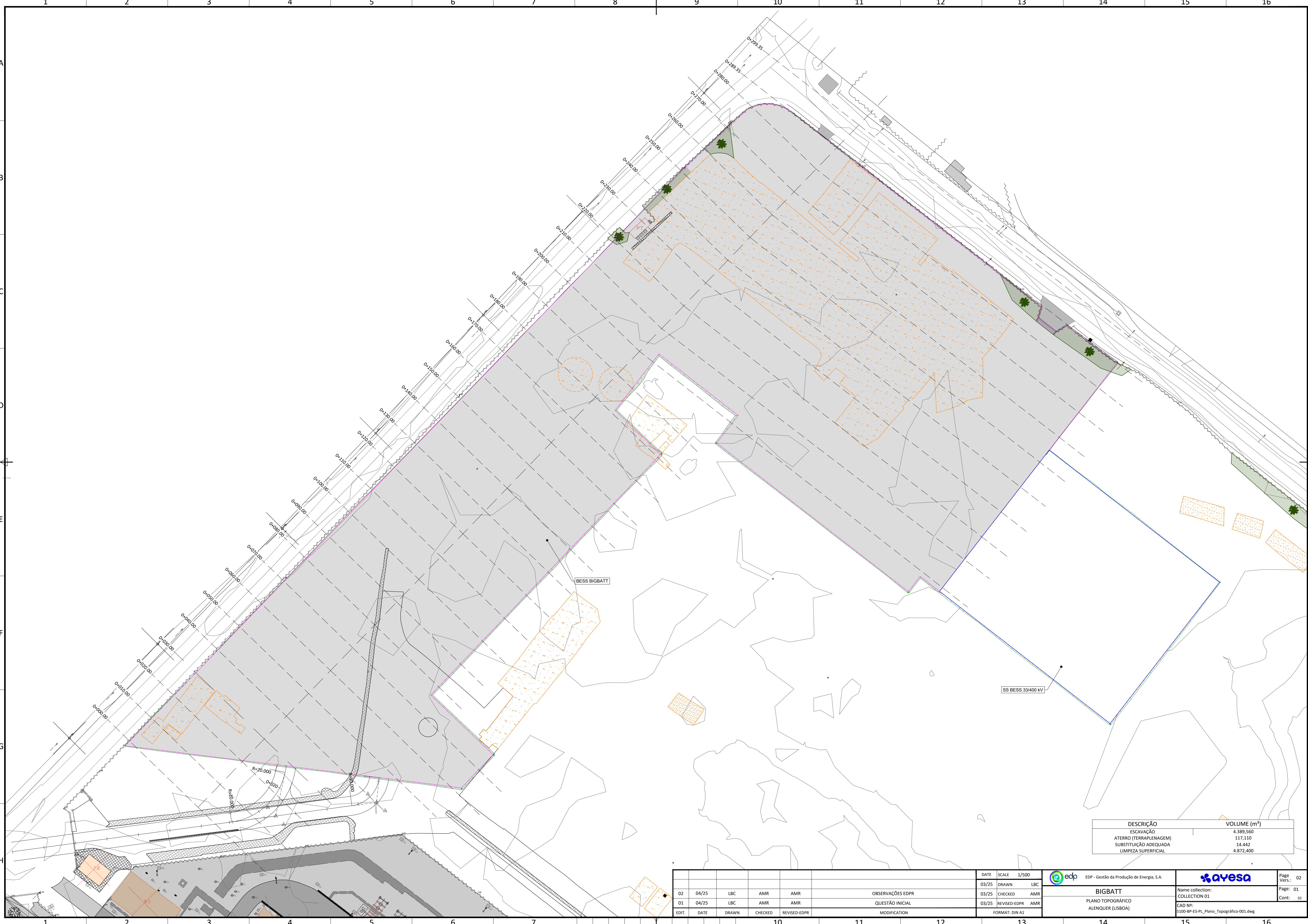


VALAS BT CA 8



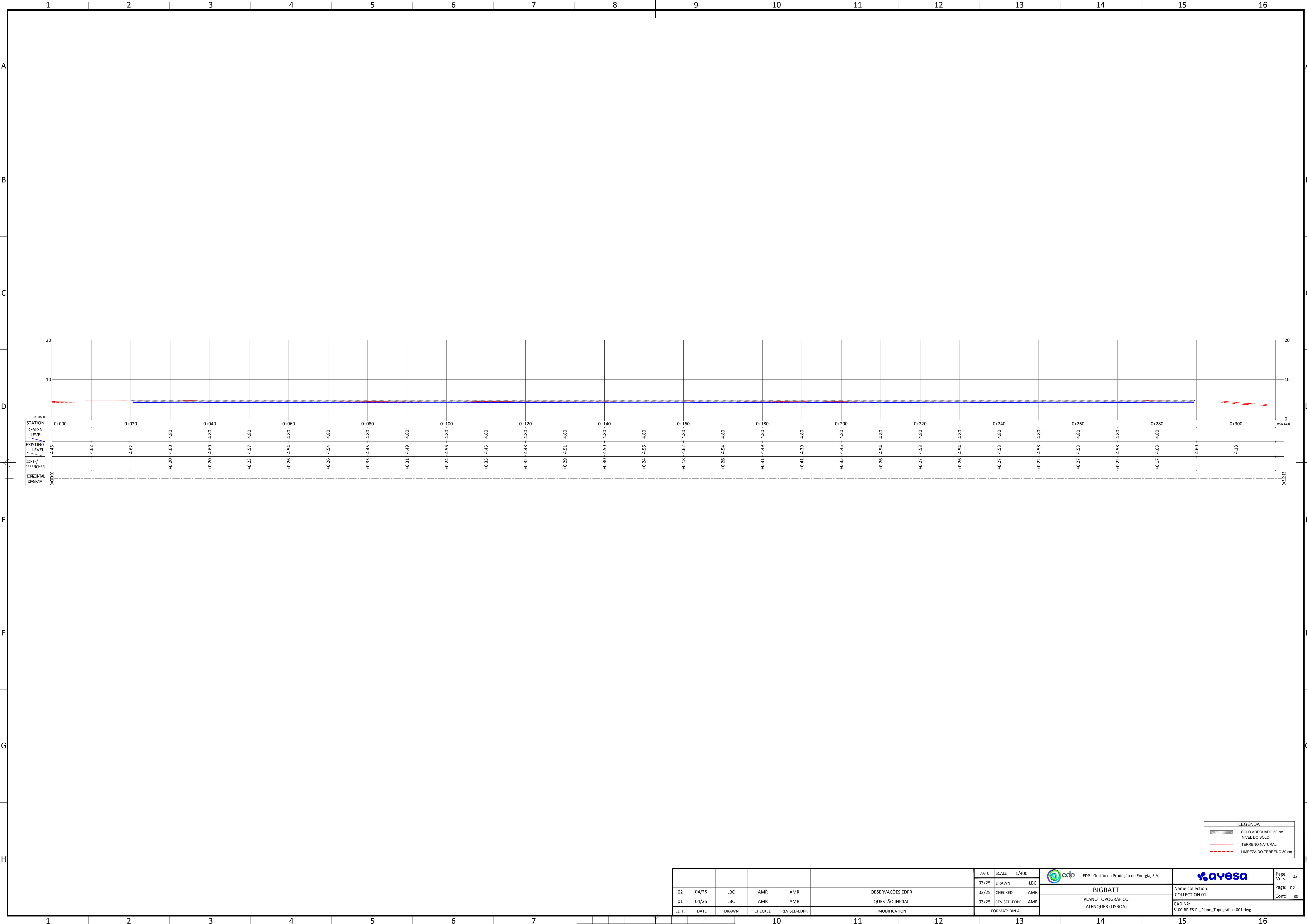
VALAS BT CA 12

						DATE	SCALE	1/15	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.: 02
						03/25	DRAWN	LBC			
02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED	AMR	BIGBATT DETALHES VALAS ALENQUER (LISBOA)	Name collection: COLLECTION 01	Page: 07
01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR	GFR		CAD Nº: 5100-BP-ES-ZT_Detalhes_Valas-002.dwg	Cont:
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3					



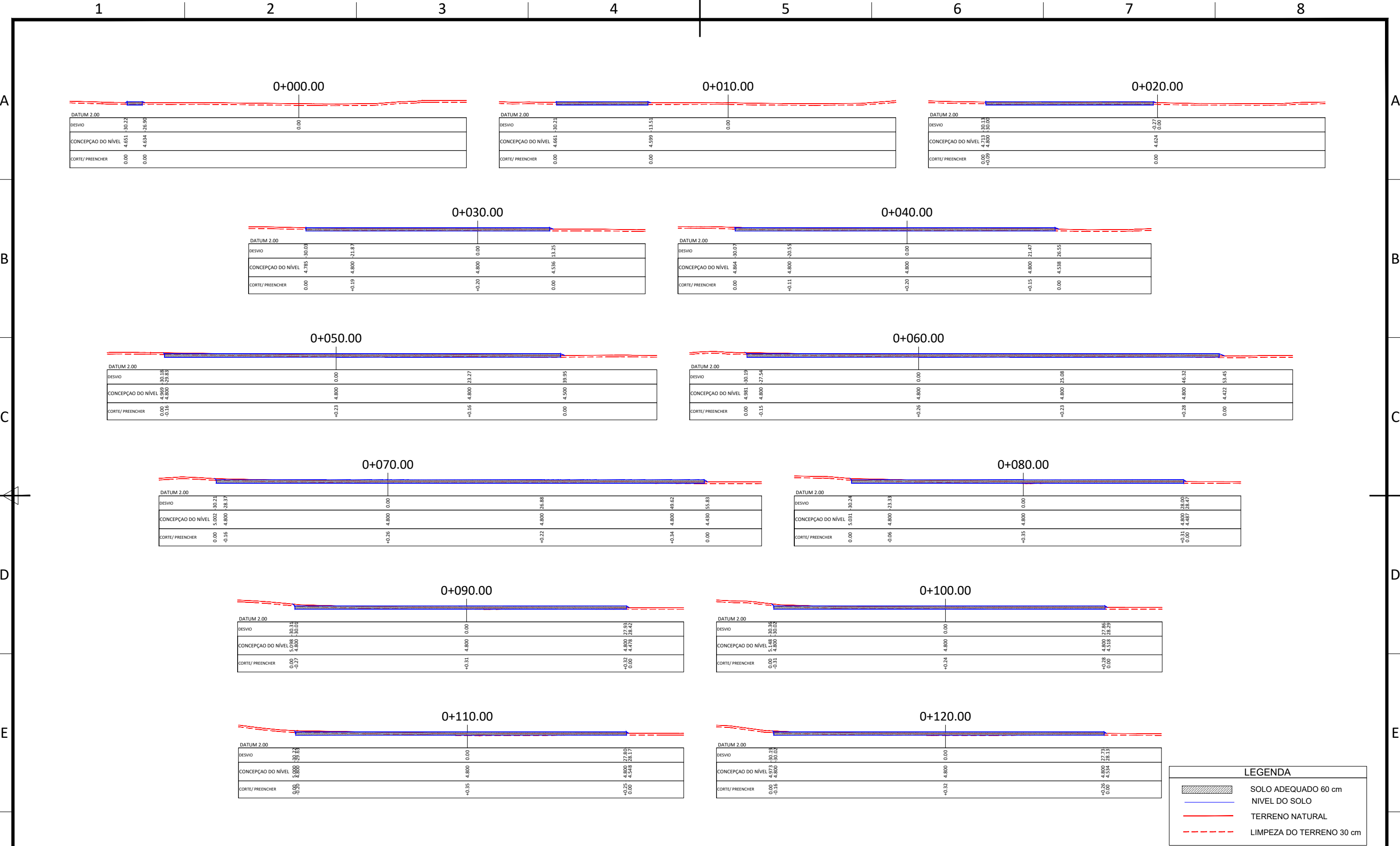
DESCRIÇÃO	VOLUME (m³)
ESCAVAÇÃO	4.389,560
ATERRO (TERRAPLENAGEM)	117,110
SUBSTITUIÇÃO ADEQUADA	14,442
LIMPEZA SUPERFICIAL	4.872,400

					DATE	SCALE	1/500	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02
02	04/25	LBC	AMR	AMR	03/25	DRAWN	LBC			Vers.:	
01	04/25	LBC	AMR	AMR	03/25	CHECKED	AMR			Page:	01
OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	REVISED-EDPR	AMR			Cont:	02
QUESTÃO INICIAL											
EDIT:	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			FORMAT: DIN A1			
								BIGBATT		Name collection: COLLECTION 01	
								PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA)		CAD Nº: S100-BP-ES-PL_Plano_Topoğrafico-001.dwg	

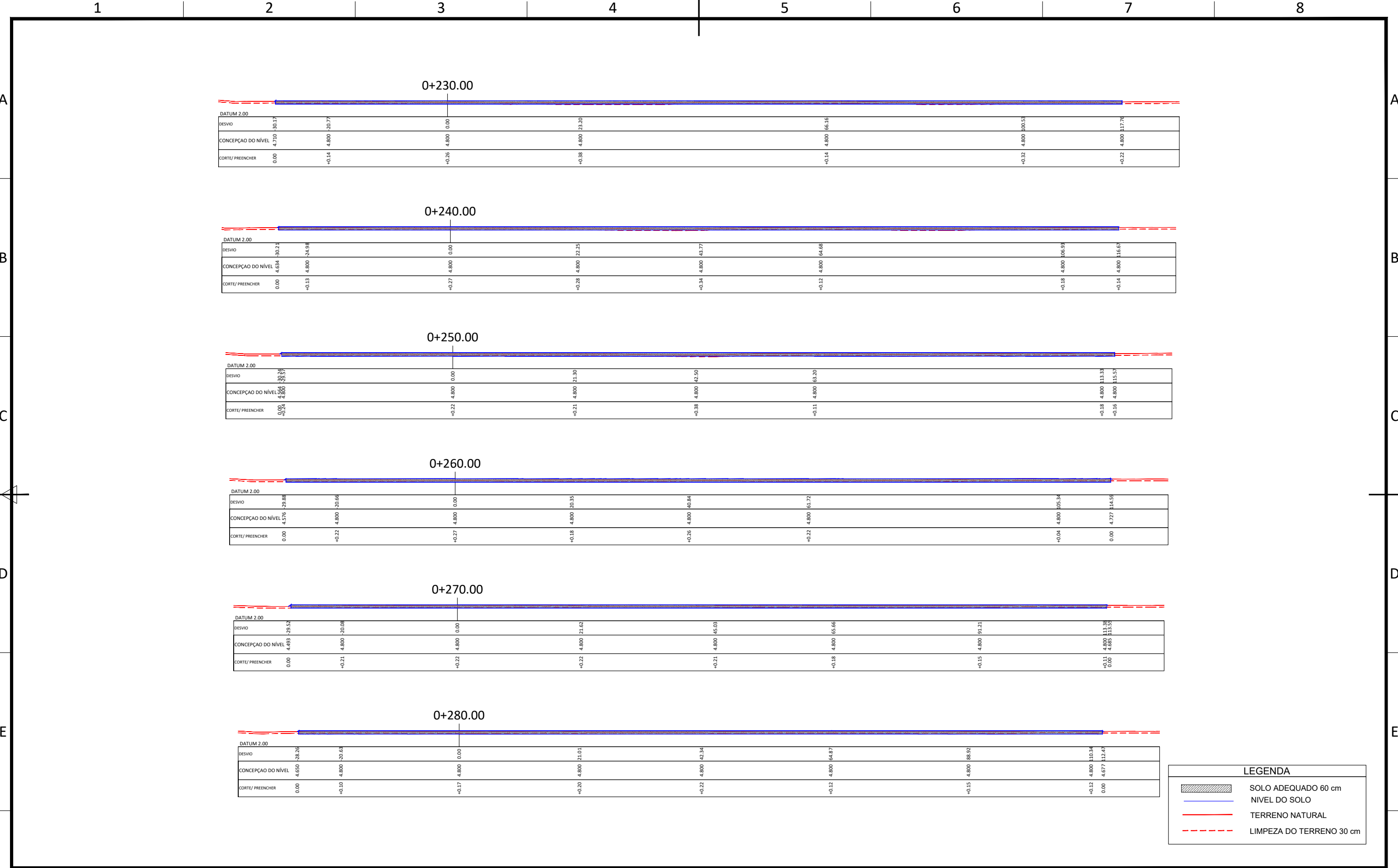


LEGENDA	
	SOLO ADEQUADO 60 cm
	NÍVEL DO SOLO
	TERRENO NATURAL
	LIMPEZA DO TERRENO 30 cm

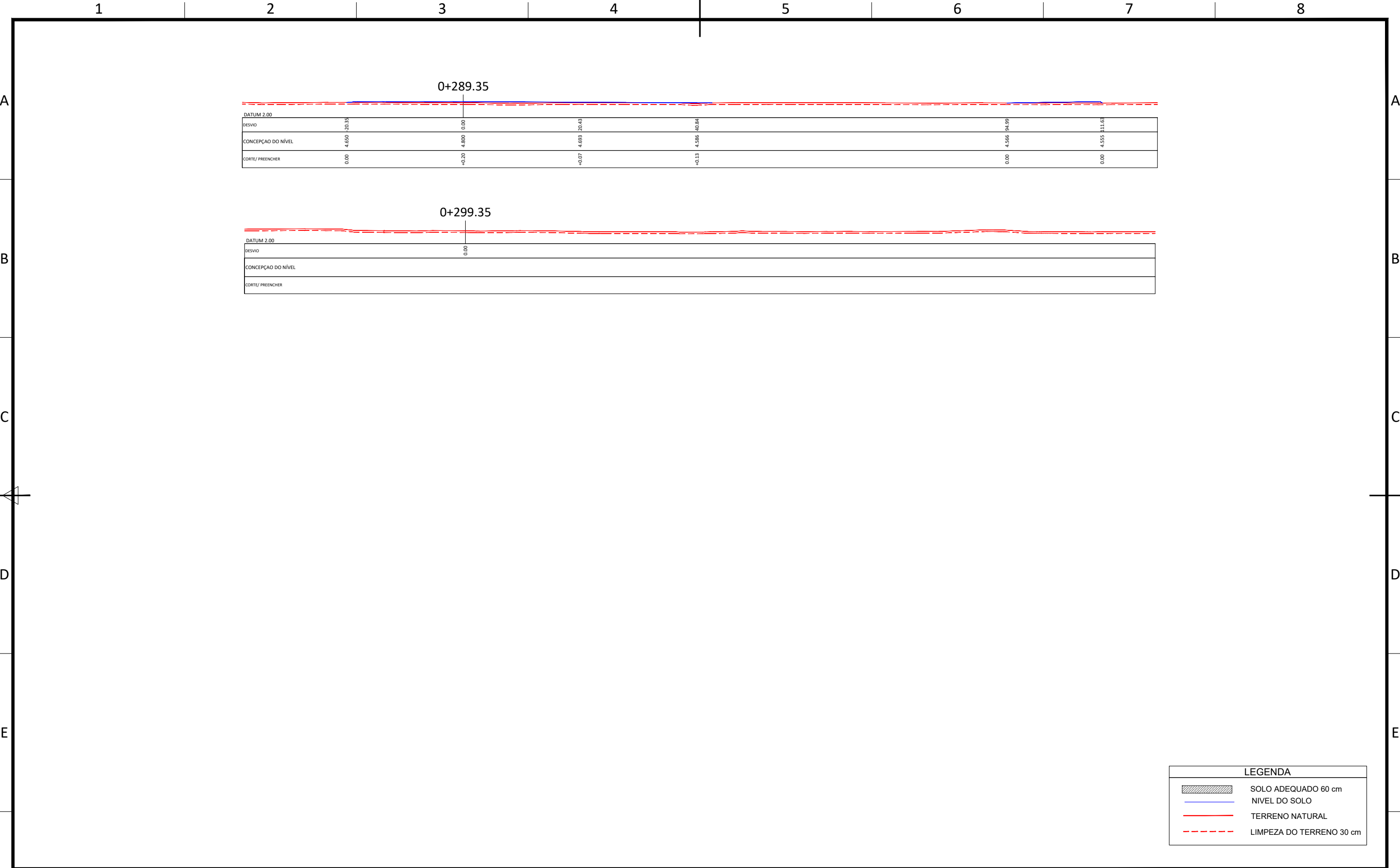
						DATE	SCALE	1/400	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02	
02	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDP	03/25	DRAWN	LBC			Vers.:		
01	04/25	LBC	AMR	AMR	QUESTÃO INICIAL	03/25	CHECKED	AMR	BIGBATT PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA)		Name collection: COLLECTION 01	Page:	02
						03/25	REVISED-EDPR	AMR			Cont:	03	
EDIT:	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A1			Name collection: COLLECTION 01 CAD Nº: S100-BP-ES-PL_Plano_Topografico-001.dwg				



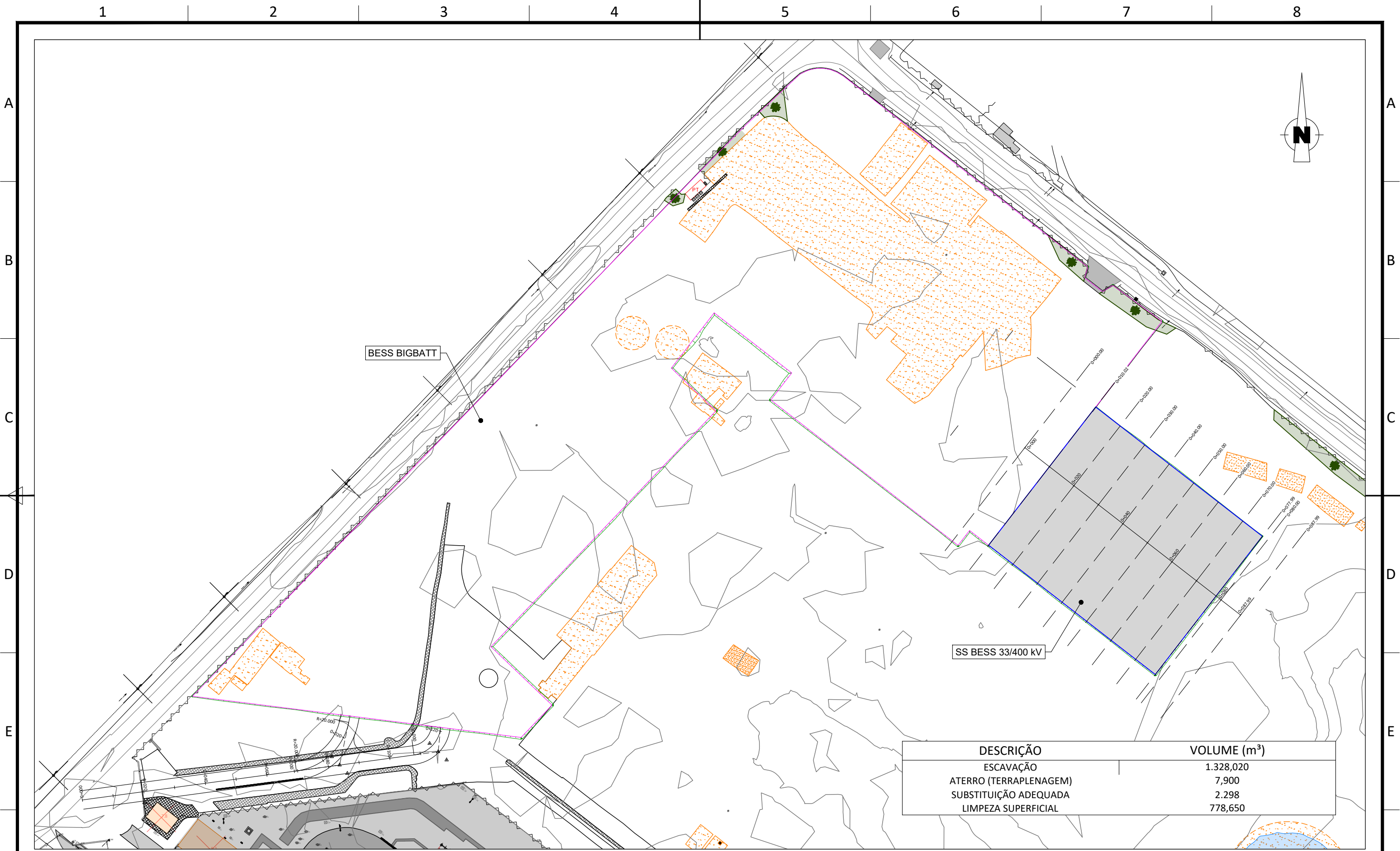
F						DATE	SCALE	1/600	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	02	F			
						03/25	DRAWN	LBC			Vers.:					
	02	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25	CHECKED		AMR	Page:	03
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					03/25	REVISED-EDPR		GFR	Cont:	04
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3			CAD Nº: 5100-BP-ES-PL_Plano_Topográfico-001.dwg		



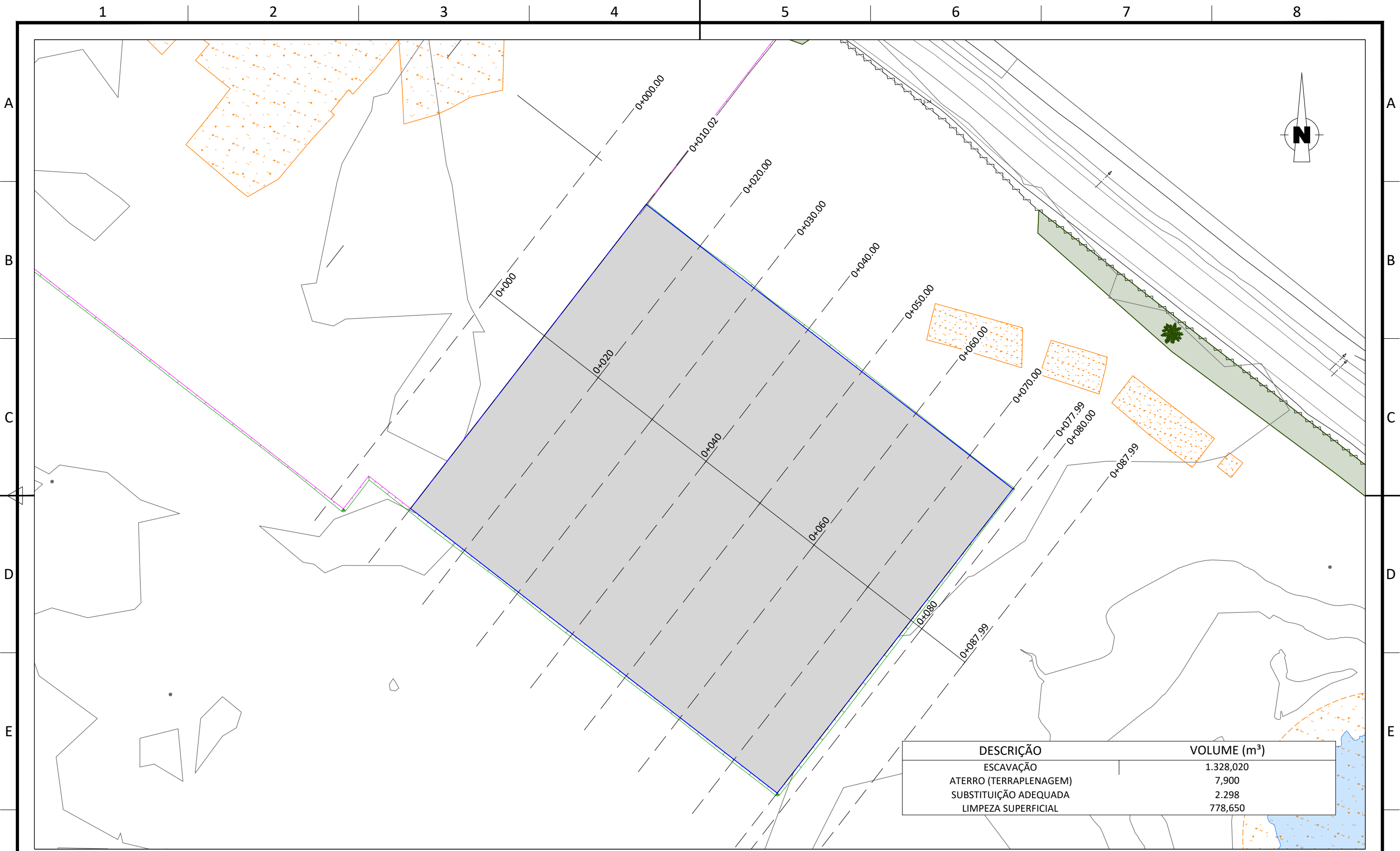
F						DATE	SCALE	1/600	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	
						03/25	DRAWN	LBC			Vers.: 02	
	02	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR			BIGBATT		Name collection:	Page: 05
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL					COLLECTION 01	Cont: 06
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			03/25		REVISED-EDPR	GFR
						FORMAT: DIN A3			PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA)			



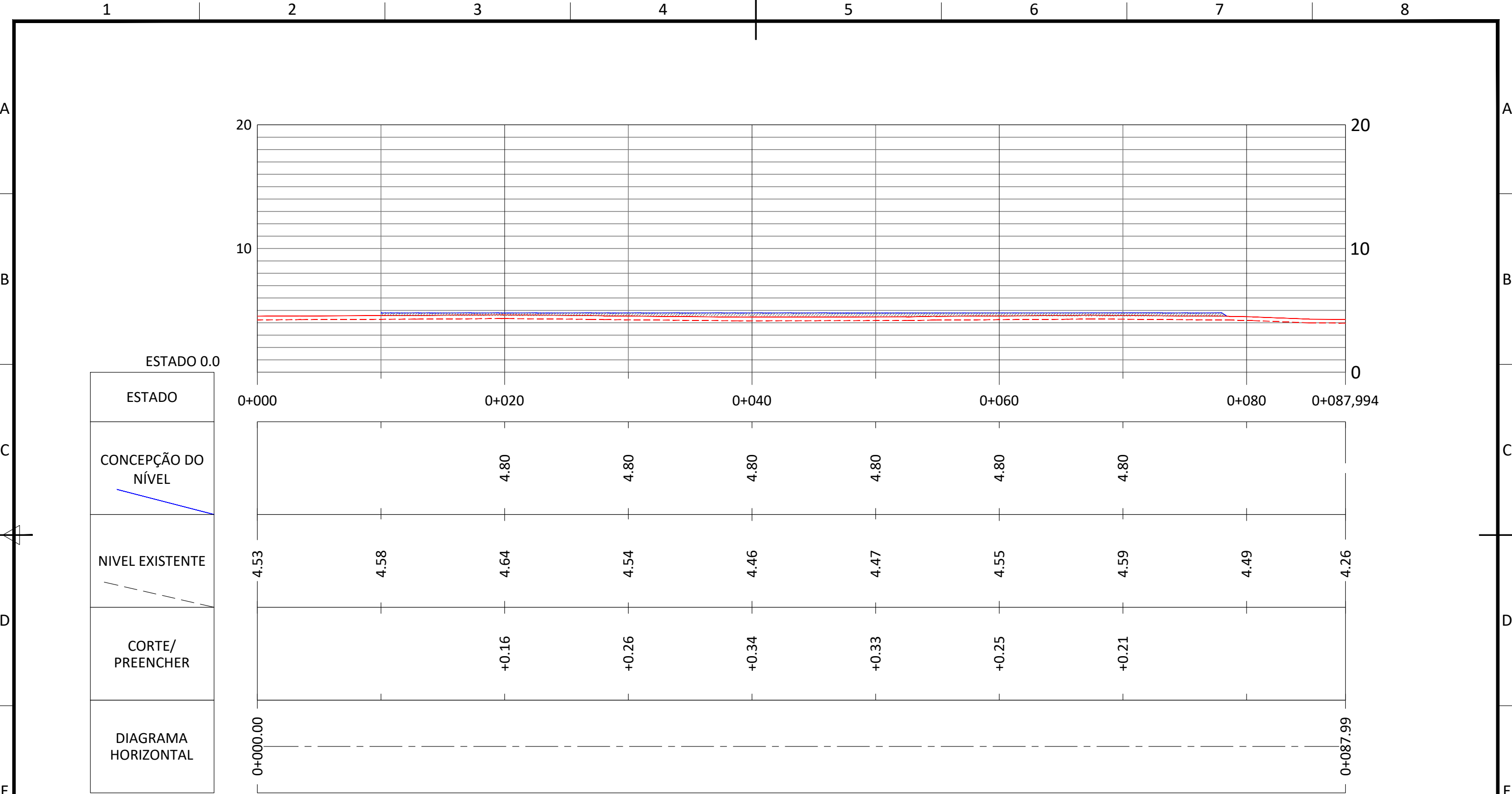
F						DATE	SCALE	1/600	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page		
						03/25	DRAWN	LBC			Vers.: 02		
	02	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR					BIGBATT	Name collection: COLLECTION 01	Page: 06 Cont: -
	01	04/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL							
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3	PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-BP-ES-PL_Plano_Topográfico-001.dwg
1		2		3									



					DATE	SCALE	1/1.100	edp EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.	ayesa	Page	03
03	04/25	LBC	AMR	AMR	03/25	DRAWN	LBC			Vers.:	
02	03/25	LBC	AMR	GFR	03/25	CHECKED	AMR			Page:	01
01	03/25	LBC	AMR	GFR	03/25	REVISED-EDPR	GFR			Cont:	02
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION			FORMAT: DIN A3	BIGBATT PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA) Name collection: COLLECTION 01 CAD Nº: 5100-BP-SB-PL_Plano_Topográfico-001.dwg		



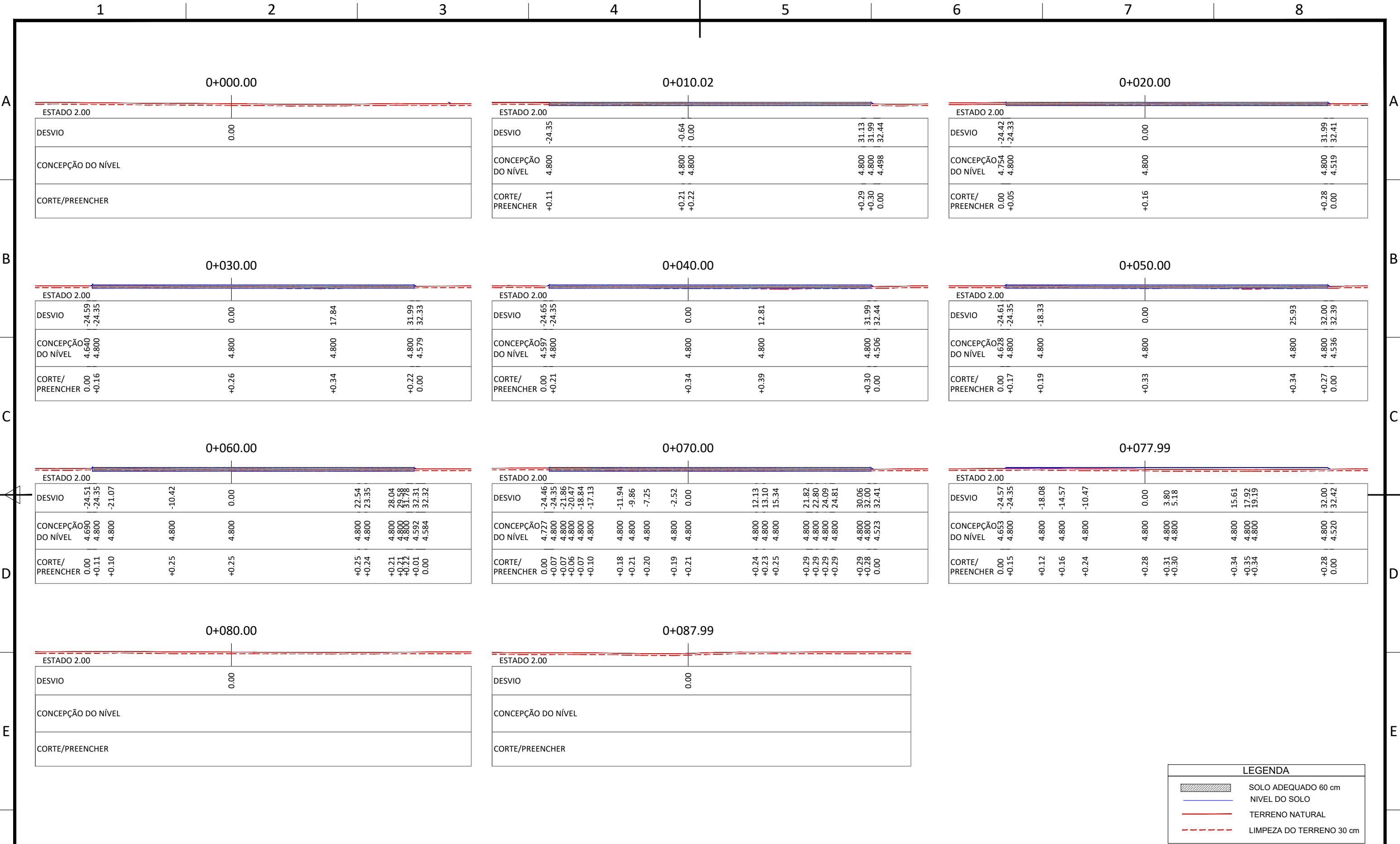
F						DATE	SCALE	1/500	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	
	03	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN			LBC	Vers.: 03
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED			AMR	Page: 03
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR			GFR	Cont: 04
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3				BIGBATT	
									 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Name collection:	
											COLLECTION 01	
											CAD Nº:	
									5100-BP-SB-PL_Plano_Topográfico-001.dwg			



LEGENDA	
	SOLO ADEQUADO 60 cm
	NÍVEL DO SOLO
	TERRENO NATURAL
	LIMPEZA DO TERRENO 30 cm

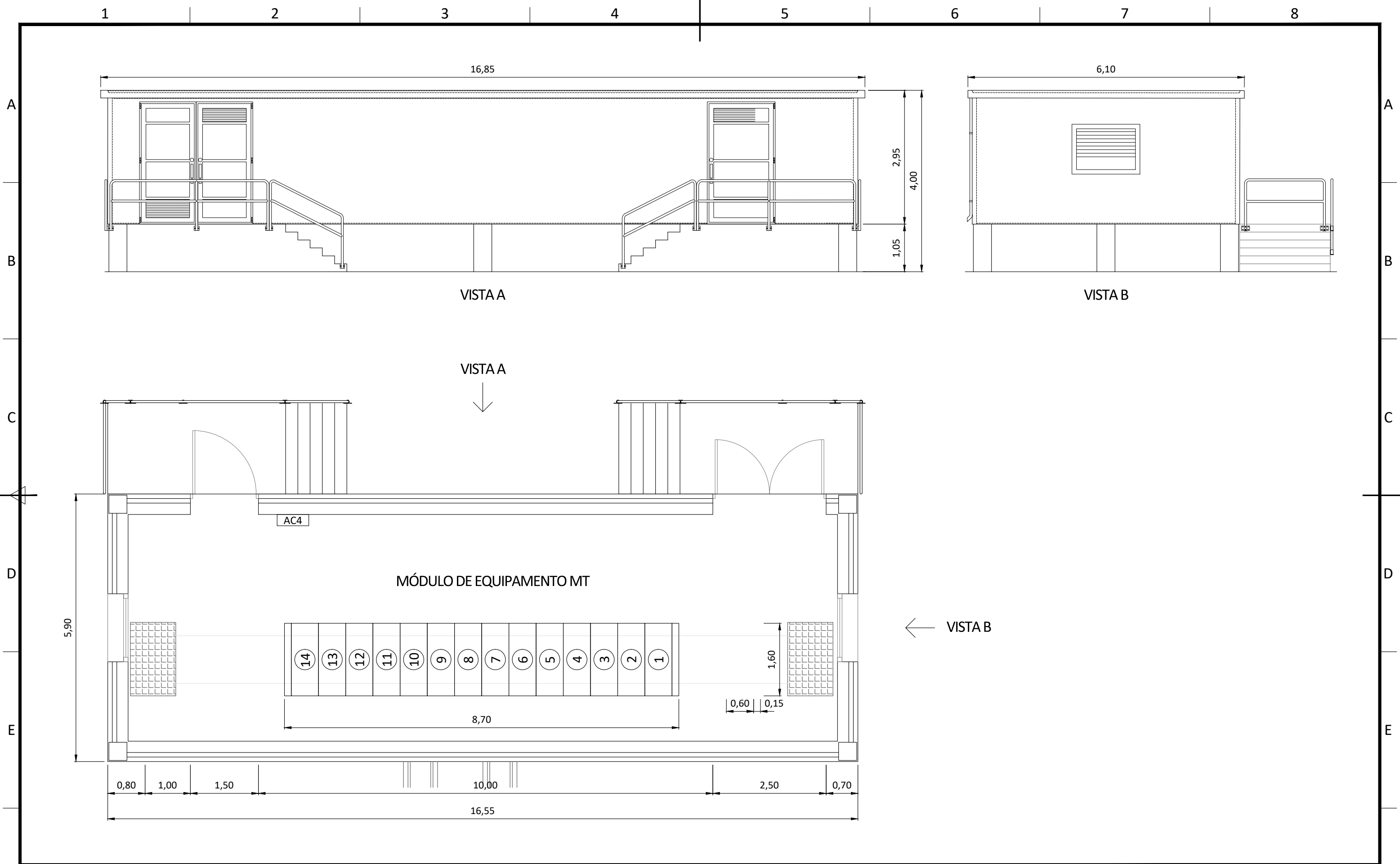
F						DATE	SCALE	1/300	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	
	03	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN			LBC	Vers.: 03
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED			AMR	Page: 03
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR			GFR	Cont: 04
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3				BIGBATT PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA) CAD Nº: 5100-BP-SB-PL_Plano_Topográfico-001.dwg	

						DATE	SCALE	1/300	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page
03	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN	LBC			Vers.: 03
02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED	AMR			Page: 03
01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR	GFR			Cont: 04
EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3					BIGBATT PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA) CAD Nº: 5100-BP-SB-PL_Plano_Topográfico-001.dwg

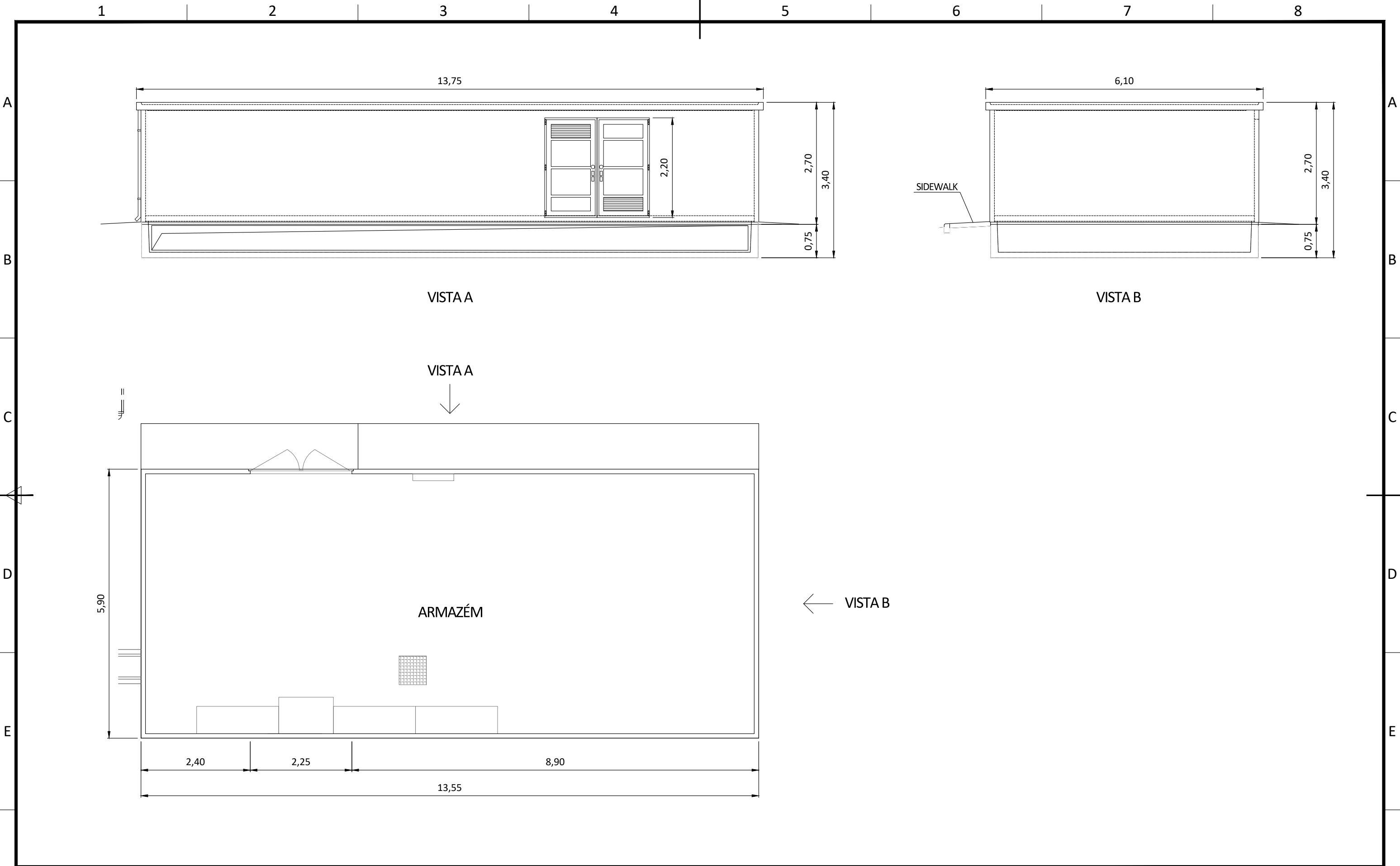


F						DATE	SCALE	1/600	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page	
	03	04/25	LBC	AMR	AMR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	DRAWN			LBC	Vers.: 03
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED			AMR	Page: 04
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	QUESTÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR			GFR	Cont: -
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3				BIGBATT PLANO TOPOGRÁFICO ALENQUER (LISBOA) CAD Nº: 5100-BP-SB-PL_Plano_Topográfico-001.dwg	

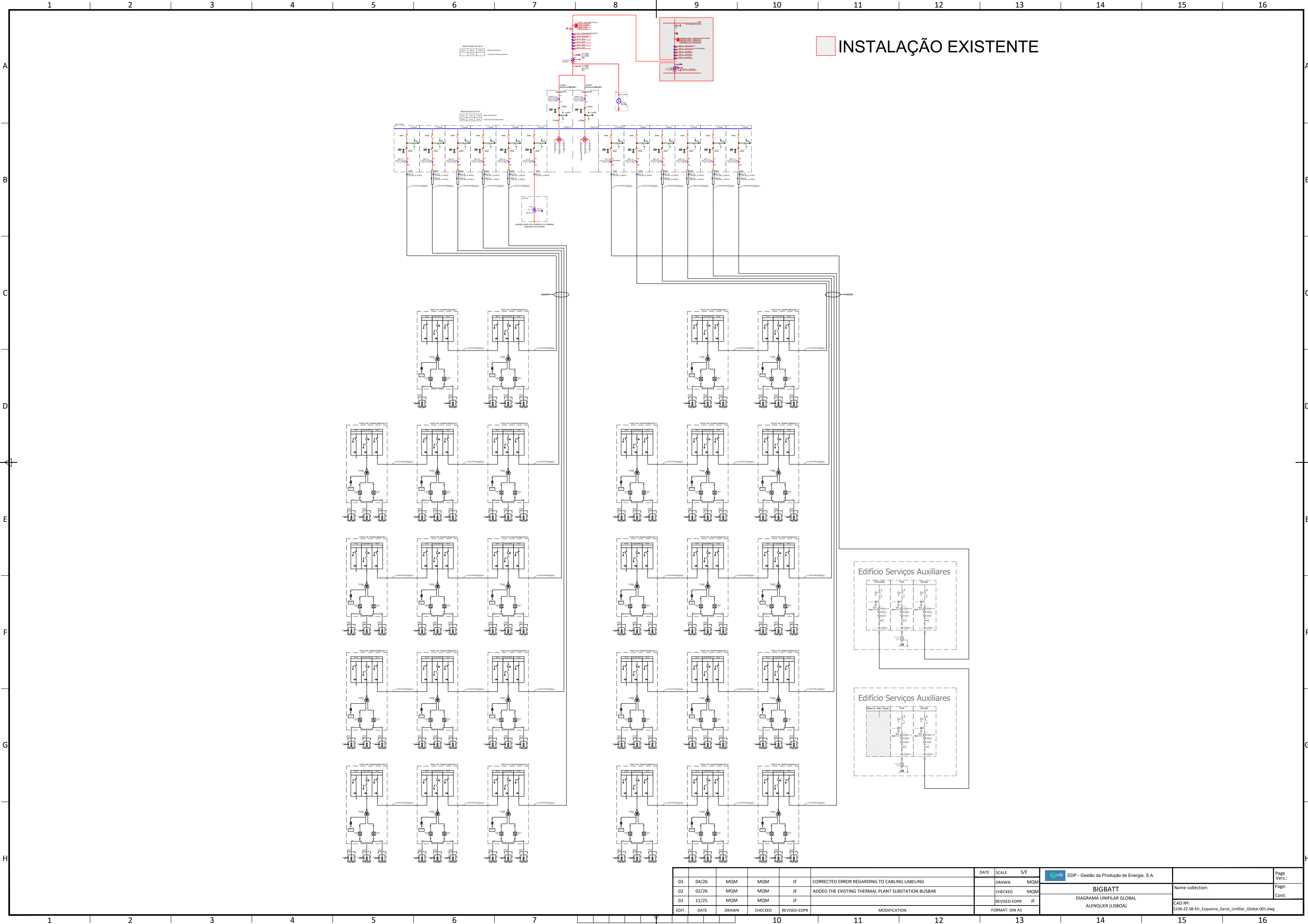




F							DATE	SCALE	1/75			Page Vers.: 02	F		
							03/25	DRAWN	LBC						
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR	03/25	CHECKED	AMR					Name collection: COLLECTION 01	Page: 01 Cont: 02
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	EMIÇÃO INICIAL	03/25	REVISED-EDPR	GFR						
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A3							BIGBATT ALÇADOS DE EDIFÍCIOS ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-BP-SB-CB_Alçados_Edificios-002.dwg
1		2		3							6	7			



F						DATE	SCALE	1/75	 BIGBATT ALÇADOS DE EDIFÍCIOS ALENQUER (LISBOA)	 Name collection: COLLECTION 01 CAD Nº: 5100-BP-SB-CB_Alçados_Edificios-002.dwg	Page Vers.: 02	F			
						03/25	DRAWN	LBC			Page: 03				
	02	03/25	LBC	AMR	GFR	OBSERVAÇÕES EDPR					03/25		CHECKED	AMR	Cont: -
	01	03/25	LBC	AMR	GFR	EMIÇÃO INICIAL					03/25		REVISED-EDPR	GFR	
	EDIT.	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION					FORMAT: DIN A3				



						DATE	SCALE	S/E	 EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.		Page Vers.:	
03	04/26	MQM	MQM	JF	CORRECTED ERROR REGARDING TO CABLING LABELING		DRAWN	MQM		BIGBATT	Name collection:	Page:
02	02/26	MQM	MQM	JF	ADDED THE EXISTING THERMAL PLANT SUBSTATION BUSBAR		CHECKED	MQM				
01	11/25	MQM	MQM	JF			REVISED-EDPR	JF				
EDIT:	DATE	DRAWN	CHECKED	REVISED-EDPR	MODIFICATION	FORMAT: DIN A1			DIAGRAMA UNIFILAR GLOBAL ALENQUER (LISBOA)	CAD Nº: 5100-ZZ-5B-EH_Esquema_Geral_Unifilar_Global-001.dwg	Cont:	



Anexo 2 Ecologia



Anexo 2.1 Elenco Florístico

Quadro 1 – Elenco das espécies florísticas confirmadas na área da Central Termoelétrica do Carregado (central a fuelóleo já desmantelada)

Família	Taxon	Naturalidade	Tipo biológico
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>		Fanerófito
	<i>Schinus molle</i>	Exótica	Fanerófito
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>		Hemicriptófito
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>		Fanerófito
Araucariaceae	<i>Araucaria</i> sp.	Exótica	Fanerófito
Asparagaceae	<i>Asparagus aphyllus</i>		Fanerófito
	<i>Urginea maritima</i>		Geófito
Asteraceae	<i>Chamaemelum fuscatum</i>		Terófito
	<i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i>		Caméfito
	<i>Lactuca virosa</i>		Terófito, Hemicriptófito
	<i>Pseudognaphalium luteo-album</i>		Terófito
	<i>Senecio vulgaris</i>		Terófito
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>		Terófito, Hemicriptófito
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i>		Hemicriptófito
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Exótica	Fanerófito
Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Exótica	Fanerófito
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i>		Helófito
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>		Helófito, Geófito
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i>		Terófito
	<i>Trifolium campestre</i>		Terófito
	<i>Trifolium reprens</i>		Hemicriptófito
	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		Terófito
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i>		Terófito
	<i>Geranium purpureum</i>		Terófito
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i>		Hemicriptófito
Moraceae	<i>Ficus carica</i>		Fanerófito
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>		Fanerófito
	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>		Fanerófito
Orobanchaceae	<i>Bartsia trixago</i>		Terófito
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Exótica. Anexo II do DL n.º 92/2019, de 10 de julho	Geófito
Papaveraceae	<i>Fumaria muralis</i>		Terófito
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i>		Hemicriptófito, Terófito
	<i>Plantago lagopus</i>		Hemicriptófito, Terófito
Poaceae	<i>Arundo donax</i>	Exótica. Anexo II do DL n.º 92/2019, de 10 de julho	Hemicriptófito
	<i>Cortaderia selloana</i>	Exótica. Anexo II do DL n.º 92/2019, de 10 de julho	Hemicriptófito
	<i>Hyparrhenia sinaica</i>		Hemicriptófito



Família	Taxon	Naturalidade	Tipo biológico
	<i>Phragmites australis</i>		Helófito, Hidrófito
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>		Hemicriptófito
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	Exótica	Fanerófito
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i>	Exótica	Fanerófito
	<i>Rubus ulmifolius</i> var. <i>ulmifolius</i>		Fanerófito
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>		Fanerófito
	<i>Salix atrocinerea</i>		Fanerófito
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i>		Hemicriptófito
Valerianaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> var. <i>calcitrapae</i>		Terófito



Anexo 2.2 Elenco Faunístico



Quadro 1 – Espécies de anfíbios confirmados e potenciais na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência

Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna *	Diretiva Habitats **	Tipo de ocorrência
			LVVP	IUCN			
Salamandridae	<i>Pleurodeles waltl</i>	Salamandra-de-costelas-salientes	LC	NT	III	---	PP
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	VU	III	---	MP
	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	LC	LC	III	B-IV	PP
	<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritão-pigmeu	NE	NT	III	---	P
Alytidae	<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	LC	II	B-II/B-IV	PP
Pelobatidae	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo-de-unha-negra	LC	VU	II	B-IV	P
Pelodytidae	<i>Pelodytes atlanticus</i>	Sapinho-de-verrugas-verdes-atlântico	NE	LC	III	---	PP
Bufonidae	<i>Bufo spinosus</i>	Sapo-comum	LC	NE	III	---	PP
Hylidae	<i>Hyla molleri</i>	Rela-ibérica	LC	LC	II	B-IV	MP
	<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional	LC	LC	II	B-IV	PP
Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	LC	LC	III	B-V	C

LVVP / IUCN: LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU -Vulnerável, NE - Não avaliado.

Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco Provável.

* Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio

**Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro



Quadro 2 – Espécies de répteis potenciais na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência

Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Habitats**	Tipo de Ocorrência
			LVVP	IUCN			
Geoemydidae	<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	LC	NT	II	B-II /B-IV	PP
Phyllodactylidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga-comum	LC	LC	III	---	P
Blanidae	<i>Blanus mariae</i>	Licranço-de-Maria	NE	NE	III	---	PP
Lacertidae	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	LC	LC	II	B-II /B-IV	PP
	<i>Podarcis virescens</i>	Lagartixa-verde	NE	LC	III	---	MP
	<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC	LC	III	---	MP
	<i>Timon lepidus</i>	Sardão	LC	LC	II	---	P
Scincidae	<i>Chalcides striatus</i>	Cobra-de-pernas-tridáctila	LC	LC	III	---	P
Colubridae	<i>Coronella girondica</i>	Cobra-lisa-meridional	LC	LC	III	---	PP
	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	LC	LC	III	---	P
	<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	LC	LC	III	---	P
	<i>Natrix astreptophora</i>	Cobra-de-água-de-colar-mediterrânica	LC	LC	III	---	PP
	<i>Zamenis scalaris</i>	Cobra-de-escada	LC	LC	III	---	P
Psammophiidae	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	LC	LC	III	---	MP

LVVP / IUCN: LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, NE - Não avaliado.

Ocorrência: MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco Provável.

* Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio

**Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro



Quadro 3 – Espécies de aves potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência

Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	NT	III	II-B	MgRep	MP
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	LC	NT	III	II-A	Res	MP
Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Pato-colhereiro	LC	LC	III	II-A	Inv	P
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	LC	LC	III	II-A	Res	C
	<i>Anas crecca</i>	Marrequinha	LC	LC	III	II-A	Inv	P
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	LC	III	II-A	Res	C
	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC	LC	---	II-A	Res	C
	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	NT	VU	III	II-B	MgRep	P
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	LC	III	II-B	Res	C
Apodidae	<i>Tachymarptis melba</i>	Andorinhão-real	NT	LC	II	---	MgRep	PP
	<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	LC	LC	II	---	MgRep	P
	<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	LC	NT	III	---	MgRep	MP
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco-cinzento	LC	LC	III	---	MgRep	MP
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	LC	LC	III	II-B	Res	MP
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	LC	LC	II	I	Res	C
Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro	LC	LC	II	I	Inv	P
	<i>Plegadis falcinellus</i>	Íbis-preta	LC	LC	II	I	Res	P
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Carraceiro	VU	LC	II	---	Res	MP
	<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	LC	LC	III	---	Res	MP
	<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha	VU	LC	II	I	MgRep	P
	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	NT	LC	II	I	Inv	P
	<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	LC	LC	II	I	Res	MP
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho	LC	LC	III	---	Inv	MP
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	LC	LC	II	I	MgRep	C
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	LC	II	---	MgRep	P



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	LC	VU	III	II-B	Inv	MP
Scolopacidae	<i>Limosa limosa</i>	Milherango	LC	NT	III	II-B	Inv	MP
	<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja-comum	LC	VU	III	II-A	Inv	P
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	NT	LC	II	---	Inv	MP
	<i>Tringa ochropus</i>	Maçarico-bique-bique	NT	LC	II	---	Inv	P
	<i>Tringa totanus</i>	Perna-vermelha-comum	VU	VU	III	II-B	Inv	P
Laridae	<i>Larus ridibundus</i>	Guincho-comum	LC	LC	III	II-B	Inv	MP
	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaivota-de-cabeça-preta	LC	LC	II	I	Inv	P
	<i>Larus fuscus</i>	Gaivota-d'asa-escura	LC	LC	---	II-B	Inv	MP
	<i>Larus michahellis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	LC	LC	III	---	Res	C
	<i>Chlidonias hybrida</i>	Gaivina-dos-pauis	CR	LC	II	I	MgRep	P
	<i>Sterna hirundo</i>	Garaú-comum	EN	LC	II	I	MgRep	P
	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Garaú-de-bico-preto	LC	LC	II	I	Inv	P
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	NT	LC	II	---	Res	MP
Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Otus scops</i>	Mocho-d'orelhas	VU	LC	II	---	MgRep	PP
	<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	VU	LC	II	---	Res	PP
	<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	LC	LC	II	---	Res	P
	<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real	NT	LC	II	I	Res	MP
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzento	LC	LC	II	I	Res	MP
	<i>Circus gallicus</i>	Águia-cobreira	NT	LC	II	I	MgRep	MP
	<i>Aquila fasciata</i>	Águia-perdigueira	VU	LC	II	I	Res	MP
	<i>Circus aeruginosus</i>	Águia-sapeira	NT	LC	II	I	Res	MP
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	LC	LC	II	I	MgRep	MP
	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	II	---	Res	MP



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Poupa	LC	LC	II	---	Res	MP
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	LC	LC	II	---	MgRep	MP
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	LC	LC	II	I	Res	MP
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	LC	LC	II	---	Res	MP
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-comum	VU	LC	II	---	Res	C
Psittacidae	<i>Psittacara acuticaudatus</i>	Periquito-de-cabeça-azul	NA	LC	---	---	Int	PP
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	LC	LC	II	---	MgRep	P
Laniidae	<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	VU	VU	II	---	Res	MP
Corvidae	<i>Cyanopica cooki</i>	Charneco	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	LC	LC	---	II-B	Res	C
	<i>Pica pica</i>	Pega	LC	LC	---	II-B	Res	MP
	<i>Corvus corax</i>	Corvo	LC	LC	III	---	Res	P
	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC	LC	---	II-B	Res	MP
Paridae	<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Parus major</i>	Chapim-real	LC	LC	II	---	Res	MP
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	LC	LC	III	II-B	Res	P
	<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	LC	LC	III	---	Res	MP
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Fuíha-dos-juncos	LC	LC	II	---	Res	MP
Locustellidae	<i>Locustella naevia</i>	Felosa-malhada	NE	LC	---	---	MgPas	PP
Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	LC	LC	---	---	MgRep	P
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	II	---	MgRep	C
	<i>Cecropis daurica</i>	Andorinha-dáurica	LC	LC	II	---	MgRep	MP



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	LC	LC	II	---	MgRep	MP
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Felosa-de-papo-branco	LC	LC	II	---	MgRep	P
	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum	LC	LC	II	---	Inv	MP
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Felosa-musical	NE	LC	II	---	MgPas	PP
Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	LC	LC	II	---	Res	C
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	LC	LC	III	---	Res	MP
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Sylvia borin</i>	Toutinegra-das-figueiras	VU	LC	II	---	MgPas	PP
	<i>Curruca melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Curruca communis</i>	Papa-amoras	LC	LC	II	---	MgRep	PP
	<i>Curruca conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	NT	LC	II	---	MgRep	P
	<i>Curruca undata</i>	Toutinegra-do-mato	LC	NT	II	I	Res	PP
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	LC	LC	II	---	Res	C
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	LC	LC	II	---	Res	P
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC	LC	II	---	Res	MP
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado	LC	LC	---	II-B	Inv	PP
	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Mainato-de-poupa	NA	LC	---	---	Int	PP
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia	LC	LC	III	II-B	Res	P
	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	LC	LC	III	II-B	Inv	P
	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo-ruivo	LC	LC	III	II-B	Inv	PP
	<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	LC	LC	III	II-B	Res	C
	<i>Turdus pilaris</i>	Tordo-zornal	LC	LC	III	II-B	Res	PP



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzento	NT	LC	II	---	MgPas	P
	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Luscinia svecica</i>	Pisco-de-peito-azul	LC	LC	II	I	Inv	PP
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-comum	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rabirruivo-de-testa-branca	LC	LC	II	---	MgRep	PP
	<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Saxicola rubetra</i>	Cartaxo-nortenho	EN	LC	II	---	MgPas	PP
	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	LC	LC	II	---	Res	MP
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Chasco-cinzento	LC	LC	II	---	MgPas	P
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa-moscas	NE	LC	II	---	MgPas	P
Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	LC	LC	II	---	Res	P
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum	LC	LC	II	---	Inv	PP
Ploceidae	<i>Euplectes afer</i>	Arcebispo	NA	LC	---	---	Int	MP
	<i>Ploceus melanocephalus</i>	Tecelão-de-cabeça-preta	NA	LC	---	---	Int	PP
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	NA	LC	---	---	Int	MP
	<i>Amandava amandava</i>	Bengali-vermelho	NA	LC	---	---	Int	PP
	<i>Lonchura punctulata</i>	Capuchinho-dominó	NA	LC	---	---	Int	PP
Viduidae	<i>Vidua macroura</i>	Viúva-bico-de-lacre	NA	LC	---	---	Int	PP
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal-de-telhado	LC	LC	---	---	Res	C
	<i>Passer hispaniolensis</i>	Pardal-espanhol	LC	LC	III	---	Res	PP
	<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	NT	LC	III	---	Res	P
	<i>Petronia petronia</i>	Pardal-francês	LC	LC	II	---	Res	PP
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	LC	LC	II	---	Inv	MP
	<i>Motacilla flava</i>	Alvéola-amarela	LC	LC	II	---	MgRep	MP
	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	LC	LC	II	---	Res	P



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Aves**	Fenologia	Tipo de Ocorrência
			LVAPC	IUCN				
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	LC	LC	II	---	Res	C
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	LC	LC	III	---	Res	C
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Bico-grossudo	LC	LC	II	---	Res	PP
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Dom-fafe	LC	LC	III	---	Inv	PP
	<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Serinus serinus</i>	Milheirinha	LC	LC	II	---	Res	C
	<i>Spinus spinus</i>	Lugre	LC	LC	II	---	Inv	PP
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	LC	LC	III	---	Res	MP
	<i>Emberiza cirrus</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	LC	LC	II	---	Res	MP

LVAPC / IUCN: LC - Pouco Preocupante, NT - Quase Ameaçada, VU - Vulnerável, EN- Em Perigo, CR - Criticamente em Perigo, NA - Não Aplicável, NE - Não Avaliado, DD - Informação Insuficiente,

Fenologia: Res - Residente; Inv - Invernante; MgRep - Migrador Reprodutor; MgPas - Migrador de Passagem; Int - Introduzido.

Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.

* Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio

**Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro



Quadro 4 – Espécies de mamíferos potenciais na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência

Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Habitats**	Tipo de Ocorrência
			LVMPC	IUCN			
Erinacidae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	NT	III	---	PP
Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	LC	III	---	MP
	<i>Suncus etruscus</i>	Musaranho-anão-de-dentes-brancos	LC	LC	III	---	P
Talpidae	<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	LC	LC	---	---	P
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	LC	LC	II	B-II / B-IV	PP
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	VU	LC	II	B-II / B-IV	PP
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC	LC	II	B-IV	MP
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Morcego-de-kuhl	LC	LC	II	B-IV	P
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	LC	LC	II	B-IV	P
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arborícola-pequeno	LC	LC	II	B-IV	PP
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	NT	VU	II	B-II / B-IV	PP
Leporidae	<i>Lepus granatensis</i>	Lebre-ibérica	VU	LC	III	---	MP
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	VU	NT	---	---	MP
Cricetidae	<i>Arvicola sapidus</i>	Rato-de-água	VU	NT	---	---	PP
	<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	LC	LC	---	---	MP
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	LC	LC	---	---	MP
	<i>Mus musculus</i>	Rato-caseiro	LC	LC	---	---	P
	<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	LC	LC	---	---	MP
	<i>Rattus rattus</i>	Rato-preto	NA	LC	---	---	PP
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	NA	NA	---	---	P



Família	Nome científico	Nome vulgar	Estatuto de ameaça		Convenção de Berna*	Diretiva Habitats**	Tipo de Ocorrência
			LVMPC	IUCN			
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	LC	---	---	MP
Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Doninha	LC	LC	III	---	P
	<i>Meles meles</i>	Texugo	LC	LC	III	---	MP
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	LC	NT	II	B-II / B-IV	MP
	<i>Genetta genetta</i>	Geneta	LC	LC	III	B-V	MP
Herpestidae	<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	LC	LC	III	B-V	MP
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Javali	LC	LC	---	---	MP

LVMPC / IUCN: LC - Pouco Preocupante, NT - Quase Ameaçada, VU - Vulnerável, NA - Não aplicável.

Ocorrência: MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.

* Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio

**Transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro



Anexo 3

Relatório de Ensaio Acústico

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/29 – 11/24 – ED01/REV01



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/29 – 11/24 – ED01/REV01

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PEDIDO DE ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO “BIGBATT”

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PT 006 Ed05/Rev00



MONITAR
engenharia do ambiente



excelência'23



PME líder'24

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB - MONITAR, LDA. RUA QUINTA D'EL REI, LOTE 266, FRAÇÕES A/B 3500-612 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTRADA DA ALAGOA, 257 8º DTO 2775-717 CARCAVELOS
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PEDIDO DE ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO "BIGBATT"
N.º DO RELATÓRIO	01/29 – 11/24
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV01
NATUREZA DA REVISÃO	INCORPORAÇÃO DOS DADOS DE MEDIÇÃO DO SEGUNDO DIA DE MEDIÇÃO, NO LOCAL R2, NOS PERÍODOS ENTARDECER E NOTURNO
RELATÓRIOS ANTERIORES	O PRESENTE RELATÓRIO ANULA E SUBSTITUI O RELATÓRIO RE_01/29 – 11/24_ ED01/REV00
ÂMBITO DO RELATÓRIO	PERJAIA
N.º DA PROPOSTA	01/29 – 11/24
LOCAIS DE MEDIÇÃO	UNIÃO DAS FREGUESIAS DE CASTANHEIRA DO RIBATEJO E CACHOEIRAS, CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA, DISTRITO DE LISBOA
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	11 A 13 DE JUNHO DE 2025 E 22 DE OUTUBRO DE 2025
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	28 DE OUTUBRO DE 2025

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	5
LOCAIS DE MEDIÇÃO	6
RESULTADOS	7
R1	7
R2	9
ANÁLISE DOS RESULTADOS	11
ANEXOS.....	12
Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído	13
Dados meteorológicos.....	15
Contagens de tráfego	21

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica, realizada no âmbito do Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (PERJIAA) do Projeto "BIGBATT", localizado na união das freguesias de Carregado e Cadafais, concelho de Alenquer, distrito de Lisboa.

A avaliação acústica foi realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

Foram efetuadas medições de ruído em dois locais, situados na união das freguesias de Castanheira do Ribatejo e Cachoeiras, concelho de Vila Franca de Xira, que representam o conjunto de recetores sensíveis previsivelmente mais afetado pelo ruído proveniente do futuro Projeto.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) e noturno (L_n), obtidos para os locais de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que o concelho de Vila Franca de Xira atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona mista para os locais de medição.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2021. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2021. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora;
- PT 006 Ed05/Rev00. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitarLab "Determinação do Nível Sonoro Médio de longa Duração"

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar. O anexo técnico de Acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC através do seguinte link http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/2676030
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de Verificação	VACV65/25
Data de verificação	25/02/2025
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2748201
Certificados de Calibração	LMT20255003868/10 (Higrómetro e Termómetro); LAC.2025.0097 (Anemómetro)
Data de calibração	10/03/2025 (Higrómetro e Termómetro); 26/03/2025 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA AO PROJETO (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE AO PROJETO
R1	União das freguesias de Castanheira do Ribatejo e Cachoeiras	M: -71480 P: -72765	Conjunto de habitações	430	Sul
R2		M: -71549 P: -72870		540	Sul

Nota: Os locais de medição estão representados em anexo (ver Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído).

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R1



Local de medição R2

RESULTADOS

R1

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1, estão associadas ao tráfego rodoviário a circular na estrada da Vala, localizada a cerca de 20 metros a nordeste, ao tráfego rodoviário a circular na A1, localizada a cerca de 720 metros a oeste, ao tráfego rodoviário a circular na A10, localizada a cerca de 800 metros a norte, ao tráfego ferroviário a circular na linha do Norte, localizada a cerca de 600 metros a sudeste, ao tráfego aéreo, à Central Termoelétrica do Ribatejo, localizada a cerca de 500 metros a nordeste, à CIPAN – Companhia Industrial Produtora de Antibióticos, S.A., localizada a cerca de 380 metros a sul, assim como a fontes naturais de ruído.

Nota: Os dados das contagens de tráfego são apresentados em anexo (ver Contagens de tráfego). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na estrada da Vala	20 metros a nordeste	- Tráfego rodoviário a circular na A1 - Tráfego rodoviário a circular na A10 - Tráfego ferroviário a circular na linha do Norte - Tráfego aéreo - Central Termoelétrica do Ribatejo - CIPAN – Companhia Industrial Produtora de Antibióticos, S.A. - Naturais	Habitacões dispersas

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med1	11/06/2025	15:22:58	0:15:00	58,8	59,2
R1 - Med2	11/06/2025	15:57:50	0:15:00	58,1	
R1 - Med3	11/06/2025	16:14:06	0:15:00	60,4	
R1 - Med10	12/06/2025	14:25:46	0:15:00	57,5	57,6
R1 - Med11	12/06/2025	14:41:28	0:15:00	56,8	
R1 - Med12	12/06/2025	15:17:04	0:15:00	58,3	
				Ld	58,5

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med4	11/06/2025	21:19:27	0:15:00	53,2	
R1 - Med5	11/06/2025	21:51:42	0:15:00	53,7	53,3
R1 - Med6	11/06/2025	22:07:27	0:15:00	52,9	
R1 - Med13	12/06/2025	21:57:16	0:15:00	53,0	
R1 - Med14	12/06/2025	22:13:15	0:15:00	51,3	51,8
R1 - Med15	12/06/2025	22:28:45	0:15:00	50,6	
				Le	52,6

Período Nocturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med7	11/06/2025	23:00:36	0:15:00	52,0	
R1 - Med8	11/06/2025	23:15:48	0:15:00	51,2	51,6
R1 - Med9	11/06/2025	23:32:07	0:15:00	51,5	
R1 - Med16	12/06/2025	23:00:04	0:15:00	49,6	
R1 - Med17	12/06/2025	23:15:44	0:15:00	51,3	50,6
R1 - Med18	12/06/2025	23:34:26	0:15:00	50,7	
				Ln	51,1

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Mista	65	55	59	51	Inferior ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Vila Franca de Xira cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso n.º 20905/2009 de 18 de novembro, cuja última alteração é a DL n.º 117/2024 de 30 de dezembro classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

R2

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1, estão associadas ao tráfego rodoviário a circular na estrada da Vala, localizada a cerca de 150 metros a nordeste, ao tráfego rodoviário a circular na A1, localizada a cerca de 660 metros a oeste, ao tráfego rodoviário a circular na A10, localizada a cerca de 920 metros a norte, ao tráfego ferroviário a circular na linha do Norte, localizada a cerca de 600 metros a sudeste, ao tráfego aéreo, à Central Termoelétrica do Ribatejo, localizada a cerca de 620 metros a nordeste, à CIPAN – Companhia Industrial Produtora de Antibióticos, S.A., localizada a cerca de 250 metros a sul, assim como a fontes naturais de ruído.

Nota: Os dados das contagens de tráfego são apresentados em anexo (ver Contagens de tráfego). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R2

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	CIPAN – Companhia Industrial Produtora de Antibióticos, S.A.	250 metros a sul	- Tráfego rodoviário a circular na estrada da Vala - Tráfego rodoviário a circular na A1 - Tráfego rodoviário a circular na A10 - Tráfego ferroviário a circular na linha do Norte - Tráfego aéreo - Central Termoelétrica do Ribatejo - Naturais	Habitacões dispersas

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med1	12/06/2025	17:49:45	0:15:00	51,5	50,3
R2 - Med2	12/06/2025	18:05:02	0:15:00	49,4	
R2 - Med3	12/06/2025	18:20:11	0:15:00	49,8	
R2 - Med10	13/06/2025	09:50:18	0:15:00	49,7	49,5
R2 - Med11	13/06/2025	10:06:13	0:15:00	49,8	
R2 - Med12	13/06/2025	10:22:47	0:15:00	49,0	
				Ld	49,9

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med4	12/06/2025	21:01:12	0:15:00	48,3	
R2 - Med5	12/06/2025	21:16:28	0:15:00	48,7	48,2
R2 - Med6	12/06/2025	21:33:37	0:15:00	47,6	
R2 - Med13	22/10/2025	21:35:46	0:15:00	49,0	
R2 - Med14	22/10/2025	21:51:16	0:15:00	48,8	49,1
R2 - Med15	22/10/2025	22:07:13	0:15:00	49,4	
				Le	48,7

Período Nocturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med7	12/06/2025	23:57:54	0:15:00	42,9	
R2 - Med8	13/06/2025	00:15:05	0:15:00	42,9	42,6
R2 - Med9	13/06/2025	00:32:24	0:15:00	41,8	
R2 - Med16	22/10/2025	23:00:05	0:15:00	46,2	
R2 - Med17	22/10/2025	23:28:20	0:15:00	44,9	45,3
R2 - Med18	22/10/2025	23:43:28	0:15:00	44,7	
				Ln	44,2

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R2	Mista	65	55	52	44	Inferior ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R2, localizam-se no concelho de Vila Franca de Xira cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso n.º 20905/2009 de 18 de novembro, cuja última alteração é a DL n.º 117/2024 de 30 de dezembro classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica efetuada no âmbito do PERJIAA do Projeto "BIGBATT" foi efetuada de acordo com o RGR. A incerteza associada aos ensaios não é apresentada nem é considerada para efeitos de avaliação de conformidade.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados nos locais de medição são inferiores aos valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

ANEXOS

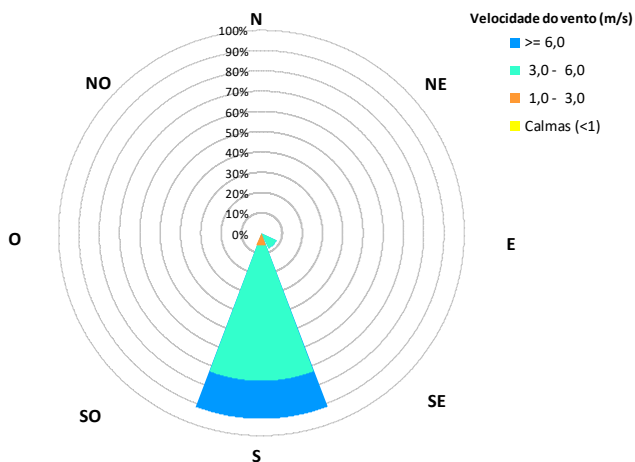
- Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído
- Dados meteorológicos
- Contagens de tráfego

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

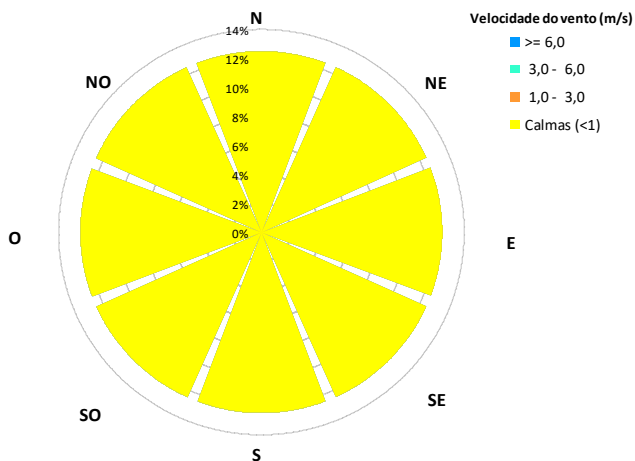
DADOS METEOROLÓGICOS

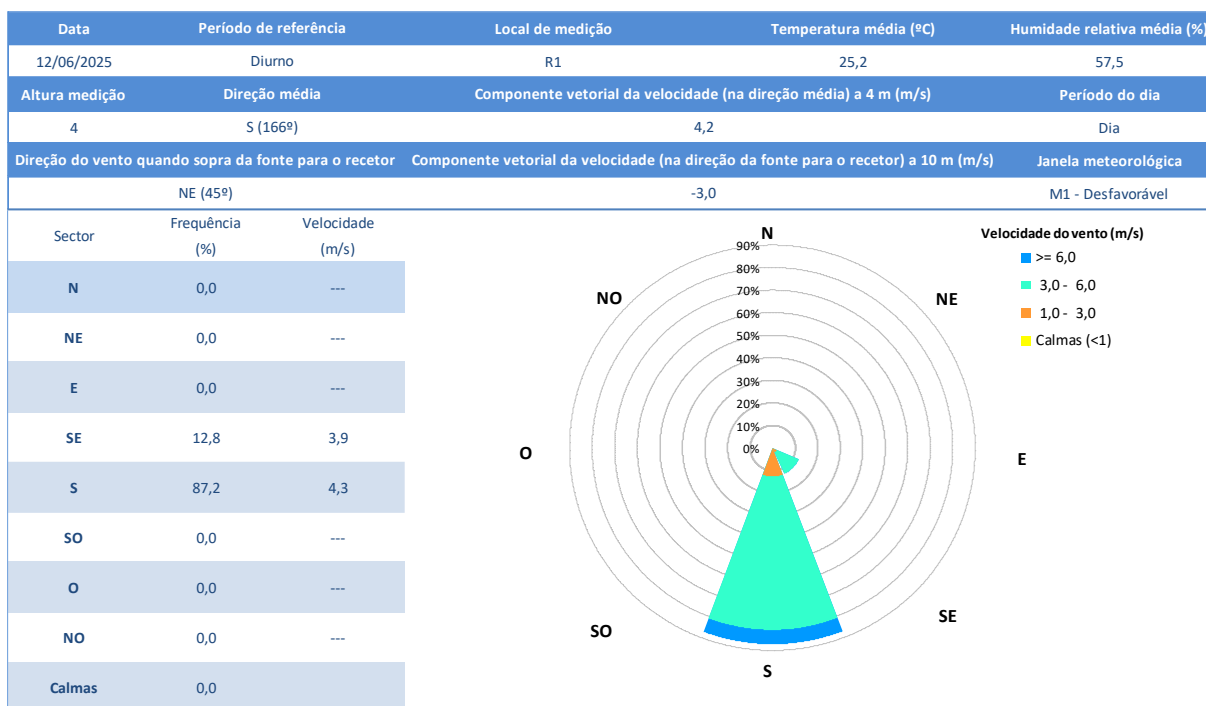
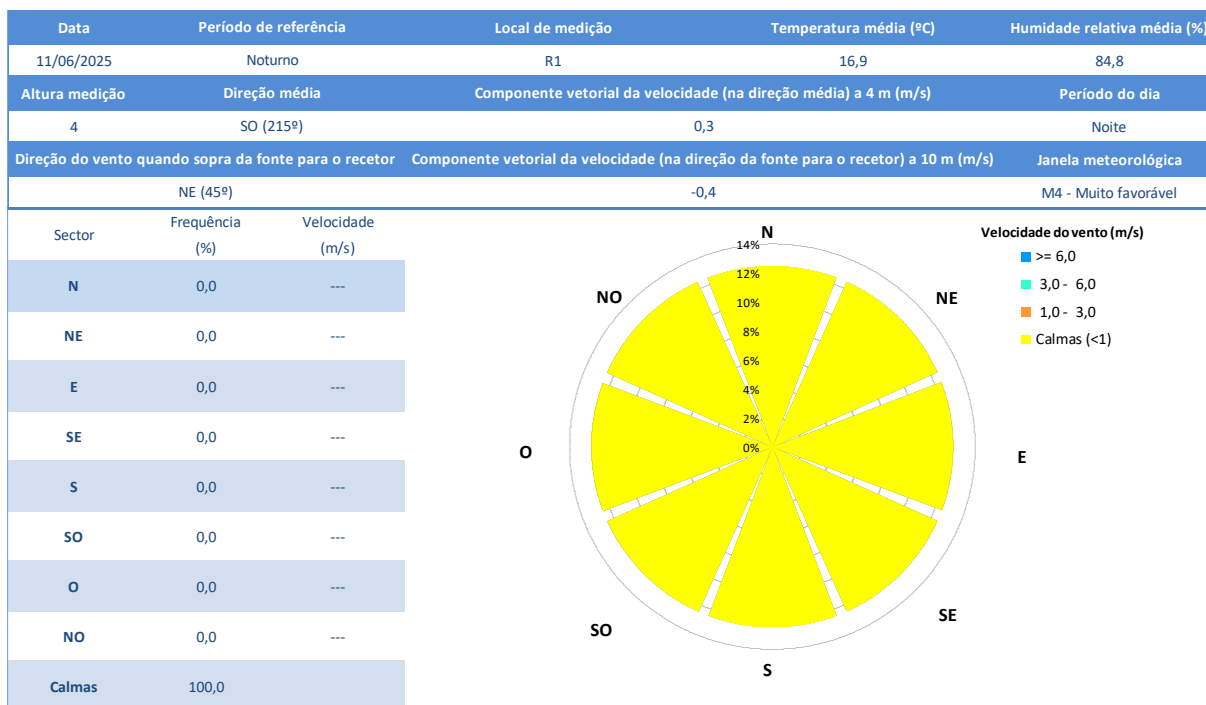
R1

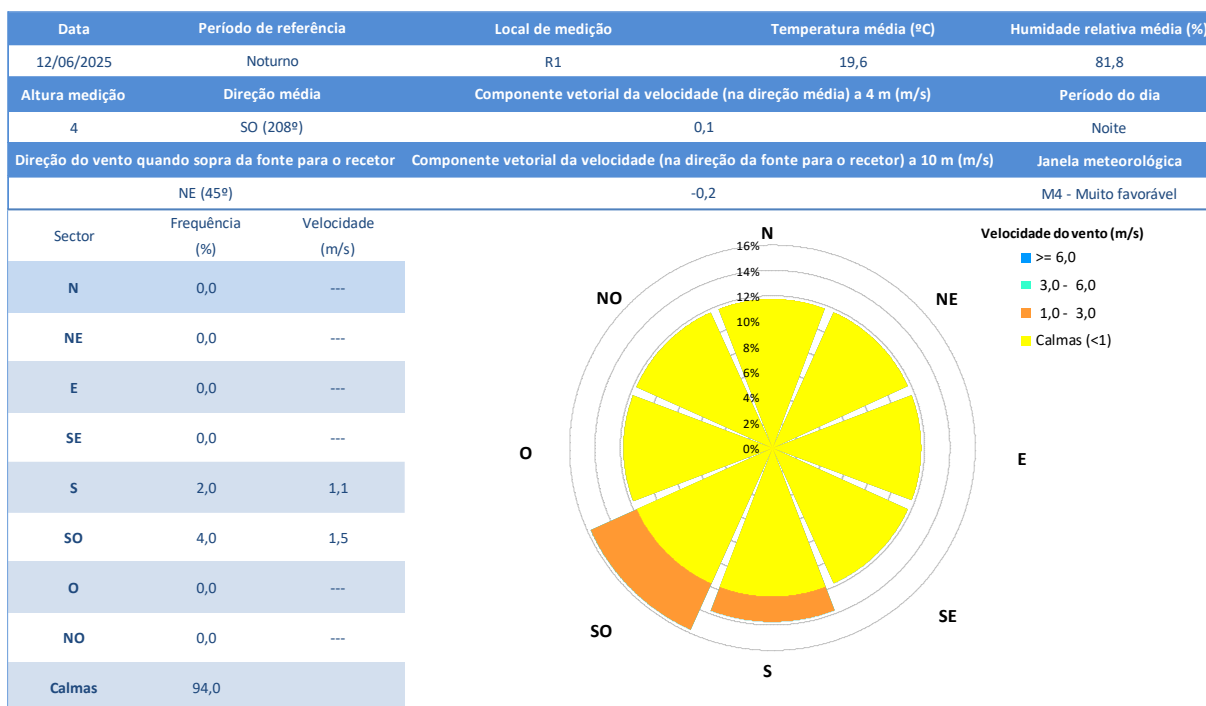
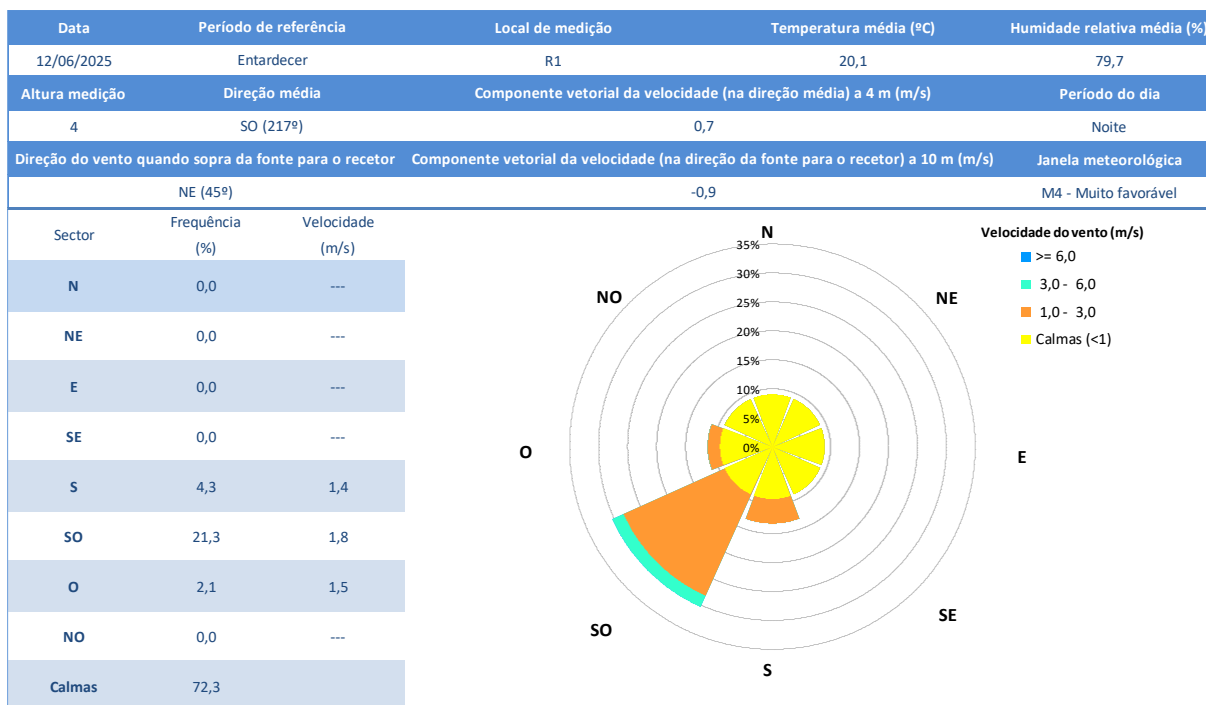
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
11/06/2025	Diurno	R1	23,2	61,9
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	S (165°)	4,8		Dia
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
NE (45°)		-3,3		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	8,3	4,4		
S	91,7	4,9		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	0,0			

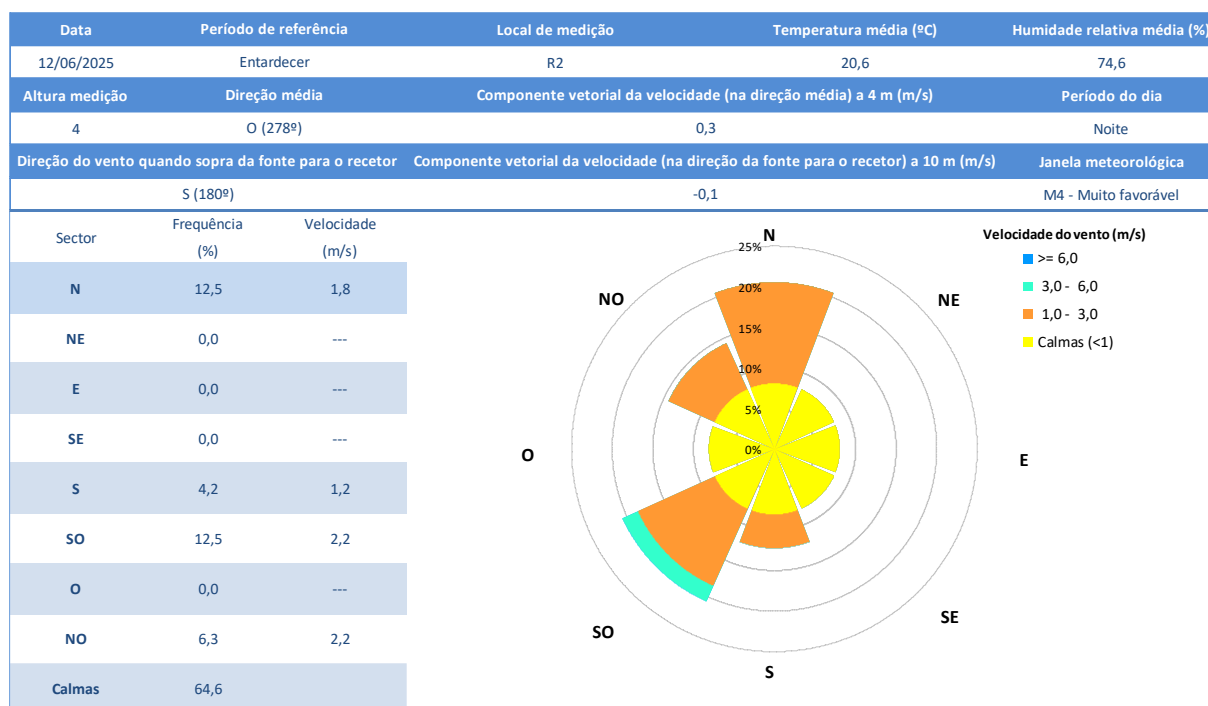
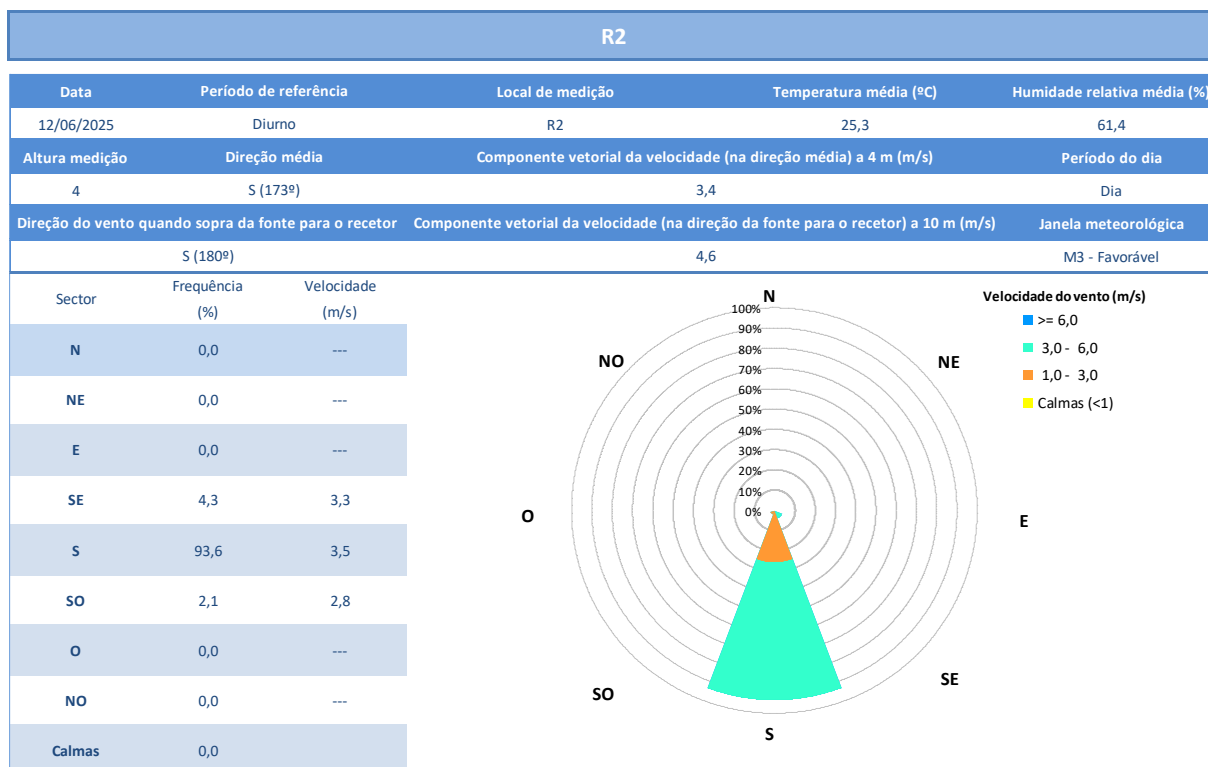


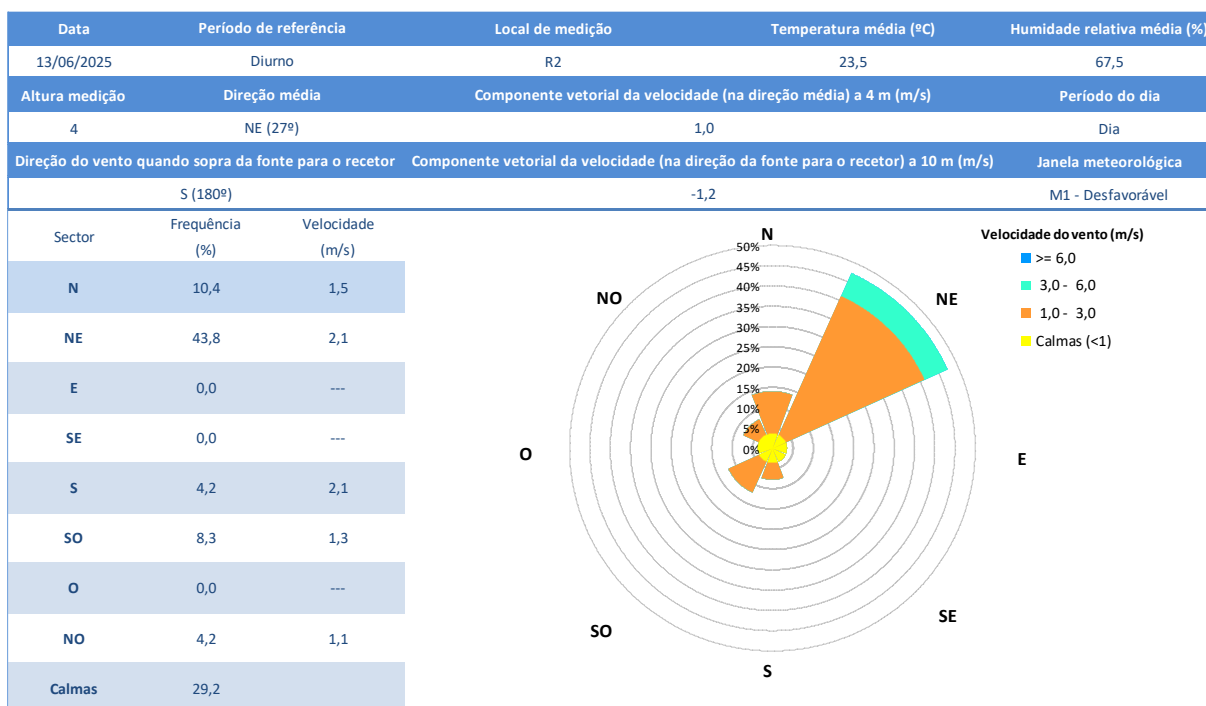
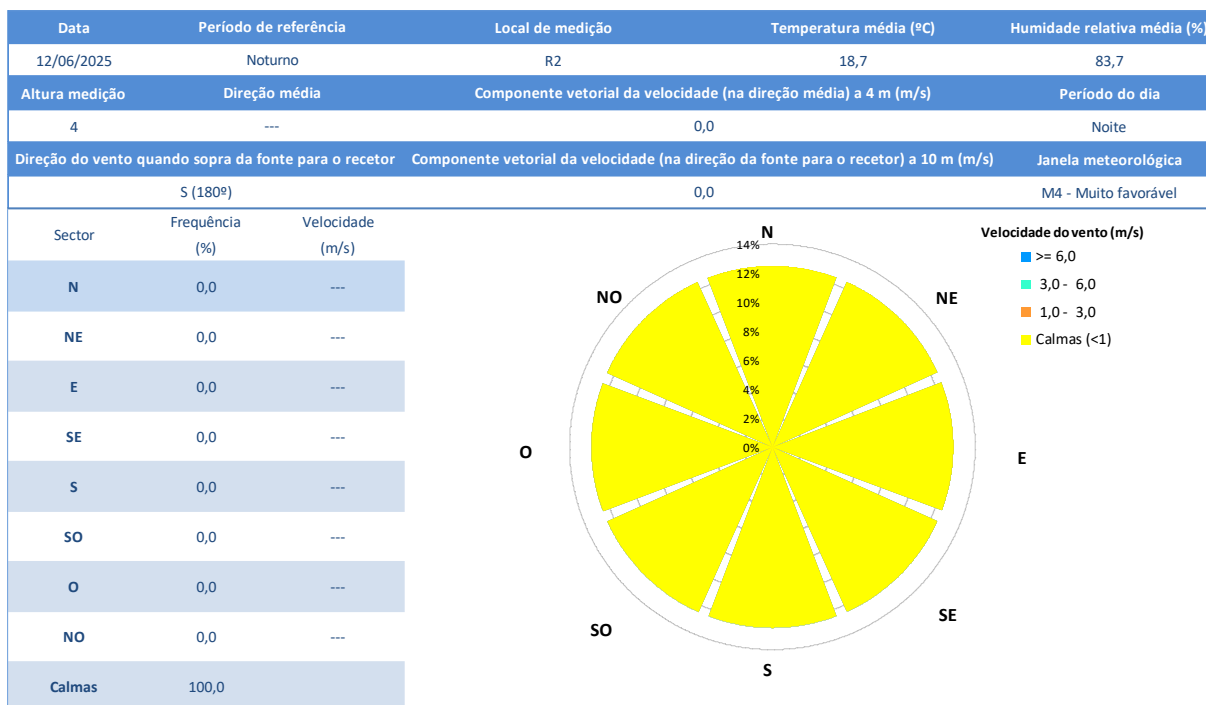
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
11/06/2025	Entardecer	R1	17,9	78,6
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (225°)	0,0		Noite
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
NE (45°)		0,0		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0			

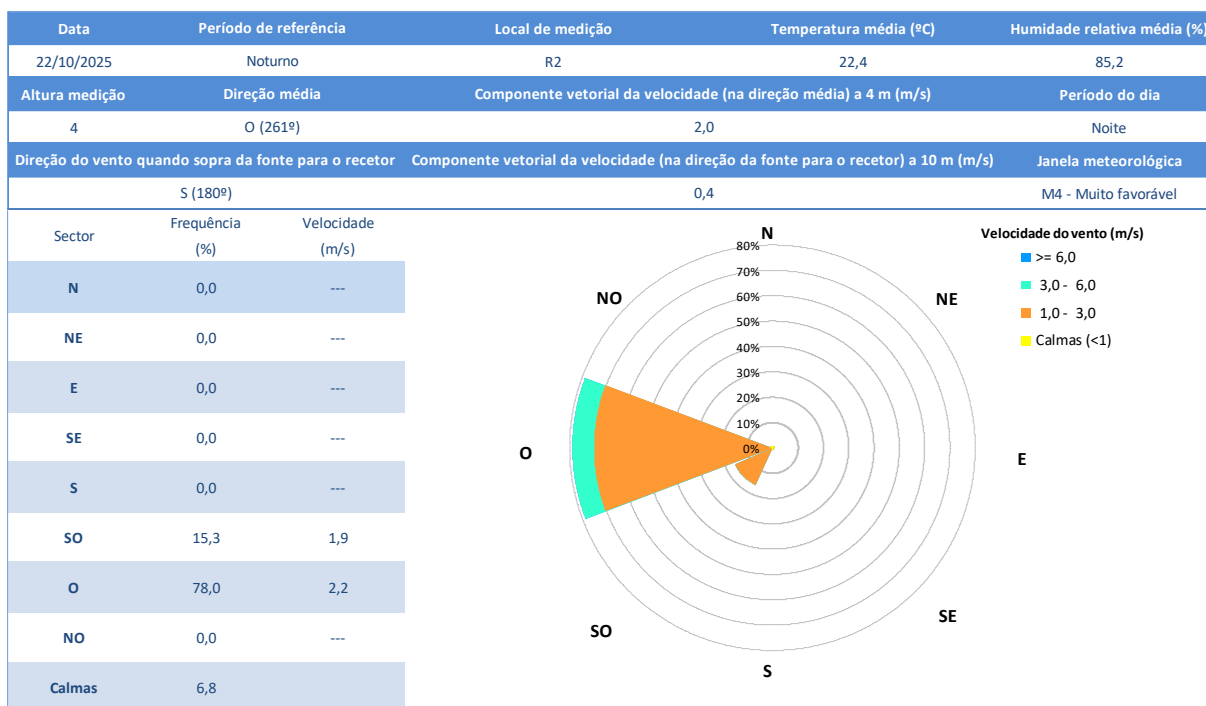
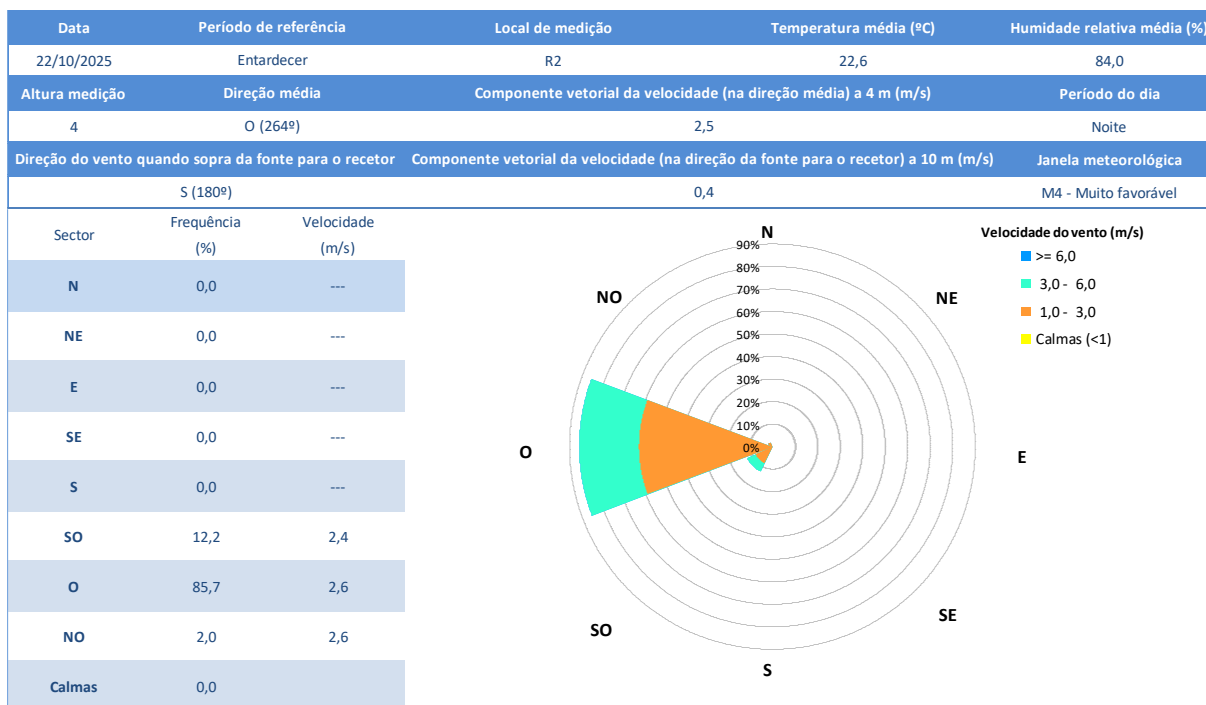














CONTAGENS DE TRÁFEGO

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Estrada da Vala	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R1 - Med01	11/06/2025	15:22:58	0:15:00	70	1
	R1 - Med02	11/06/2025	15:57:50	0:15:00	49	0
	R1 - Med03	11/06/2025	16:14:06	0:15:00	67	1
	R1 - Med10	12/06/2025	14:25:46	0:15:00	43	1
	R1 - Med11	12/06/2025	14:41:28	0:15:00	35	2
	R1 - Med12	12/06/2025	15:17:04	0:15:00	53	1
Entardecer	R1 - Med04	11/06/2025	21:19:27	0:15:00	16	0
	R1 - Med05	11/06/2025	21:51:42	0:15:00	14	1
	R1 - Med06	11/06/2025	22:07:27	0:15:00	14	1
	R1 - Med13	12/06/2025	21:57:16	0:15:00	18	1
	R1 - Med14	12/06/2025	22:13:15	0:15:00	14	0
	R1 - Med15	12/06/2025	22:28:45	0:15:00	12	0
Noturno	R1 - Med07	11/06/2025	23:00:36	0:15:00	10	0
	R1 - Med08	11/06/2025	23:15:48	0:15:00	11	1
	R1 - Med09	11/06/2025	23:32:07	0:15:00	9	1
	R1 - Med16	12/06/2025	23:00:04	0:15:00	8	0
	R1 - Med17	12/06/2025	23:15:44	0:15:00	8	0
	R1 - Med18	12/06/2025	23:34:26	0:15:00	9	1



MONITAR

WWW.MONITAR.PT



Anexo 4

Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra

Projeto BigBATT

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 – Anexos

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

EDP Gestão da
Produção de Energia,
S.A.

Maio 2026



GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt



LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca &
Associados (Grupo MF&A)



FACEBOOK

@grupomfa



INSTAGRAM

@grupomfa

✉ mfassociados@mfassociados.pt

☎ +351 214 531 969



Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque
Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana





Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	22/06/2025	António Faria	24/12/2025	Margarida Fonseca	24/12/2025	Nuno Ferreira Matos



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 2 – Anexos

VOLUME 3 – Resumo Não Técnico

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO.....	1
2	BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	2
	2.1 LOCALIZAÇÃO	2
	2.2 PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS.....	2
3	ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES.....	4
4	CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL.....	9
5	CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR	9
6	CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE	10
7	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA.....	11
	7.1 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO	12
	7.2 METODOLOGIAS DE ACOMPANHAMENTO	17
	ANEXOS.....	18

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 7.1 – Quadro de Medidas de Minimização – Fase de obra.....	12
Quadro 7.2 – Modelo de Quadro de Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas.....	17



1 ENQUADRAMENTO

O Presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), a implementar durante a construção do Projeto BigBATT, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra.

O promotor do Projeto é a empresa EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A., matriculada na conservatória do registo comercial sob o número único fiscal e de pessoa coletiva (NIPC) 503293695, com sede na Avenida 24 de Julho, N° 12 1249-300 Lisboa.

Este documento, que integra como seu complemento o Plano de Gestão de Resíduos (PGR), funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento de todas as medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção.

O Acompanhamento Ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- ◆ Verificação do cumprimento, por parte do Dono de Obra, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- ◆ Verificação do cumprimento, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- ◆ Correção de situações de desvio detetadas no decorrer da obra;
- ◆ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor; e
- ◆ Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.



2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 LOCALIZAÇÃO

A Área de Estudo do Projeto localiza-se em Portugal Continental (NUTS I), na Região de Lisboa e Vale do Tejo (NUTS II), no distrito de Lisboa e Vale do Tejo, no concelho de Alenquer, na União das freguesias de Carregado e Cadafais.

A área vedada para implantação do Projeto tem aproximadamente 2,81 ha, e insere-se nos terrenos contíguos à atual Central Termoelétrica do Ribatejo (CRJ) e sob a plataforma da antiga Central Termoelétrica do Carregado (CTC), a fuelóleo, cuja atividade cessou definitivamente em abril de 2012.

2.2 PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS

Os principais componentes do Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias incluem os módulos de baterias, o sistema de conversão de energia (Power Conversion System, PCS), o sistema de gestão de baterias (Battery Management System, BMS), o sistema de gestão de energia (Energy Management System, EMS) e outros componentes auxiliares, como transformadores, aparelhagem e sistemas de controlo (vd. Figura 2.1).

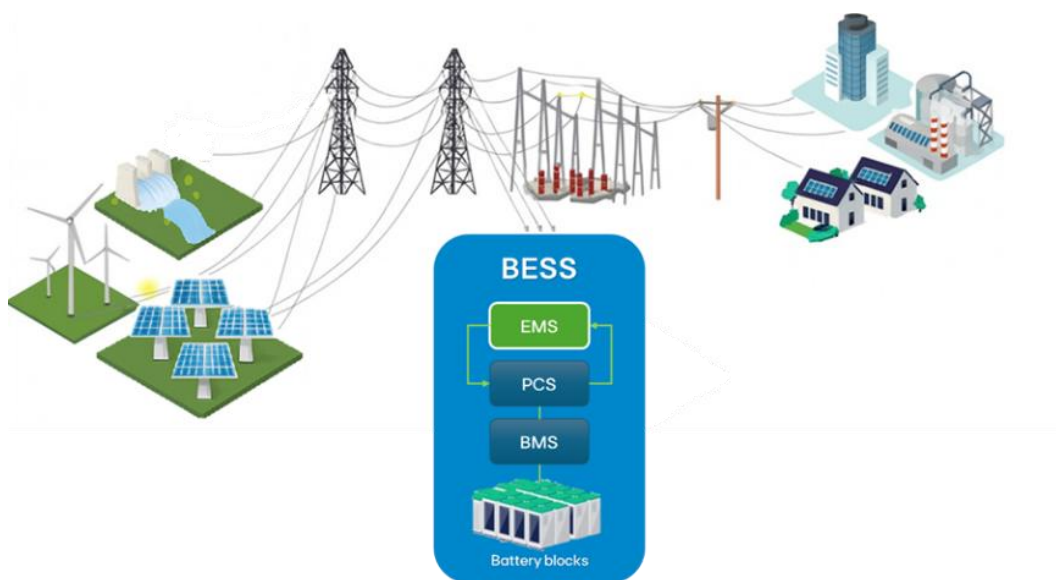


Figura 2.1 - Esquema de funcionamento do BigBATT

O Projeto exigirá oitenta e três (83) contentores de baterias refrigerados a líquido em circuito fechado, em contentores de 20 pés, cada um com uma potência de 2350 kW e uma capacidade de 4700 kWh, totalizando uma potência instalada de 195,05 MW e uma capacidade de armazenamento de 390,1 MWh.



Paralelamente, existirão vinte e oito (28) Postos de Transformação (PCS) para a conversão de energia elétrica, cada um contendo um transformador de três enrolamentos e dois (2) conversores, resultam nos cinquenta e seis (56) conversores necessários.

Os Transformadores serão do tipo imersos em óleo, com tensão nominal de 33/0,69/0,69kV e potência 8,3 MVA de três enrolamentos para ligar os PCS ao quadro de distribuição de média tensão (33kV).

A rede de média tensão convergirá numa subestação 33/400kV a construir, também parte integrante do projeto em questão. Posteriormente, já a 400kV, a energia seguirá através de uma linha subterrânea também por construir de forma a ligar-se ao barramento existente do grupo 2 da Central Térmica do Ribatejo.

Além disso, o projeto exigirá ainda três transformadores auxiliares. Dois serão instalados na zona do BESS para distribuição dos serviços auxiliares, cada um de 0,4/33kV e 3400kVA. Estes transformadores serão instalados dentro de contentores pré-fabricados construídos para o efeito, de onde derivarão todos os circuitos auxiliares a 400V para cada um dos contentores de baterias da central. Será ainda instalado um terceiro transformador auxiliar na zona da subestação, também de 0,4/33kV e de 50kVA.

A disposição dos equipamentos foi projetada de forma a minimizar a ocupação de espaço em função da potência e capacidade de energia pretendida. Este arranjo resulta na instalação dos contentores de baterias ao longo dos acessos interiores da central, em ambos os lados. Ao lado de cada conjunto de 2 ou 3 baterias encontram-se as PCS, das quais sai a ligação, em vala enterrada, com a subestação, para posterior ligação à RESP.

Sumarizando-se, projeto BigBATT incluirá:

- Oitenta e três (83) contentores de baterias refrigerados a líquido em contentores de 20 pés, cada um com uma potência de 2350 kW e uma capacidade de 4700 kWh;
- Vinte e oito (28) Postos de Transformação (PCS) para a conversão de energia elétrica (tensão 33/0,69/0,69kV, potência 8,3 MVA), cada uma contendo um transformador de três (3) enrolamentos e dois (2) conversores;
- Dois transformadores auxiliares 3400 kVA (na área do parque de baterias);
- Um transformador auxiliar de 50 kVA (na área da subestação);
- Um transformador principal 33/400kV 200 MVA (na área da subestação).



3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES

São intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra as seguintes entidades:

- ✧ Dono da obra;
- ✧ Empreiteiro;
- ✧ Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA); e
- ✧ Autoridade de AIA (AAIA) e entidades que participaram na CA, se considerado necessário pela AAIA.

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das seguintes entidades, Dono de Obra, Empreiteiro e Equipa de Acompanhamento Ambiental.

Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do Acompanhamento Ambiental da Obra, nomeadamente:

- ✧ Garantir o cumprimento do exposto na DIA;
- ✧ Fornecer o PAAO (já com as medidas da DIA), às demais entidades intervenientes no Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ✧ Contratar a EAA;
- ✧ Acompanhar a implementação do PAAO;
- ✧ Distribuir fichas de recolha de reclamações e pedidos de esclarecimentos relativamente ao Projeto, na Câmara Municipal de Alenquer, e na União das freguesias de Carregado e Cadafais – correspondendo à área de afetação do projeto e do acesso à mesma desde a A1– e efetuar contactos com estas entidades no sentido de averiguar se existe alguma situação crítica, transmitir à EAA a informação recolhida, e proceder às diligências necessárias para dar resposta às solicitações que existirem. O modelo da ficha apresenta-se no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.1**;



- ◆ Estar presente sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ◆ Comunicar à Autoridade de AIA, a adoção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da Empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;
- ◆ Assegurar a informação, aos restantes intervenientes na Obra, de eventuais comunicações de entidades externas (ex.: entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ◆ Remeter à Autoridade de AIA, os Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) com a periodicidade definida no PAAO.

Empreiteiro

Constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra:

- ◆ Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra;
- ◆ Manter o Dono da Obra e a EAA informados quanto à calendarização e evolução da obra;
- ◆ Designar um Responsável de Ambiente para a empreitada;
- ◆ Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à Empreitada;
- ◆ Implementar as medidas de minimização previstas no PAAO (que já inclui as medidas da DIA), aplicáveis à sua atividade, bem como o estipulado no PGR e outros documentos ambientais aplicáveis á empreitada;
- ◆ Desenvolver ações de sensibilização/ formação ambiental para todos os colaboradores;
- ◆ Designar um Gestor de Resíduos (que poderá ser o Responsável Ambiental) que será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo



para o efeito a operadores licenciados. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR;

- ❖ Implementar medidas corretivas que venham a ser recomendadas pela EAA e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou Autoridade de AIA, através do responsável ambiental/ responsável de gestão de resíduos;
- ❖ Reportar à EAA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas, através do responsável ambiental/ responsável de gestão de resíduos;
- ❖ Assegurar que a informação relativa ao Acompanhamento Ambiental da Obra é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;
- ❖ Dar conhecimento à EAA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas na DIA e no PAAO, ou outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;
- ❖ Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra;
- ❖ Desenvolver e disponibilizar o Dossier de Ambiente da Obra;
- ❖ Gestão Documental - A documentação deverá estar organizada de forma a facilitar a consulta e a revisão dos documentos, caso seja necessário. Assim, o sistema de documentação do responsável de ambiente/ responsável de gestão de resíduos do empreiteiro deverá compreender, entre outros, os seguintes documentos:
 1. Documentos previstos nos diplomas legais – estes documentos devem permitir ao empreiteiro evidenciar perante terceiros o cumprimento da legislação. A título de exemplo, referem-se:
 - ◆ Licenças de utilização do domínio hídrico (se aplicável);
 - ◆ Outros licenciamentos;
 - ◆ Guias de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR);
 - ◆ Certificados de receção de resíduos;
 - ◆ Comprovativo das autorizações/licenciamentos das empresas que operam na área dos resíduos;



- ◆ Modelo de registo de dados de RCD (ex.: ferro, madeira, óleos usados, resíduos industriais, etc.);
 - ◆ Lista de legislação ambiental aplicável à empreitada.
2. Documentos associados ao Controlo Operacional – estes são documentos internos da Empreitada, que permitem evidenciar o cumprimento das medidas / procedimentos implementados;
 3. Registos das Formações – deve ser mantido um registo das formações efetuadas a todos os colaboradores;
 4. Registo de tratamento de não conformidades e de Reclamações.

Equipa de Acompanhamento Ambiental

A Equipa de Acompanhamento Ambiental incluirá, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental.

Se eventualmente se vier a revelar necessário, a Equipa de Acompanhamento Ambiental será reforçada por técnicos especialistas.

O técnico de acompanhamento ambiental da obra é responsável por:

- ◆ Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PAAO, que incluirá a verificação da implementação adequada das medidas de minimização constantes no EIA descritas no Quadro 7.1 do capítulo 7 do presente PAAO, e ainda de eventuais medidas que venham a ser indicadas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA);
- ◆ Verificar o cumprimento do PGR;
- ◆ Analisar a informação recebida do Dono de Obra relativa a eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento relativamente ao Projeto, e proceder às diligências necessárias, em articulação com o Dono de Obra e com o Empreiteiro, para a resolução de alguma situação crítica que venha a ser identificada;
- ◆ Efetuar uma ação de formação no arranque dos trabalhos aos colaboradores responsáveis de ambiente da obra. Abrangendo, pelo menos os seguintes temas: plano de gestão de resíduos; importância dos balizamentos de condicionamentos; e gestão de situações de emergência ambiental (ex: derrames);



- ❖ Aprovar toda a documentação que venha a ser apresentado pelo Empreiteiro, verificando se o mesmo cumpre com todas as medidas e procedimentos indicados no PAAO (já com as medidas da DIA);
- ❖ Assegurar a existência na obra de um Dossier de Ambiente da Obra, que incluirá pelo menos a DIA, o PAAO, o PRAI, o PGR, e toda a documentação produzida no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra (incluindo o acompanhamento arqueológico). Este Dossier ficará acessível a todos os intervenientes;
- ❖ Assegurar que os relatórios relativos às visitas efetuadas pela EAA, os relatórios a apresentar à Autoridade de AIA, bem como outros documentos relevantes relacionados com a ação de acompanhamento ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;
- ❖ Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;
- ❖ Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;
- ❖ Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;
- ❖ Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;
- ❖ Identificar e submeter à aprovação do Dono da Obra, a revisão de medidas de minimização preconizadas no PAAO, em caso de necessidade;
- ❖ Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PAAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo;
- ❖ Efetuar visitas à obra, cuja periodicidade está definida no presente PAAO, mas que poderá ser ajustada em função do desenvolvimento da obra;
- ❖ Proceder, em cada visita efetuada, e sempre que aplicável, ao registo de Constatções Ambientais – identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda não constituam Não Conformidades, mas que carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria e



- ◇ Elaborar um relatório sumário depois de cada visita à obra; e
- ◇ Elaborar, no mínimo, três relatórios para entrega à Autoridade de AIA (um no início da obra, um sensivelmente a meio da obra e outro no final da obra).

4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra semanalmente nos períodos de maior atividade, e quinzenalmente nos restantes. A duração da sua permanência em obra em cada visita será de acordo com as necessidades.

A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra, havendo sempre a possibilidade de se realizarem visitas extraordinárias para resolução de situações pontuais.

O Dono de Obra disporá de uma Equipa de Fiscalização das Obras, a qual estará em obra quase continuamente. Essa equipa colaborará com a EAA, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais, na ausência da EAA.

5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR

Em cada visita de obra deverão ser verificados os seguintes aspetos:

- ◇ Evolução dos trabalhos de construção;
- ◇ Conformidades e não conformidades detetadas durante a inspeção efetuada na obra;
- ◇ Ocorrências de acidentes ambientais e medidas corretivas adotadas;
- ◇ Dificuldades manifestadas pelo Empreiteiro que, eventualmente, possam ter conduzido a alterações de não conformidade;
- ◇ Aspetos a melhorar pelo Empreiteiro;
- ◇ Medidas e procedimentos não previstos, mas que eventualmente possam vir a revelar-se necessárias;
- ◇ Recomendações e sugestões para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental do Empreiteiro; e



- ❖ Reclamações de entidades oficiais, associações ou particulares, e diligências efetuadas para a resolução de situações críticas.

Sempre que se verifiquem anomalias a apontar, deverá ser feito um relatório sumário de visita. Estes relatórios incluirão, sempre que pertinente, o registo fotográfico associado.

Atendendo à dimensão da obra em causa, e consequentemente ao reduzido período de desenvolvimento dos trabalhos de construção, serão elaborados três relatórios de acompanhamento ambiental das obras para entregar à Autoridade de AIA. O conteúdo destes relatórios terá em consideração as diretrizes esplanadas na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro.

Prevê-se a seguinte calendarização para a entrega dos relatórios:

- ❖ Relatório 1 - será entregue após a primeira visita ao local do Projeto, a realizar pela EAA, Dono de Obra, Projetista e Empreiteiro, após o Projeto ter sido devidamente piquetado, e incluirá a informação necessária para que a Autoridade de AIA, possa ter noção dos eventuais ajustes que o Projeto venha a sofrer e do desempenho de toda a equipa afeta à obra;
- ❖ Relatório 2 - será entregue sensivelmente a meio do período de construção e incluirá toda a informação necessária a um bom entendimento da evolução dos trabalhos e do modo como as medidas de minimização foram cumpridas; e
- ❖ Relatório 3 - será entregue no final da obra e incluíra, para além do tipo de informação prevista nos anteriores relatórios, o resultado final das medidas relativas à recuperação das áreas intervencionadas.

6 CONTEÚDO DO DOSSIER DE AMBIENTE

O Dossier de Ambiente constitui o documento base de todo o processo de Acompanhamento Ambiental, devendo ser elaborado e mantido atualizado pelo responsável de ambiente do empreiteiro. A EAA deverá assegurar a existência do mesmo. A versão original do Dossier de Ambiente deve ser arquivada na obra, podendo, em qualquer altura, ser consultada por qualquer uma das entidades envolvidas no processo.

O Dossier de Ambiente incluirá, para além da DIA e do PAAO e respetivos anexos, a seguinte informação:

- ❖ Ficha atualizada de identificação dos intervenientes na obra;
- ❖ Planta de Condicionamentos atualizada (quando aplicável);



- ◆ Plano e programa de trabalhos atualizado;
- ◆ Cópia das comunicações (cartas/faxes/e-mails) efetuadas, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ◆ Ata das reuniões de obra, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- ◆ Lista de legislação ambiental aplicável à empreitada;
- ◆ Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra (de acordo com o modelo apresentado no Quadro 7.1), atualizado;
- ◆ Licenças e autorizações relevantes, utilização do domínio hídrico, licença especial de ruído; licenças de abate de árvores, se aplicável, entre outras;
- ◆ Modelo de registo de dados de RCD preenchido e respetivos certificados de receção de resíduos;
- ◆ Registo e acompanhamento de Constatações Ambientais tendo por base o Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra apresentado no Quadro 7.1;
- ◆ Registo de ações de formação/sensibilização ambiental e/ou distribuição de normas;
- ◆ Relatórios sumários das visitas de acompanhamento ambiental, realizadas pela EAA;
- ◆ Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra entregues à Autoridade de AIA, realizados pela EAA; e
- ◆ Registo de revisões do PAAO.

7 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA

Apresenta-se no seguidamente o conjunto de medidas de minimização propostas no EIA para a fase de construção. As mesmas serão revistas após emissão do Título Único Ambiental e DIA anexa.

7.1 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro 7.1 – Quadro de Medidas de Minimização – Fase de obra

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Verificação			
		C	NC	NA	Evidências/ Ações /Observações
Fase prévia à Construção	P1. Garantir que no processo de contratualização de aquisição das baterias do BigBATT será exigido que o fornecedor seja fabricante na UE ou importador oficial e que assuma formalmente as obrigações de importador ao abrigo do Regulamento (UE) 2023/1542, designadamente as seguintes: conformidade regulamentar, documentação técnica e declaração de conformidade, requisitos de rotulagem e rastreabilidade, existência do passaporte de bateria quando aplicável (em concordância com as medidas elencadas no Quadro 4.4 do Relatório Técnico do EIA, no subcapítulo 4.12.1.4.)				
	P2. Sinalizar e delimitar devidamente no terreno, nos casos em que tal se justifique, os locais assinalados na planta de condicionamentos.				
	P3. Concentrar no tempo e na área específica de intervenção os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, e limitar e concentrar no tempo a execução dos trabalhos de obra que causem maior ruído para o período diurno.				
	P4. O Dono da Obra deverá promover uma sessão de sensibilização e esclarecimentos junto do empreiteiro tendo em vista que as medidas propostas sejam adequadamente cumpridas e que sejam adotados comportamentos no sentido de utilização de viaturas e equipamentos com maior eficiência energética e no sentido de promover, dinamizar e incentivar iniciativas de mobilidade partilhada entre trabalhadores, tendo em vista diminuir as deslocações casa-trabalho.				
	P5. Utilizar, sempre que possível, mão-de-obra local na fase de construção beneficiando a população local. Esta medida funciona como contrapartida pela afetação, embora, pouco expressiva, que incide de forma mais direta sobre a população da área de intervenção.				
	P6. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO) de obra e o Plano de Gestão de Resíduos (PGR). Deverá ser tido, e mantido atualizado, um dossier ambiental de obra preferencialmente digital, com toda a documentação existente que demonstre a execução correta de todos os trabalhos e o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.				
	P7. Informar sobre a construção e instalação do Projeto à ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do Projeto.				



Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Verificação			
		C	NC	NA	Evidências/ Ações /Observações
Fase de Construção	C1. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação (Decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros, execução das fundações e montagem dos contentores e abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e fundações dos equipamentos e subestação).				
	C2. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.				
	C3. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. No que concerne à circulação de veículos e máquinas, deverá ser garantido que o atravessamento de áreas da CTC exteriores ao projeto se limite estritamente às vias de circulação devidamente consolidadas e estabilizadas, impedindo o contacto direto dos pneus e lagartas com solos potencialmente contaminados e a consequente dispersão de partículas para o interior da área do projeto.				
	C4. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.				
	C5. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego na principal estrada de acesso à obra, visando a segurança e informação durante a fase de construção.				
	C6. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.				
	C7. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.				
	C8. O estaleiro e as áreas de armazenamento temporário de materiais serão dotados de sistemas de contenção periférica, como barreiras físicas (sacos de areia ou jerseys (barreiras de betão ou de plástico)) e valas de desvio, que assegurem que eventuais escorrências de águas pluviais provenientes de terrenos adjacentes não contaminem as zonas de trabalho nem se misturem com o sistema de drenagem interna.				
	C9. Assegurar o normal funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais durante toda a obra.				



Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Verificação			
		C	NC	NA	Evidências/ Ações /Observações
	C10. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.				
	C11. Todos os produtos químicos deverão ser armazenados em zonas delimitadas e apropriadas e em contentores fechados e estanques, contendo bacias de retenção adequadas à natureza e quantidade, e dos meios necessários à contenção de derrames, dentro do estaleiro.				
	C12. Deverá ser assegurada a gestão adequada dos efluentes domésticos produzidos durante a obra, recorrendo à instalação de sanitários químicos amovíveis, de fácil manutenção e gestão. Estes deverão ser limpos regularmente e os efluentes enviados para operador licenciado.				
	C13. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.				
	C14. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação sempre quando existirem veículos pesados em circulação.				
	C15. Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.				
	C16. As ocorrências passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual.				
	C17. Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h), de forma a minimizar o levantamento de poeiras. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão ser reduzidos ao mínimo.				
	C18. Será assegurado que as estradas e acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização pelos utentes, designadamente a M1237 ("Estrada da Central"), e a estrada perpendicular à mesma, que dá acesso à entrada principal da Central Termoelétrica do Ribatejo.				
	C19. Promover uma ação de sensibilização ambiental junto aos trabalhadores.				
	C20. Manter a drenagem do solo para assegurar a manutenção do escoamento natural.				



Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Verificação			
		C	NC	NA	Evidências/ Ações /Observações
	C21. Minimizar a área de intervenção ao estritamente necessário.				
	C22. As ações pontuais de limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.				
	C23. São proibidas queimas a céu aberto.				
	C24. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).				
	C25. O empreiteiro será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.				
	C26. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas na área de implantação do Projeto. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.				
	C27. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou cursos de água envolventes, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.				
	C28. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos gerados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.				
	C29. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.				
	C30. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.				
	C31. Utilização de equipamento de proteção individual — nomeadamente, aparelhos de proteção respiratória com filtros adequados à natureza da contaminação dos solos identificada nas zonas envolventes, bem como vestuário de proteção para evitar o contacto dérmico com os solos localizados nas zonas envolventes.				



Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Medidas de Minimização	Verificação			
		C	NC	NA	Evidências/ Ações /Observações
	C32. Após a conclusão da obra dever-se-á proceder à descompactação do solo em todas as áreas ocupadas por estruturas temporárias de apoio à obra e respetiva recuperação das áreas intervencionadas.				



7.2 METODOLOGIAS DE ACOMPANHAMENTO

Em cada visita à obra, a equipa responsável pelo acompanhamento ambiental deverá verificar o resultado da avaliação efetuada a cada medida, prevista no PAAO e seguindo o modelo de quadro que se apresenta seguidamente preenchido apenas a título exemplificativo.

Quadro 7.2 – Modelo de Quadro de Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetiva fase de obra em que são aplicadas

Fase de Desenvolvimento dos Trabalhos	Descrição das diferentes medidas de minimização (exemplos preenchidos) Medidas de Minimização	Responsável pela aplicação da medida – exemplos preenchidos
Deverá constar as diferentes fases em que serão implementadas as medidas de minimização. Exemplo: Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir	1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra que corresponde ao Volume 3 do presente EIA	Dono de Obra; Empreiteiro
	2-Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos	Dono de Obra; Empreiteiro
	3-Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada;	Dono de Obra
	4-Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Empreiteiro
	5-Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva	Empreiteiro
	6-Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra	Empreiteiro

Deverá ser elaborado um relatório final de acompanhamento ambiental que deverá incluir um ponto de situação sistematizado relativo à implementação das medidas e condicionantes ambientais estabelecidas no EIA e DIA, devendo a demonstração da implementação das medidas e condicionantes ambientais ser sustentada em evidências objetivas, nomeadamente elementos escritos, fotográficos, cartográficos. Deverá ainda ser feita uma avaliação relativamente aos meios necessários/utilizados, bem como à eficácia obtida.

São Domingos de Rana, 24 de dezembro de 2025

Margarida Fonseca

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira

Nuno Ferreira



ANEXOS



Anexo 1

Ficha de Comunicação



FICHA DE COMUNICAÇÃO

LOCAL DE RECEPÇÃO DA RECLAMAÇÃO/QUESTÃO:

Câmara Municipal de _____ ☐

Junta de Freguesia de _____ ☐

Estaleiro..... ☐

IDENTIFICAÇÃO DO RECLAMANTE:

Nome:

Contacto telefónico:

Morada:

Residente na envolvente? SIM ☐ NÃO ☐

DATA:

_____/_____/_____

RECLAMAÇÃO, CRÍTICA OU QUESTÃO:

SUGESTÕES:



Anexo 5 Plano de Gestão de Resíduos



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 2 – Anexos

VOLUME 3 – Resumo Não Técnico

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO.....	1
2	PREVENÇÃO E PRODUÇÃO DE RESÍDUOS.....	2
3	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS	3
4	TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADAS À GESTÃO DE RESÍDUOS	7
	4.1 DEPOSIÇÃO / ARMAZENAMENTO.....	7
	4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL	9
	4.3 REGISTOS.....	10
	4.4 RESPONSABILIDADES.....	11
5	FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES	12
6	FISCALIZAÇÕES	13
7	REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS.....	14
	ANEXOS	17

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 – Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência. LER – Lista Europeia de Resíduos	3
Quadro 4.1 – Deposição seletiva de resíduos - estaleiro	7



1 ENQUADRAMENTO

Este documento constitui o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) que o empreiteiro terá de cumprir durante a execução das obras de construção do Projeto BigBATT, sem prejuízo que o mesmo possa vir a ser complementado com outras obrigações que o empreiteiro tenha de cumprir no âmbito de eventuais certificações que detenha.

São aqui identificados e classificados os resíduos produzidos durante as diferentes atividades a desenvolver para a instalação do projeto referido, sendo igualmente descritos os objetivos e as tarefas a executar na gestão dos mesmos, bem como as responsabilidades associadas e os meios envolvidos.

O PGR constitui assim um instrumento importante para assegurar uma correta prevenção e gestão dos resíduos de obra, de forma a minimizar os impactes ambientais associados e garantir o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.

O PGR é passível de sofrer alterações durante o decurso da obra, de forma a melhor se adaptar às realidades e circunstâncias do projeto na sua fase de construção. As alterações serão sempre registadas e uma nova versão do plano será distribuída por todos os intervenientes.

O Empreiteiro deverá designar o Gestor de Resíduos que será o responsável pela implementação do PGR, ou seja, pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.



2 PREVENÇÃO E PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

O produtor de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) está, designadamente, obrigado a:

- ❖ Promover a reutilização de materiais, a incorporação de materiais reciclados e a valorização dos resíduos passíveis de ser utilizados na obra;
- ❖ Assegurar a existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- ❖ Assegurar a aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, quando tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de tratamento licenciado;
- ❖ Assegurar que os RCD são mantidos em obra o mínimo tempo possível, de acordo com o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente;
- ❖ Efetuar e manter, conjuntamente com o livro de obra eletrónico, o registo de dados de RCD, de acordo com o modelo publicitado no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**);
- ❖ Anexar ao registo de dados cópia das e-GAR¹ concluídas.

Na escolha de fornecedores, produtos e equipamentos a utilizar em obra, é importante considerar a minimização da produção de resíduos. Como tal, deve ser dada preferência a fornecedores que utilizem produtos e materiais com embalagem de tara retornável, para que se possam devolver as embalagens aos fornecedores.

¹ Guia de acompanhamento de resíduos eletrónica.



3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS

No Quadro 3.1 apresentam-se os resíduos que poderão eventualmente ser produzidos no âmbito das atividades associadas à construção do Projeto. Note-se, no entanto, que, tal como se encontra patente no referido quadro, nem todos os resíduos identificados virão a ser produzidos, uma vez que a ocorrência de alguns deles só se verificará em caso de acidente ou em resultado de qualquer situação inesperada. Assim, apresenta-se, também, no Quadro 3.1 a probabilidade de ocorrência de cada um dos resíduos listados.

Quadro 3.1 – Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência. LER – Lista Europeia de Resíduos

CÓDIGOS LER ⁴	RESÍDUOS QUE SE ESTIMA PRODUIR NA FASE DE CONSTRUÇÃO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	
		REGULAR	REDUZIDA
08 01 11*	Resíduos de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas		X
08 01 12	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11		X
08 04 09*	Resíduos de colas ou vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	X	
08 04 10	Resíduos de colas ou vedantes, não abrangidos em 08 04 09	X	
12 01 13	Resíduos de soldadura		X
13 02 05*	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação		X
13 02 06*	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação		X
14 06 03*	Outros Solventes e misturas de solventes		X
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	X	
15 01 02	Embalagens de plástico	X	
15 01 04	Embalagens de metal	X	
15 01 05	Embalagens compósitas	X	
15 01 07	Embalagens de vidro	X	
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	X	
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	X	
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	X	
16 02 13*	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos com substâncias perigosas	X	
16 02 14	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos sem substâncias perigosas	X	
16 02 15*	Resíduos de componentes de equipamentos elétricos e eletrónicos com substâncias perigosas	X	



CÓDIGOS LER ⁴	RESÍDUOS QUE SE ESTIMA PRODUIR NA FASE DE CONSTRUÇÃO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	
		REGULAR	REDUZIDA
16 02 16	Resíduos de componentes de equipamentos elétricos e eletrónicos sem substâncias perigosas	X	
17 01 01	Betão	X	
17 02 01	Madeira	X	
17 02 03	Plástico	X	
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	X	
17 04 05	Ferro e aço	X	
17 04 11	Cabos elétricos	X	
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03		X
17 09 04	Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	X	
20 02 01	Resíduos biodegradáveis		X

(*) Resíduos perigosos

Desclassificação de resíduos

Subprodutos

São considerados subprodutos quaisquer substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo cujo principal objetivo não seja a sua produção, quando verificadas, cumulativamente, as seguintes condições:

1. Existir a certeza de posterior utilização lícita da substância ou objeto;
2. Ser possível utilizar diretamente a substância ou objeto, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal;
3. A produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo;
4. A substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactos globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.

O Regime Geral de Gestão de Resíduos estabelece, na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR), que estão excluídos do âmbito do Diploma “o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados.”, ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que



ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos. De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, considera-se necessária a aplicação de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que “O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva.”.

A presente desclassificação visa unicamente os solos e rochas escavados não utilizados na obra de origem e encaminhados para obras de destino.

Entende-se por obra de origem e obra de destino:

- ❖ Os locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do Regime Jurídico de Urbanização e Edificação (RJUE);
- ❖ Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, na sua atual redação;
- ❖ Empreitadas e concessões de obras públicas, de acordo com o c de janeiro (Código dos Contratos Públicos), na sua atual redação.

O produtor de solos e rochas deverá dar primazia à sua utilização na respetiva obra de origem.

A verificação do cumprimento cumulativo das quatro condições necessárias para a classificação como subproduto compete ao produtor dos solos e rochas.

Para efeitos do cumprimento dos possíveis destinos a dar às terras (locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE; Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, e empreitadas e concessões de obras públicas), no momento da aprovação do licenciamento/comunicação da obra, deve ser antecipada a gestão dos solos e rochas, acautelando o correto encaminhamento, como subproduto ou resíduo, aquando do desenvolvimento do projeto. Esta informação deverá ser assinalada, num registo de dados e de acordo com o apresentado no **Erro! A origem da referência não foi encontrada..**



As propostas para a gestão dos solos e rochas devem ser apresentadas pelo promotor no pedido de licenciamento da obra, antecipando os destinos possíveis para estes materiais (como subproduto ou resíduo). Estas propostas devem detalhar as soluções previstas para encaminhamento, reutilização ou deposição.

O produtor deve manter em arquivo, em suporte de papel ou eletrónico, por um período de 5 anos, a documentação comprovativa que demonstre a conformidade com o cumprimento das condições para o material ser um subproduto, bem como a respetiva declaração de subproduto.

O utilizador final deve manter em arquivo, em suporte de papel ou eletrónico, uma cópia da declaração de subproduto, por um período de 5 anos.

A declaração de subproduto dos solos e rochas é preenchida tendo em conta a obra de origem onde os solos e rochas foram escavados, sendo da responsabilidade do produtor proceder ao seu preenchimento enquanto “produtor de subproduto”. O transporte de solos e rochas da obra de origem para a obra de destino deve ser acompanhado da declaração de subproduto.

O modelo de Declaração de Subproduto encontra-se no site da APA em www.apambiente.pt.



4 TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADAS À GESTÃO DE RESÍDUOS

4.1 DEPOSIÇÃO / ARMAZENAMENTO

No estaleiro do Empreiteiro devem estar instalados, pelo menos os recipientes para a deposição seletiva dos seguintes resíduos:

Quadro 4.1 – Deposição seletiva de resíduos - estaleiro

Resíduo	Código LER
Papel e cartão	200101
Embalagens	150106
Vidro	200102
Mistura de resíduos urbanos	200301
Madeira	170201
Vidro	170202
Plástico	170203
Vidro, plástico e madeira, contendo ou contaminados com substâncias perigosas (*)	170204
Ferro e Aço	170405
Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 170901, 170902, 170903	170904
Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	170504
Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)	130205

(*) Resíduos perigosos

Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respetivo código LER.

Os materiais para reutilização que não constituam resíduos devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água.

Alguns resíduos não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro do estaleiro, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água.



Os Resíduos Urbanos (RU) e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

É proibido o abandono de resíduos, a eliminação de resíduos no mar e a sua injeção no solo, a queima a céu aberto, bem como a deposição ou gestão não autorizada de resíduos, incluindo a deposição de resíduos em espaços públicos.

No estaleiro têm de existir meios para remoção de terras contaminadas em caso de derrame accidental.

Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra, onde não causem danos ambientais adicionais.

Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser localizada em zona a intervencionar. A capacidade de recolha da bacia de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização.

Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER).

O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito.

A zona de resíduos perigosos deve ser coberta protegida contra intempéries, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento dos efluentes para destino adequado. Na impossibilidade de zona coberta, devidamente fundamentada, poderá considerar-se contentores fechados e estanques como os marítimos.



O armazenamento de combustíveis e/ou de outras substâncias poluentes considerados resíduos perigosos apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

As ações de abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra terão que ser efetuadas no estaleiro, numa zona devidamente preparada para esse efeito.

Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.

Os recipientes para armazenamento de resíduos devem estar em boas condições, ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores.

Os resíduos de vegetação podem ser armazenados junto aos locais de decapagem, desde que sejam adotadas medidas preventivas durante a época crítica de incêndios, nomeadamente evitando acumulação excessiva, mantendo afastamento de fontes de ignição e garantindo condições que reduzam a inflamabilidade. É ainda obrigatório assegurar que estes locais não se sobrepõem às Faixas de Gestão de Combustível (FGC) nem aos 20 metros contíguos, conforme disposto no Artigo 47.º do SGIFR, que proíbe o depósito de materiais vegetais e outros produtos inflamáveis nessas áreas.

Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental.

4.2 RECOLHA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL

O Empreiteiro providenciará a recolha de resíduos com a periodicidade suficiente para que os recipientes não fiquem sobrecarregados.

A recolha dos resíduos armazenados em obra terá de ser efetuada por empresas/entidades devidamente autorizadas para o seu transporte, assim como os destinatários terão de ser operadores de gestão licenciados.



Na seleção do operador de gestão de resíduos e âmbito do serviço encomendado, o Empreiteiro deverá considerar a obrigatoriedade de proceder à triagem dos resíduos que não forem separados em obra, de forma a permitir posteriores operações de valorização material (reciclagem).

Os Resíduos Urbanos e os equiparáveis poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de Resíduos Urbanos (RU) do município ou por uma empresa designada para o efeito.

Durante a operação de recolha de resíduos, o Empreiteiro preenche as guias de acompanhamento de resíduos conforme as instruções explicitadas na Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro de 2019. No caso de derrames acidentais de produtos poluentes durante as operações de recolha de resíduos, o Empreiteiro auxilia o transportador na limpeza do local e espalhamento de produtos absorventes (*spill-sorb* ou equivalente) nas áreas contaminadas.

4.3 REGISTOS

O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos, conforme modelo apresentado no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, referido no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro e disponibilizado no sítio da APA. Cópias desses registos deverão ser enviadas, pelo menos mensalmente, à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.

De acordo com a Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril (alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro de 2019), o produtor ou detentor de resíduos deve emitir a e-GAR em momento prévio ao transporte de resíduos ou permitir que o transportador ou o destinatário dos resíduos efetue a sua emissão.

Na sequência da emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos deve:

- ❖ Verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração aos dados originais da e-GAR efetuada pelo destinatário dos resíduos no momento da receção dos resíduos, aceitando ou recusando as mesmas, no prazo máximo de 10 dias;
- ❖ Assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

Nos casos em que o produtor ou o detentor de resíduos permita que o transportador ou o destinatário de resíduos assegure a emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos fica obrigado a confirmar,



na plataforma eletrónica e em momento prévio ao transporte, o correto preenchimento da mesma, bem como a autorização do transporte dos resíduos.

Sempre que o produtor ou o detentor de resíduos esteja impedido de dar cumprimento ao disposto no número anterior, deve proceder à assinatura, em suporte físico, da e-GAR, no momento do transporte e, posteriormente, proceder à confirmação, na plataforma eletrónica, num prazo máximo de 15 dias, da autorização do transporte de resíduos, bem como do correto preenchimento da e-GAR.

No caso de resíduos urbanos que venham a ser recolhidos por serviços municipais ou entregues em pontos de recolha dos serviços municipais, não será necessário o preenchimento de guias de acompanhamento de resíduos /e-GAR.

Os quantitativos de materiais reutilizados em obra ou no exterior devem também ser registados no modelo apresentado no **Erro! A origem da referência não foi encontrada..**

4.4 RESPONSABILIDADES

Todos os trabalhadores que estejam direta ou indiretamente envolvidos na obra, quer estejam presentes em permanência, ou se desloquem pontualmente ao local do Projeto, devem atuar em concordância com este PGR, nomeadamente no que diz respeito à correta deposição dos resíduos nos locais indicados.

O Gestor de Resíduos nomeado pelo Empreiteiro é responsável pela atribuição de meios e recursos necessários ao funcionamento do PGR (recipientes, mão de obra, etc.). É também responsável pela seleção e contratação das empresas ou entidades autorizadas na recolha, tratamento e destino final dos resíduos, devendo preencher todos os registos obrigatórios e dar conhecimento dos mesmos ao Dono de Obra e à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR e pela verificação do seu cumprimento.

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, é responsável pela fiscalização geral da implementação do PGR, pelas alterações e distribuição do PGR pelos intervenientes e pela prestação de informação sobre o PGR às entidades oficiais no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra.



5 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

O Empreiteiro terá de assegurar que todos os seus trabalhadores, assim como os trabalhadores das empresas subcontratadas estejam informados sobre a existência do PGR da obra e sobre a obrigatoriedade de serem cumpridas todas as regras de gestão de resíduos nele identificadas.

O Empreiteiro deverá preparar e executar, sempre que considere necessário, campanhas de sensibilização aos trabalhadores.



6 FISCALIZAÇÕES

O Dono de Obra, ou a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra por ele contratada, realizará fiscalizações ambientais periódicas ao funcionamento do PGR, no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, das quais resultarão relatórios que descreverão as eventuais não conformidades detetadas e as ações sugeridas para a sua correção.

O Empreiteiro deverá estar sempre disponível para acompanhar essas fiscalizações e prestar os esclarecimentos necessários. Em resultado de eventuais “não conformidades” detetadas, o Empreiteiro colaborará com o Dono de Obra e com a Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra na análise de causas e na definição do tratamento das “não conformidades”.

As ações a verificar pelos técnicos de fiscalização, assim como a periodicidade e âmbito dessas verificações constam do **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** (*Checklist* de verificação do PGR).



7 REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS

A legislação atualmente em vigor, bem como outra regulamentação aplicável ao controlo dos resíduos produzidos na obra do Projeto do BigBATT, é a seguinte:

- ❖ Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, na sua versão mais atual - Procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais. Procede, designadamente à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852;
- ❖ Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto - Alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852;
- ❖ Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro de 2020, com a retificação dada pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852; b) Aprova o novo regime geral da gestão de resíduos; c) Aprova o novo regime jurídico da deposição de resíduos em aterro; d) Procede à quinta alteração ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), estabelecido pelo Decreto -Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro; e) Procede à segunda alteração ao Decreto -Lei n.º 42 -A/2016, de 12 de agosto; f) Procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro;
- ❖ Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados; d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida. Revoga as alíneas c) e g) do n.º 1 e a alínea q) do n.º 2 do artigo 67.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprovou o regime geral da gestão de resíduos;



- ◆ Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014 - Altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos;
- ◆ Portaria 20/2022, de 5 de janeiro de 2022 - Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER) e revoga a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro;
- ◆ Decreto-Lei n.º 246-A/2015, 21 de outubro - Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 206 A/2012, de 31 de agosto, e 19 A/2014, de 7 de fevereiro, transpondo a Diretiva n.º 2014/103/UE, da Comissão, de 21 de novembro de 2014, que adapta pela terceira vez ao progresso científico e técnico os anexos da Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao transporte terrestre de mercadorias perigosas;
- ◆ Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril – Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- ◆ Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro - Altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER);
- ◆ Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro - Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;
- ◆ Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;
- ◆ Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro - Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização.



São Domingos de Rana, 24 de dezembro de 2025

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

NUNO FERREIRA MATOS



ANEXOS



Anexo 1

Modelo de registo de dados de RCD



Modelo de registo de dados de RCD

Solos e Rochas – Subprodutos

Identificação das substâncias/objetos usados como subprodutos	Quantidade a utilizar como subproduto (t)	Quantidade a utilizar como subproduto (m ³)	Destinatário *
Valor Total			

(*) O produtor deverá manter em arquivo, em suporte papel ou eletrónico, por um período de 5 anos as declarações de subproduto

Responsável pelo preenchimento

Assinatura:

Data:

--	--



Anexo 2

Checklist de verificação do PGR



Checklist de verificação do PGR

Verificação	Periodicidade	Âmbito de aplicação	Conformidade (1)	Recorrência (2)
Adoção de procedimentos para minimizar produção de resíduos (taras retornáveis e reutilização de materiais)	Mensal	Globalidade da obra		
Existência de recipientes para a recolha de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características e estado de conservação dos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características dos locais de armazenamento de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correta deposição dos resíduos nos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correto armazenamento dos resíduos que não são depositados em recipientes, assim como dos materiais para reutilização	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Recolha de resíduos com a periodicidade suficiente (recipientes não estão sobrecarregados)	Mensal	Estaleiro e locais de trabalho		
Autorização das empresas/entidades que procedem à recolha e transporte de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Autorização do operador de gestão de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Correto preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Cumprimento do procedimento de verificação e amostragem nas recolhas de óleos usados	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Preenchimento e atualização do registo de dados de RCD	Mensal	Documentação		
Sensibilização e informação aos trabalhadores sobre gestão de resíduos em obra	Mensal	Estaleiro		

(1) – Indicar se está conforme (✓), não conforme (✗) ou se não é aplicável (NA)

– Indicar se a não conformidade é recorrente, referindo há quanto tempo está por resolver.



Anexo 6 Parecer das Águas de Alenquer, S.A.

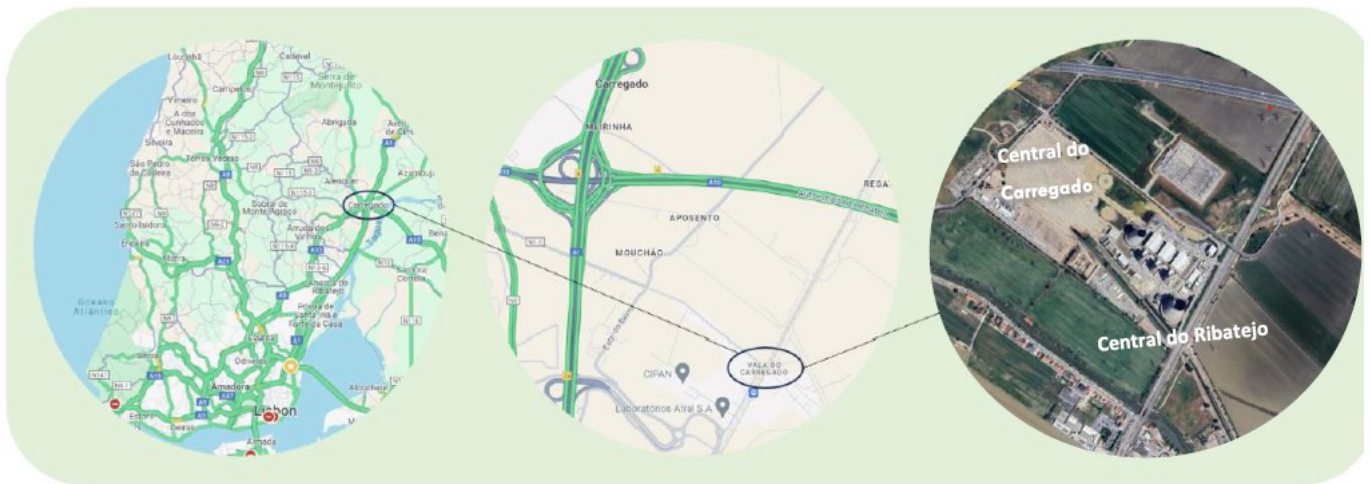
ANA PAULA MESQUITA

From: ANA PAULA MESQUITA
Sent: 8 de abril de 2026 13:09
To: 'direccaotecnica@aguasdealenquer.pt'
Cc: SORAIA DUARTE; PAULO PINTO; PEDRO LOPES
Subject: Projeto BigBATT (Vala do Carregado, Alenquer) – Disponibilidade para fornecer água da rede pública e despejo de fossa - Pedido de Declaração

Exmos. Senhores,

A EDP está a desenvolver, no concelho de Alenquer, junto à povoação Vala do Carregado, o **Projeto BigBATT**, que visa implementar um sistema de armazenamento de energia em baterias.

A instalação será localizada nos terrenos contíguos à Central Termoelétrica do Ribatejo (em exploração), sobre a plataforma da antiga Central Termoelétrica do Carregado (já desmantelada, cuja atividade cessou definitivamente em 2012) – ver imagens seguintes:



Pretende-se que o abastecimento de água potável ao Projeto seja feito a partir da rede pública. Para a fase de exploração estima-se um consumo total de água da rede inferior a 100 m³/ano (atendendo a que a instalação não terá pessoas em permanência).

As águas residuais domésticas, produzidas durante a fase de exploração, serão encaminhadas para uma fossa estanque, com cerca de 5 m³ de capacidade.

Vimos por este meio solicitar à Águas de Alenquer, S.A. (AdA), na qualidade de entidade gestora dos sistemas públicos de abastecimento de água e de recolha, tratamento e rejeição de águas residuais do concelho de Alenquer, o envio de uma declaração dirigida à EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A., destinada a ser apresentada pela EDP à Agência Portuguesa do Ambiente (no âmbito de um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, em curso), referindo o seguinte:

- A disponibilidade da AdA para fornecer água da rede pública ao projeto BigBATT, de acordo com as necessidades identificadas anteriormente;
- A disponibilidade da AdA para assegurar o esvaziamento da fossa estanque e transporte a destino adequado das águas residuais domésticas produzidas durante a fase de exploração do projeto;
- Indicação da ETAR de destino das águas residuais domésticas resultantes do esvaziamento da fossa estanque.

Agradecemos, desde já, a atenção dispensada e solicitamos o envio desta declaração com a maior brevidade possível.

Com os melhores cumprimentos.



Ana Paula Mesquita
Environmental Senior Specialist
Iberia
Environmental Studies

T +351939392969
Av. 24 Julho, 12 1249-300 LISBOA Portugal



Please do not feel obliged to respond outside your normal working hours.

CONFIDENTIAL. This message and any attached files are confidential and intended exclusively for the people to whom they are addressed. If you receive them by mistake, please notify the sender as soon as possible by e-mail and delete them from your device.

ANA PAULA MESQUITA

From: Direção Técnica ADA <direccaotecnica@aguasdealenquer.pt>
Sent: 10 de abril de 2026 09:49
To: ANA PAULA MESQUITA
Subject: Lida:Projeto BigBATT (Vala do Carregado, Alenquer) – Disponibilidade para fornecer água da rede pública e despejo de fossa - Pedido de Declaração
Attachments: Lida:Projeto BigBATT (Vala do Carregado, Alenquer) – Disponibilidade para fornecer água da rede pública e despejo de fossa - Pedido de Declaração

ATTENTION – External Email – this message was sent by an external sender. Do not click or open any links or attachments unless you recognize the sender and trust them.

ANA PAULA MESQUITA

From: Luís Frederico Marques Ferreira <lferreira@aguasdealenquer.pt>
Sent: 13 de abril de 2026 16:11
To: ANA PAULA MESQUITA
Cc: SORAIA DUARTE; PAULO PINTO; PEDRO LOPES; Direção Técnica ADA
Subject: Projeto BigBATT (Vala do Carregado, Alenquer) – Disponibilidade para fornecer água da rede pública e despejo de fossa - Pedido de Declaração
Attachments: Regulamento Municipal AdAlenquer_20130221.pdf

ATTENTION – External Email – this message was sent by an external sender. Do not click or open any links or attachments unless you recognize the sender and trust them.

Exmos. Senhores,

Boa tarde.

No seguimento do E-mail infra, a Águas de Alenquer vem responder às questões colocadas por V. Exas.:

- A Águas de Alenquer tem disponibilidade para garantir o abastecimento de água previsto de 100 m³/ano para a “antiga Central Termoelétrica do Carregado”.
- A Águas de Alenquer garante a disponibilidade para o esvaziamento da fossa estanque e o transporte das águas residuais domésticas produzidas durante a fase de exploração do projeto. A qualidade do efluente deverá respeitar os parâmetros de descarga da legislação em vigor, bem como os valores definidos no Anexo II do Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Alenquer (em anexo).
- As águas residuais produzidas e armazenadas na fossa estanque, se equiparadas a domésticas, serão transportadas pela Águas de Alenquer, para a ETAR de Alenquer, situada na Estrada da Várzea, 2580-568 Alenquer. Mais informo que a ETAR de Alenquer (também referenciada como Fábrica de Água de Alenquer) é explorada pela Águas do Tejo Atlântico.

Naturalmente disponível para o esclarecimento de qualquer dúvida, deixo os meus contatos mais diretos:

- Luis Soares Ferreira – Telem: 96 33 20 976 – Telef: 263 730 660 – E-mail: Lferreira@aguasdealenquer.pt

Com os meus cumprimentos,

Luís Soares Ferreira

Diretor Técnico / Coordenador do SGI



Telf: 263 730 660 (chamada para rede fixa nacional)
Website: www.aguasdealenquer.pt



Por favor pense no ambiente antes de imprimir esta mensagem.
Please consider the environment before printing this mail note.



De: ANA PAULA MESQUITA <ANAPAULA.MESQUITA@EDP.COM>

Enviada: 8 de abril de 2026 13:09

Para: Direção Técnica ADA <direccaotecnica@aguasdealenquer.pt>

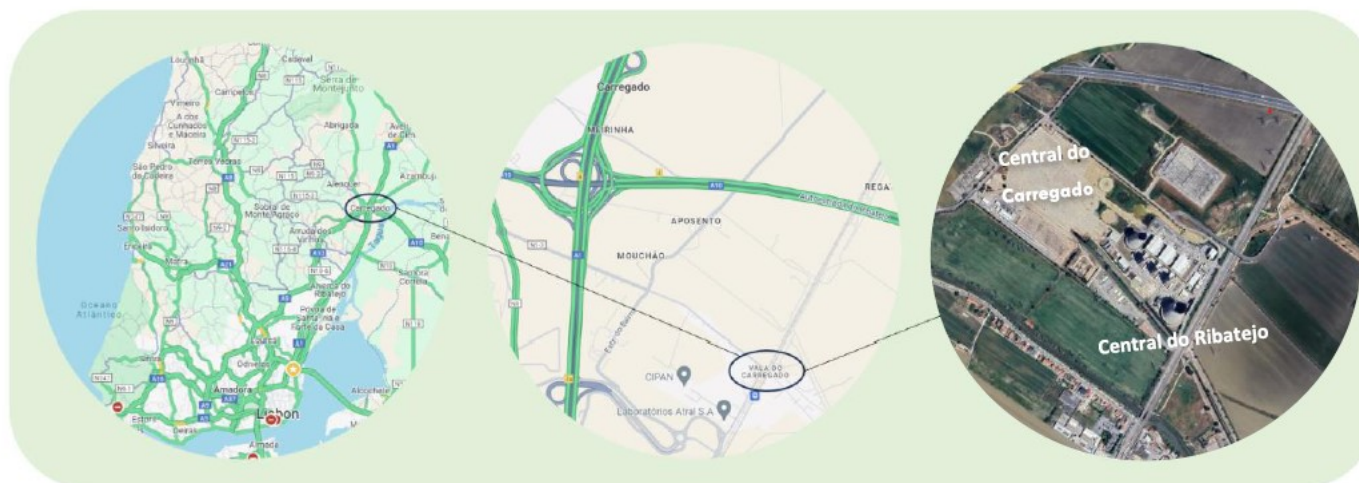
Cc: SORAIA DUARTE <SORAIA.DUARTE@EDP.COM>; PAULO PINTO <PAULO.PINTO@EDP.COM>; PEDRO LOPES <PEDRO.LOPES@EDP.COM>

Assunto: Projeto BigBATT (Vala do Carregado, Alenquer) – Disponibilidade para fornecer água da rede pública e despejo de fossa - Pedido de Declaração

Exmos. Senhores,

A EDP está a desenvolver, no concelho de Alenquer, junto à povoação Vala do Carregado, o **Projeto BigBATT**, que visa implementar um sistema de armazenamento de energia em baterias.

A instalação será localizada nos terrenos contíguos à Central Termoelétrica do Ribatejo (em exploração), sobre a plataforma da antiga Central Termoelétrica do Carregado (já desmantelada, cuja atividade cessou definitivamente em 2012) – ver imagens seguintes:



Pretende-se que o abastecimento de água potável ao Projeto seja feito a partir da rede pública. Para a fase de exploração estima-se um consumo total de água da rede inferior a 100 m³/ano (atendendo a que a instalação não terá pessoas em permanência).

As águas residuais domésticas, produzidas durante a fase de exploração, serão encaminhadas para uma fossa estanque, com cerca de 5 m³ de capacidade.

Vimos por este meio solicitar à Águas de Alenquer, S.A. (AdA), na qualidade de entidade gestora dos sistemas públicos de abastecimento de água e de recolha, tratamento e rejeição de águas residuais do concelho de Alenquer, o envio de uma declaração dirigida à EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A., destinada a ser apresentada pela

EDP à Agência Portuguesa do Ambiente (no âmbito de um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, em curso), referindo o seguinte:

- A disponibilidade da AdA para fornecer água da rede pública ao projeto BigBATT, de acordo com as necessidades identificadas anteriormente;
- A disponibilidade da AdA para assegurar o esvaziamento da fossa estanque e transporte a destino adequado das águas residuais domésticas produzidas durante a fase de exploração do projeto;
- Indicação da ETAR de destino das águas residuais domésticas resultantes do esvaziamento da fossa estanque.

Agradecemos, desde já, a atenção dispensada e solicitamos o envio desta declaração com a maior brevidade possível.

Com os melhores cumprimentos.



Ana Paula Mesquita
Environmental Senior Specialist
Iberia
Environmental Studies

T +351939392969
Av. 24 Julho, 12 1249-300 LISBOA Portugal



Please do not feel obliged to respond outside your normal working hours.

CONFIDENTIAL. This message and any attached files are confidential and intended exclusively for the people to whom they are addressed. If you receive them by mistake, please notify the sender as soon as possible by e-mail and delete them from your device.

CONFIDENTIALITY NOTICE:

This message and the attached files may contain confidential and/or privileged information, which should not be disclosed, copied, saved or distributed, under the terms of current legislation.

If you have received this message in error, we ask that you do not disclose or use this information. Please notify the sender of this error, by email, and delete this message from your device.

AVISO DE CONFIDENCIALIDADE:

Esta mensagem e os ficheiros em anexo podem conter informação confidencial e/ou privilegiada, que não deverá ser divulgada, copiada, gravada ou distribuída, nos termos da lei vigente.

Se recebeu esta mensagem por engano, pedimos que não divulgue nem faça uso desta informação. Agradecemos que avise o remetente da mesma, por correio eletrónico, e apague este e-mail do seu sistema.

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD:

Este mensaje y los archivos adjuntos pueden contener información confidencial y/o privilegiada, que no deberá ser divulgada, copiada, guardada o distribuida de acuerdo al cumplimiento de la ley vigente.

Si ha recibido este mensaje por error, le pedimos que no divulgue o haga uso de esta información. Le agradecemos que notifique el error al remitente enviándole un correo electrónico y elimine este email de su dispositivo.

Aviso n.º 2596/2013

Em cumprimento do disposto na alínea *b*) do n.º 1 do artigo 37.º da Lei n.º 12-A/2008, de 27 de fevereiro, torna-se público que por despacho do Presidente da Câmara, datado de 7 de dezembro de 2012, e na sequência do procedimento concursal comum publicado na 2.ª série do *Diário da República*, n.º 203, de 21 de outubro de 2011, para ocupação de quatro postos de trabalho na carreira/categoria de Assistente Operacional (construção civil), e após negociação do posicionamento remuneratório efetuada ao abrigo e nos termos do artigo 55.º da Lei n.º 12-A/2008, foram celebrados, a 17 de dezembro de 2012 e com início nesta mesma data, quatro contratos de trabalho por tempo indeterminado com os candidatos classificadas nos primeiros quatro lugares, respetivamente, José Eduardo da Costa Marques, José do Couto Abegão, Joaquim Duarte Madeira e José Francisco Tomás de Sousa Pereira, a remunerar pela 1.ª posição, nível 1, da respetiva carreira e categoria, correspondente ao valor de 485,00 €.

Para efeitos do estipulado nos n.ºs 2 e 3 do artigo 73.º da Lei n.º 59/2008, de 11 de setembro, conjugado com os n.ºs 3 e seguintes do artigo 12.º da Lei n.º 12-A/2008, de 27 de fevereiro, e nos termos do referido despacho, o júri do período experimental é o mesmo do procedimento concursal.

3 de janeiro de 2013. — O Presidente da Câmara Municipal, *Paulo Jorge Marques Inácio*.

306727037

MUNICÍPIO DE ALENQUER**Edital n.º 190/2013**

Jorge Manuel da Cunha Mendes Riso, Presidente da Câmara Municipal de Alenquer, torna público que, a Assembleia Municipal, na sua sessão ordinária do dia 27 de dezembro de 2012, nos termos da alínea *a*) do n.º 2 do artigo 53.º da Lei n.º 169/99, de 18 de setembro, aprovou o Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Alenquer, sob proposta desta Câmara Municipal, aprovada na sua reunião ordinária de 17 do mesmo mês de dezembro, o qual entrará em vigor 15 dias após a sua publicação na 2.ª série do *Diário da República*.

Para constar e demais efeitos, se publica este e outros de igual teor que vão ser afixados nos lugares de estilo.

E eu, (Ana Bela Carvalho de Oliveira), Coordenadora Técnica na Divisão Administrativa, o subscrevi.

4 de fevereiro de 2013. — O Presidente, *Jorge Manuel da Cunha Mendes Riso*.

Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Alenquer**Preâmbulo**

No âmbito das suas atribuições e competências, o Município de Alenquer concessionou a exploração e gestão dos serviços públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais à sociedade AdA — Águas de Alenquer, S. A., ao abrigo do contrato de concessão celebrado em 17 de novembro de 2003, aditado em 12 de março de 2008 e posteriormente em 16 de novembro de 2011, sendo este último derivado da entrada em vigor da Lei n.º 12/2008, de 26 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, bem como da publicação da Recomendação IRAR n.º 01/2009, de 28 de agosto (“Recomendação Tarifária”).

A Lei n.º 12/2008, de 26 de fevereiro e o Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto vieram igualmente revelar a necessidade de proceder à elaboração de um novo regulamento municipal do serviço de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, de acordo com o enquadramento normativo estabelecido naqueles diplomas legais.

Assim, nos termos do artigo 241.º da Constituição da República Portuguesa e no uso da competência prevista na alínea *a*) do n.º 2 do artigo 53.º conjugada com a alínea *a*) do n.º 6 do artigo 64.º da Lei n.º 169/99, de 18 de setembro, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 5-A/2002, de 11 de janeiro, e nos termos do n.º 2 do artigo 80.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto; do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto; da Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro, sempre com respeito pelas exigências constantes da Lei n.º 23/96, de 26 de julho, na redação que lhe foi introduzida pela Lei n.º 12/2008, de 26 de fevereiro e, ainda ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, foi elaborado o Projeto de Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Alenquer, o qual após aprovação pela Câmara Municipal, em 02 de julho de 2012, foi nos termos do n.º 3 do artigo 62.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, conjugado com o artigo 118.º do Código do Procedimento Administrativo aprovado pelo Decreto-Lei

n.º 442/91, de 15 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 6/96, de 31 de janeiro submetido a apreciação pública, por um período de 30 (trinta) dias úteis, através do Edital n.º 660/2012, publicado no *Diário da República*, 2.ª série — N.º 141-23 de julho de 2012 e afixado nos lugares do costume, bem como foi submetido a parecer da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, I. P., nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 62.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto.

Cumpridos tais formalismos legais o presente Regulamento foi aprovado pela Câmara Municipal de Alenquer em reunião ordinária de 17 de dezembro de 2012 e pela Assembleia Municipal em sessão ordinária de 27 do mesmo mês, sendo objeto de publicação no *Diário da República*, nos termos da lei.

CAPÍTULO I**Disposições gerais****Artigo 1.º****Lei habilitante**

O presente Regulamento é aprovado ao abrigo do disposto no artigo 62.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, da Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro, com respeito pelas exigências constantes da Lei n.º 23/96, de 26 de julho e, ainda, ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, do Decreto-Lei n.º 226-A/2006, de 31 de maio.

Artigo 2.º**Objeto**

1 — O presente Regulamento contém as regras de prestação do serviço de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais no Município de Alenquer de acordo com a legislação em vigor e destina-se a estabelecer as obrigações e os direitos da Entidade Gestora e dos Utilizadores subjacentes às relações de prestação e utilização dos Serviços, de acordo com os Níveis de Serviço previstos no anexo IV, estabelecidos no Contrato de Concessão celebrado entre o Município de Alenquer e a AdA — Águas de Alenquer, SA.

2 — Define também as condições e modalidades a que estarão sujeitas as rejeições de águas residuais domésticas na rede de drenagem de águas residuais do Município com o objetivo de garantir a segurança e proteger a saúde pública.

3 — As condições de rejeição de todos os efluentes líquidos, tais como águas residuais não equiparadas a domésticas, resíduos de hidrocarbonetos, gorduras ou matérias provenientes de fossas, também estão contempladas no presente Regulamento.

4 — As condições do presente Regulamento não prejudicam o cumprimento da legislação e regulamentação em vigor e são cumulativas com as condições do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, que aprovou o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Artigo 3.º**Âmbito de aplicação**

1 — O presente Regulamento aplica-se a todos os Utilizadores do Sistema de Abastecimento de Água e do Sistema de Drenagem de Águas Residuais Domésticas na área do Município de Alenquer, objeto de Concessão, e a todo o perímetro territorial da Concessão (ainda que atuando na qualidade de promotores de obras públicas e particulares, e seus agentes, nomeadamente empreiteiros, industriais de construção civil e prestadores de serviço).

2 — A Entidade Gestora obriga-se a aceitar como Utilizador qualquer pessoa singular ou coletiva pública ou privada que o solicite e que se encontre nas condições previstas no presente Regulamento, desde que i) o limite da propriedade sobre o qual recai o pedido se encontre a uma distância inferior ou igual a 20 m dos Sistemas; ii) os consumos ou as descargas previstos não ponham em risco o normal abastecimento de água ou a drenagem e o tratamento de águas residuais urbanas aos Utilizadores existentes e a construir nos termos do Plano de Investimentos; e iii) se mostre assegurado o pagamento dos encargos decorrentes da ligação à rede pública existente.

3 — Caso o local não seja servido pelos Sistemas, a aceitação do Utilizador dependerá, ainda, do deferimento do pedido de licenciamento.

Artigo 4.º**Legislação aplicável**

1 — O abastecimento de água potável e a drenagem de águas residuais no Município de Alenquer obedecerá ao disposto no Decreto-Lei

n.º 194/2009, de 20 de agosto, e no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

2 — Em tudo quanto omisso, tanto nos diplomas citados no número anterior como no presente Regulamento, respeitar-se-ão as disposições legais e regulamentares em vigor, em particular em matéria de qualidade de água e de defesa dos direitos dos utilizadores.

3 — Em matéria de procedimento contraordenacional, são aplicáveis, para além das normas especiais, estatuídas no Capítulo VII do presente Regulamento e no Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, as constantes do Regime Geral das Contraordenações e Coimas (Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na redação em vigor).

4 — As dúvidas surgidas na interpretação ou aplicação de qualquer preceito deste Regulamento serão resolvidas por deliberação da Entidade Gestora, no âmbito das suas competências, ou por deliberação da Entidade Concedente. Em ambas as situações poderá ser requerida por qualquer uma das partes o Parecer da Entidade Reguladora de Águas e Resíduos, no âmbito das suas competências.

Artigo 5.º

Entidade Titular e Entidade Gestora do Sistema

1 — O Município de Alenquer é a entidade titular que, nos termos da lei, tem por atribuição assegurar a provisão do serviço de água e a provisão do serviço de saneamento de águas residuais no respetivo território.

2 — A Câmara Municipal de Alenquer é a Entidade Gestora responsável pela concessão, construção e exploração do sistema público de drenagem de águas pluviais.

3 — Em toda a área do Município de Alenquer a Entidade Gestora responsável pela conceção, construção e exploração do sistema público de água para consumo humano é a AdA — Águas de Alenquer, S. A., ao abrigo do Contrato de Concessão da Exploração e Gestão dos Serviços Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais de Alenquer.

4 — A entidade responsável pela captação e tratamento de água e pelo tratamento e rejeição de águas residuais no âmbito do território municipal é a AdO — Águas do Oeste, S. A., Concessionária do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Oeste.

5 — No exercício das obrigações decorrentes do contrato, a Entidade Gestora terá o direito de utilizar as vias públicas sob domínio municipal, bem como as vias privadas, incluindo os respetivos subsolos, podendo recorrer ao regime legal da expropriação, nos termos do respetivo código.

6 — A Entidade Gestora poderá fazer uso do regime da posse administrativa, nos termos do Código das Expropriações, sempre que tal se demonstre necessário.

Artigo 6.º

Definição dos Conceitos Adotados, Utilizando Terminologia Atualizada de Acordo com a Legislação em Vigor

Para efeitos do presente Regulamento, consideram-se as seguintes definições:

a) «Acessórios»: peças ou elementos que efetuam as transições nas tubagens, como curvas, reduções, uniões, etc.;

b) «Água destinada ao consumo humano (Nos termos do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto)»:

i) Toda a água no seu estado original, ou após tratamento, destinada a ser bebida, a cozinhar, à preparação de alimentos, à higiene pessoal ou a outros fins domésticos, independentemente da sua origem e de ser fornecida a partir de uma rede de distribuição, de um camião ou navio-cisterna, em garrafas ou outros recipientes, com ou sem fins comerciais;

ii) Toda a água utilizada numa empresa da indústria alimentar para fabrico, transformação, conservação ou comercialização de produtos ou substâncias destinados ao consumo humano, assim como a utilizada na limpeza de superfícies, objetos e materiais que podem estar em contacto com os alimentos, exceto quando a utilização dessa água não afeta a salubridade do género alimentício na sua forma acabada.

c) «Águas do Oeste, S. A.»: Concessionária do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Oeste, criado pelo Decreto-Lei n.º 305-A/2000, de 24 de novembro, é a entidade responsável pela produção “em alta” de água para consumo humano e o tratamento de efluentes no âmbito do território municipal;

d) «Águas Residuais Domésticas»: São as águas residuais de serviços e instalações residenciais, essencialmente provenientes do metabolismo humano e de atividades domésticas;

e) «Águas Residuais Industriais»: São todas as águas residuais que sejam suscetíveis de descarga em coletores municipais e que resultem especificamente das atividades industriais abrangidas pelo REAI — Regulamento do Exercício da Atividade Industrial, ou do exercício de qualquer atividade da Classificação das Atividades Económicas Portuguesas por Ramos de Atividade (CAE);

f) «Águas residuais Pluviais»: São as águas das precipitações atmosféricas assim como as águas de rega ou de lavagem dos pátios dos imóveis e dos caminhos públicos ou privados;

g) «Águas Residuais Urbanas»: São as águas residuais domésticas ou a mistura de águas residuais domésticas com águas residuais industriais e ou águas de escoamento pluvial;

h) «Avarias»: Evento detetado em qualquer componente do sistema que necessite de medidas de reparação/renovação, incluindo causado por:

a) Seleção inadequada ou defeitos no fabrico dos materiais, deficiências na construção ou relacionados com a operação;

b) Corrosão ou outros fenómenos de degradação dos materiais, externa ou internamente;

c) Danos mecânicos externos, por exemplo devidos à escavação, incluindo danos provocados por terceiros;

d) Movimentos do solo relacionados com efeitos provocados pelo gelo, por períodos de seca, por tráfego pesado, por sismos, por inundações ou outros.

i) «boca de incêndio»: equipamento para fornecimento de água para combate a incêndio, de instalação não saliente, que pode ser instalado na parede ou no passeio;

j) «Canalização»: conjunto constituído pelas tubagens e acessórios, não incluindo órgãos e equipamentos;

k) «Canalizações Privativas»:

i) Canalizações privativas são as canalizações destinadas ao serviço específico de qualquer dispositivo ou sistemas de dispositivos de utilização de água, sejam quais forem a localização e a natureza dos dispositivos e a qualidade pública ou particular dos respetivos Utilizadores ou proprietários;

ii) As canalizações privativas compreendem os ramais de introdução coletiva ou individual, o ramal de distribuição e os ramais de alimentação;

iii) Consideram-se ainda como canalizações privativas o ramal de ligação instalado no interior do limite de propriedade ou prédio.

l) «Câmara de ramal de ligação do sistema de saneamento de águas residuais urbanas»: dispositivo através da qual se estabelece a ligação entre o sistema predial e o respetivo ramal, devendo localizar-se junto ao limite da propriedade e em zonas de fácil acesso, cabendo a responsabilidade pela respetiva manutenção à Entidade Gestora quando localizada na via pública ou aos utilizadores nas situações em que câmara de ramal ainda se situa no interior da propriedade privada;

m) «Caudal de abastecimento de água»: volume de água que atravessa uma dada secção num determinado intervalo de tempo;

n) «Caudal de drenagem de águas residuais urbanas»: o volume, expresso em m³, de águas residuais afluentes à rede de drenagem de águas residuais ao longo de um determinado período de tempo;

o) «Coletor»: tubagem, em geral enterrada, destinada a assegurar a condução das águas residuais domésticas e industriais;

p) «Contrato»: vínculo jurídico estabelecido entre a Entidade Gestora e qualquer pessoa, singular ou coletiva, pública ou privada, referente à prestação, permanente ou eventual, do serviço pela primeira à segunda nos termos e condições do presente regulamento;

q) «Contador de água»: instrumento concebido para medir, totalizar e indicar o volume, nas condições da medição, da água que passa através do transdutor de medição;

r) «Contador de obra»: Os contadores de obra destinam-se a cobrir as situações de fornecimento de água temporárias, designadamente para abastecimento a estaleiros e obras e zonas de concentração populacional temporária, tais como feiras, festivais e exposições. A atribuição de contadores de obra ou temporário carece de autorização municipal ou apresentação de licença de utilização ou construção válida. A duração destes contratos é limitada à validade da licença apresentada aquando da sua assinatura;

s) «Contador de rega»: Os contadores de rega destinam-se a cobrir as situações de fornecimento de água a propriedades públicas ou privadas não edificadas para utilização na rega de jardins, hortas ou práticas agrícolas. A disponibilização aos Utilizadores domésticos ou não domésticos como uso complementar que não dê origem a águas residuais recolhidas pelo sistema público de saneamento de contadores de rega é da exclusiva competência da Entidade Gestora mediante análise das condições da instalação predial e de utilização. Os Utilizadores, nesses contadores, ficam sujeitos a eventuais restrições de consumo impostas pelas entidades competentes sempre que as condições de fornecimento sofram restrições;

t) «Contador totalizador»: Contador que para além de medir o consumo que lhe está especificamente associado, mede consumos dos contadores diferenciais instalados a jusante;

u) «Diâmetro nominal»:

i) No que se refere ao sistema de abastecimento de água, respeita à designação numérica do diâmetro de um componente que corresponde ao número inteiro que se aproxima da dimensão real em milímetros;

ii) No que se refere ao sistema de drenagem de águas residuais urbanas, compreende as letras DN seguidas de um número inteiro adimensional, o qual é indiretamente relacionado com a dimensão física, em mm, do diâmetro interior de passagem ou do diâmetro exterior da ligação.

v) «Estrutura tarifária»: conjunto de regras de cálculo expressas em termos genéricos, aplicáveis a um conjunto de valores unitários e outros parâmetros;

w) «Entidade Concedente ou Município»: a entidade concedente é o Município de Alenquer;

x) «Entidade Gestora ou Concessionária»: a Entidade Gestora dos Sistemas de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais é a sociedade AdA — Águas de Alenquer, S. A., — Concessionária da Exploração e Gestão dos Serviços Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais de Alenquer, que assegura a gestão dos Serviços em toda a área do Município de Alenquer;

y) «Famílias carenciadas»: são aquelas cujo agregado familiar se encontre no primeiro escalão de IRS (rendimento de referência igual ou inferior a 0,5 do Indexante de Apoios Sociais);

z) «Famílias numerosas»: são aquelas cujo agregado familiar seja composto por três ou mais filhos dependentes;

aa) «Fornecimento ou abastecimento de água»: o serviço prestado pela Entidade Gestora aos Utilizadores;

bb) «Fossa séptica»: tanque de decantação destinado a criar condições adequadas à decantação de sólidos suspensos, à deposição de lamas e ao desenvolvimento de condições anaeróbicas para a decomposição de matéria orgânica;

cc) «Hidrantes»: conjunto das bocas de incêndio e dos marcos de água;

dd) «Inspeção»: atividade conduzida por funcionários da Entidade Gestora ou por esta acreditados, que visa verificar se estão a ser cumpridas todas as obrigações decorrentes do presente Regulamento, sendo, em regra, elaborado um relatório escrito da mesma, ficando os resultados registados de forma a permitir à Entidade Gestora avaliar a operacionalidade das infraestruturas e informar os Utilizadores de eventuais medidas corretivas a serem implementadas;

ee) «Lamas»: mistura de água e de partículas sólidas, separadas dos diversos tipos de água por processos naturais ou artificiais;

ff) «Local de consumo»: ponto da rede predial de distribuição de água, através do qual o imóvel é ou pode ser abastecido nos termos do contrato de abastecimento, do Regulamento e da legislação em vigor, normalmente associado a um contador de água;

gg) «Marco de água»: equipamento de combate a incêndio instalado de forma saliente relativamente ao nível do pavimento;

hh) «Medidor de caudal»: dispositivo que tem por finalidade a determinação do volume de água residual produzido podendo, conforme os modelos, fazer a leitura do caudal instantâneo e do volume utilizado, ou apenas deste, e ainda registar esses volumes. Será de tipo mecânico ou eletromagnético e possuirá, eventualmente, dispositivo de alimentação de energia e emissão de dados;

ii) «Pressão de serviço»: pressão disponível nas redes de água, em condições normais de funcionamento;

jj) «Pré-tratamento das águas residuais»: processo, a cargo do utilizador, destinado à redução da carga poluente, à redução ou eliminação de certos poluentes específicos, ou à regularização de caudais, de forma a tornar essas águas residuais aptas a serem rejeitadas nos sistemas públicos de drenagem;

kk) «Ramal de ligação de água»: Troço de canalização destinado ao serviço de abastecimento de um prédio, compreendido entre os limites da propriedade do mesmo e a rede pública em que estiver inserido; «Ramais de ligação águas residuais Troço de canalização que tem por finalidade assegurar a recolha e condução das águas residuais domésticas e industriais desde o limite de propriedade até ao coletor da rede de drenagem;

ll) «Ramais de ligação águas pluviais»: Troço de canalização que tem por finalidade assegurar a recolha e condução das águas pluviais desde o limite de propriedade até ao coletor da rede de drenagem pluvial;

mm) «Reabilitação — Sistema de abastecimento de água»: trabalhos associados a qualquer intervenção física que prolongue a vida de um sistema existente e ou melhore o seu desempenho estrutural, hidráulico e ou de qualidade da água, envolvendo uma alteração da sua condição ou especificação técnica. A reabilitação estrutural inclui a substituição e a renovação. A reabilitação hidráulica inclui a substituição, o reforço e, eventualmente, a renovação. A reabilitação para efeitos da melhoria da qualidade da água inclui a substituição e a renovação;

nn) «Reabilitação — Sistema de drenagem de águas residuais»: trabalhos associados a qualquer intervenção física que prolongue a vida de um sistema existente e ou melhore o seu desempenho estrutural e ou hidráulico, envolvendo uma alteração da sua condição ou especificação técnica. A reabilitação estrutural inclui a substituição e a renovação.

A reabilitação hidráulica inclui a substituição, o reforço, e eventualmente, a renovação;

oo) «Rede geral de distribuição de água»: o sistema de canalizações instaladas na via pública, em terrenos do Município de Alenquer ou em outros sob concessão, cujo funcionamento seja de interesse para o serviço de distribuição de água;

pp) «Sistema separativo»: sistema constituído por duas redes de coletores, uma destinada às águas residuais domésticas e industriais equiparadas a domésticas, e outra à drenagem de águas pluviais ou similares e respetivas instalações elevatórias e de tratamento e dispositivos de descarga final;

qq) «Redes unitárias»: coletam numa única canalização as águas residuais e as águas pluviais;

rr) «Renovação»: qualquer intervenção física que prolongue a vida do sistema ou que melhore o seu desempenho, no seu todo ou em parte, mantendo a capacidade e a função inicial e pode incluir a reparação;

ss) «Reparação»: intervenção destinada a corrigir anomalias localizadas;

tt) «Serviços»: exploração e gestão do sistema público municipal de abastecimento de água e de recolha, transporte e tratamento de águas residuais domésticas e industriais equiparadas a domésticas no Concelho de Alenquer;

uu) «Sistema público de abastecimento de água ou rede pública»: sistema de canalizações, órgãos e equipamentos, destinados à distribuição de água para consumo humano, instalado, em regra, na via pública, em terrenos da Entidade Gestora ou em outros, cuja ocupação seja do interesse público, incluindo os ramais de ligação às redes prediais;

vv) «Sistema público de drenagem de águas residuais ou rede pública»: sistema de canalizações, órgão e equipamentos destinados à recolha, transporte e destino final adequado das águas residuais, em condições que permitam garantir a qualidade do meio recetor, instalado, em regra, na via pública, em terrenos da Entidade Gestora ou em outros, cuja ocupação seja do interesse público, incluindo os ramais de ligação às redes prediais;

ww) «Sistema predial de distribuição»: sistema predial de distribuição é o conjunto de canalizações, órgãos e equipamentos prediais que prolongam o ramal de ligação até aos dispositivos de utilização do prédio;

xx) «Sistema predial de drenagem»: sistema predial de drenagem é o conjunto constituído por instalações e equipamentos privativos de determinado prédio e destinados à evacuação das águas residuais até à rede pública;

yy) «Substituição»: substituição de uma instalação existente por uma nova quando a que existe já não é utilizada para o seu objetivo inicial;

zz) «Tarifa de aferição do contador»: Tarifa destinada a cobrir os encargos de controlo metrológico do contador a pedido do Utilizador. A realização do controlo metrológico é condicionada ao depósito prévio da importância prevista;

aaa) «Tarifa de análise de projetos de instalações prediais e domiciliárias de abastecimento e drenagem»: tarifa destinada a cobrir os encargos administrativos associados à Análise de projetos de instalações prediais e domiciliárias de abastecimento e drenagem decorrente dos processos de licenciamento remetidos pelo Município para emissão de parecer, nos termos do n.º 7 do Artigo 39.º;

bbb) «Tarifa de corte e restabelecimento da ligação de água»: tarifa destinada a cobrir os encargos resultantes da interrupção e reinício do fornecimento de água, em caso de corte por incumprimento contratual do Utilizador. Acresce a esta tarifa os custos administrativos adicionais incorridos pela Entidade Gestora pelo incumprimento contratual do Utilizador;

ccc) «Tarifa de deslocação por facto imputável ao utilizador»: tarifa destinada a cobrir os encargos de deslocação decorrente de solicitação do Utilizador ou por facto imputável ao Utilizador;

ddd) «Tarifa de desobstrução»: tarifa destinada a cobrir os encargos associados à prestação do serviço de desobstrução e ou limpeza da rede predial por solicitação do Utilizador ou de terceiro ou a rede pública por facto imputável ao Utilizador. A sua faturação é aplicada por cada hora ou fração de mobilização do equipamento de desobstrução;

eee) «Tarifa de ligação»: inclui a tarifa de ligação à rede de água e ou tarifa de ligação à rede de drenagem e destina-se a cobrir os encargos associados à ligação ao sistema de abastecimento de água e ou de drenagem de águas residuais domésticas. Esta tarifa é gratuita para a primeira ligação dos utilizadores domésticos no domicílio;

fff) «Tarifa de limpeza de fossas»: tarifa destinada a cobrir os encargos associados à prestação do serviço de limpeza de fossas sépticas por solicitação do Utilizador ou de terceiro. A sua faturação é aplicada por cada carga de 3 m³, ou fração;

ggg) «Tarifa de pedido de informação sobre o sistema público»: tarifa destinada a cobrir os encargos administrativos associados à prestação de informação escrita sobre o sistema público de abastecimento ou de drenagem decorrente de solicitação do Utilizador, não enquadrada no n.º 1 do Artigo 39.º;

hhh) «Tarifa de pedido de orçamento»: tarifa destinada a cobrir os encargos administrativos associados à prestação de orçamento para ligação ao sistema público de abastecimento ou de drenagem decorrente de solicitação do Utilizador. A importância associada a esta tarifa é restituída ao Utilizador sempre que a obra orçamentada for executada;

iii) «Tarifa de ramais domiciliários de abastecimento de água»: tarifa destinada a cobrir os encargos decorrentes da instalação e construção de ramais e prolongamento de redes ou ramais;

jjj) «Tarifa de verificação extraordinária de contadores»: tarifa destinada a cobrir os encargos resultantes da verificação do local de consumo por facto imputável ao utilizador, tais como a danificação ou utilização indevida de qualquer instalação, equipamento, acessório ou aparelho de manobra das canalizações das redes gerais de distribuição e drenagem de águas residuais e a modificação da posição do contador ou violação dos respetivos selos;

kkk) «Tarifa de vistoria»: tarifa destinada a cobrir os encargos decorrentes da deslocação do técnico, verificação de parâmetros técnicos e elaboração do auto de vistoria, quando realizada pela Entidade Gestora. A vistoria realiza-se a pedido do Utilizador, durante a fase de obra, depois de concluídas as obras dos sistemas prediais e ou previamente à primeira ligação dos sistemas prediais à rede pública, podendo ser realizada pela Entidade Gestora ou pelo Técnico Responsável pela obra nos termos do artigo 39.º Esta tarifa, quando aplicável, incide sobre cada um dos sistemas prediais, em função do número de fogos e anexos no caso de habitações ou em função da área de cobertura (por 100 m² ou fração e por piso) no caso de utilização para outros fins;

lll) «Tarifa familiar»: tarifa aplicável a “famílias numerosas”;

mmm) «Tarifa fixa de abastecimento»: tarifa corresponsiva da disponibilização do serviço público de abastecimento de água, aplicada em função de cada intervalo temporal durante o qual o serviço se encontra disponível e que se destina a cobrir os custos de conservação e manutenção da respetiva infraestrutura e equipamentos e outros encargos fixos necessários à prestação do serviço;

nnn) «Tarifa fixa de saneamento»: tarifa corresponsiva da disponibilização do serviço público de drenagem de águas residuais, aplicada em função de cada intervalo temporal durante o qual o serviço se encontra disponível e que se destina a cobrir os custos de conservação e manutenção da respetiva infraestrutura e equipamentos e outros encargos fixos necessários à prestação do serviço;

ooo) «Tarifa por outros serviços não especificados»: tarifa destinada a cobrir os encargos administrativos associados à prestação de serviços de outros serviços a pedido do Utilizador. Esta tarifa é determinada por aplicação de uma taxa de 20 % (vinte por cento) do valor de orçamento;

ppp) «Tarifa social»: tarifa aplicável a “famílias carenciadas”;

qqq) «Tarifa variável»:

i) Valor ou conjunto de valores unitários aplicável em função do volume de água consumido em cada intervalo temporal, visando remunerar a Entidade Gestora pelo remanescente dos custos incorridos com a prestação dos Serviços;

ii. Sempre que existam sistemas autónomos de medição de caudal de água residuais em Utilizadores não-domésticos, a prestação do serviço de drenagem de águas residuais é faturado em função do caudal rejeitado medido nesses sistemas.

rrr) «Tarifário»: conjunto de preços que a Entidade Gestora pode faturar e cobrar nos termos constantes do anexo I ao presente Regulamento. Os valores das tarifas são atualizáveis anualmente, por proposta da Entidade Gestora e submetidos à aprovação da Entidade Concedente;

sss) «Titular do contrato»: qualquer pessoa individual ou coletiva, pública ou privada, que celebra com a Entidade Gestora um Contrato, também designada, na legislação aplicável, por utilizador ou utente;

ttt) «Torneira de corte ao prédio»: válvula de seccionamento, destinada a seccionar a montante o ramal de ligação do prédio, de forma a regular o fornecimento de água, sendo exclusivamente manobrável por pessoal da Entidade Gestora;

uuu) «Utilizador Doméstico»: todas as pessoas singulares que usem os prédios urbanos para fins habitacionais, com exceção das utilizações das partes comuns, nomeadamente as dos condomínios, que se consideram não-doméstico;

vvv) «Utilizador Não Doméstico»: todos os Utilizadores não considerados domésticos. Integram ainda a categoria de Utilizadores não-domésticos todos os Utilizadores de contadores de rega e de ligações temporárias aos sistemas públicos, designadamente para abastecimento a estaleiros e obras e zonas de concentração populacional temporária, tais como feiras, festivais e exposições;

www) «Utilizador ou Consumidor»: todas as pessoas singulares ou coletivas, de natureza privada ou pública, que usufruem de disponibilidade de utilização e ou de ligação aos Sistemas.

Artigo 7.º

Simbologia e Unidades

1 — A simbologia dos sistemas públicos e prediais a utilizar é a indicada nos anexos I, II, III, VIII, e XIII do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

2 — As unidades em que são expressas as diversas grandezas devem observar a legislação portuguesa.

Artigo 8.º

Regulamentação Técnica

As normas técnicas a que devem obedecer a conceção, o projeto, a construção e a exploração do Sistema Público, bem como as respetivas normas de higiene e segurança, são as aprovadas nos termos da legislação em vigor.

Artigo 9.º

Princípios de gestão

A prestação do serviço de abastecimento público de água obedece aos seguintes princípios:

- a) Princípio da universalidade e da igualdade de acesso;
- b) Princípio da qualidade e da continuidade do serviço e da proteção dos interesses dos utilizadores;
- c) Princípio da sustentabilidade económica e financeira dos sistemas;
- d) Princípio da transparência na prestação de serviços;
- e) Princípio da proteção da saúde pública e do ambiente;
- f) Princípio da garantia da eficiência e melhoria contínua na utilização dos recursos afetos, respondendo à evolução das exigências técnicas e às melhores técnicas ambientais disponíveis;
- g) Princípio da promoção da solidariedade económica e social, do correto ordenamento do território e do desenvolvimento regional;
- h) Princípio do utilizador pagador;
- i) Princípio do poluidor pagador.

Artigo 10.º

Disponibilização do Regulamento

O Regulamento está disponível no sítio da Internet da Entidade Gestora e nos serviços de atendimento, sendo neste último caso fornecidos exemplares mediante o pagamento do custo da sua cópia, nos termos do Despacho n.º 8617/2002 (2.ª série) do Ministério das Finanças, publicado no *Diário da República* n.º 99, Série II, de 29 de abril de 2002.

CAPÍTULO II

Direitos e deveres

Artigo 11.º

Deveres da Entidade Gestora

Constituem obrigações da Entidade Gestora:

- a) Assumir a responsabilidade da conceção, construção e exploração, nos termos definidos no Contrato de Concessão, do sistema público de distribuição de água e de saneamento de águas residuais domésticas, bem como mantê-lo em bom estado de funcionamento e conservação;
- b) A Entidade Gestora não assume qualquer responsabilidade por danos que possam sofrer os utilizadores em consequência de perturbações ocorridas nos sistemas públicos que ocasionem interrupções no serviço, desde que resultem de casos fortuitos ou de força maior ou de execução de obras previamente programadas, sempre que os utilizadores forem avisados com, pelo menos 48 (quarenta e oito) horas de antecedência.
- c) O aviso previsto na alínea anterior para os casos de interrupção do serviço por execução de obras previamente programadas, deverá ser comunicado aos utilizadores pelos canais mais adequados, designadamente nos meios de comunicação social, no seu sítio da internet e à junta de freguesia respetiva, sempre que a mesma seja possível, em tempo útil;
- d) Tomar as medidas adequadas a fim de manter a eficiência de todos os órgãos do sistema e zelar pelo seu bom funcionamento, garantindo a continuidade do serviço e as pressões regulamentares nos sistemas de distribuição pública;
- e) Submeter os componentes dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais domésticas, antes de entrarem em serviço, a ensaios que assegurem a perfeição do seu funcionamento;
- f) Garantir que a qualidade da água distribuída para consumo doméstico possua, em qualquer momento, as características que a definam como água potável, efetuando todos os tratamentos e análises necessários à

água distribuída, de acordo com as normas e parâmetros legais e com a periodicidade imposta pela legislação em vigor;

g) Fornecer, instalar, reparar e manter todos os órgãos dos sistemas, incluindo contadores e válvulas de corte, bem como instalar, reparar e manter os ramais de ligação aos sistemas;

h) Dar execução, dentro do quadro contratual definido, às indicações prestadas pelos serviços oficiais competentes com vista à melhoria e aperfeiçoamento do serviço de fornecimento de água e de drenagem de águas residuais domésticas;

i) Dar conhecimento público, nos termos legais, do resultado das análises efetuadas para controlo da qualidade da água fornecida;

j) Proceder à recolha e transporte das lamas das fossas sépticas existentes em locais não dotados de redes públicas de saneamento de águas residuais urbanas;

k) Definir para a recolha de águas residuais urbanas os parâmetros de poluição suportáveis pelos sistemas públicos de drenagem e fiscalizar o seu cumprimento;

l) Promover a elaboração de planos, estudos e projetos que sejam necessários à boa gestão dos sistemas;

m) Manter atualizado o cadastro das infraestruturas e instalações afetas ao sistema público de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais domésticas;

n) Promover a atualização tecnológica dos sistemas, nomeadamente quando daí resulte um aumento da eficiência técnica e da qualidade ambiental;

o) Promover a atualização anual do tarifário e assegurar a sua divulgação junto dos utilizadores, designadamente nos pontos de atendimento e no sítio da internet da Entidade Gestora e da Entidade Titular;

p) Proceder em tempo útil à emissão e ao envio das faturas correspondentes aos serviços prestados e à respetiva cobrança;

q) Disponibilizar meios de pagamentos que permitam aos utilizadores cumprir as suas obrigações com o menor incómodo possível;

r) Dispor de serviços de atendimentos aos utilizadores, direcionados para a resolução dos seus problemas relacionados com o serviço público de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais domésticas;

s) Manter um registo atualizado dos processos das reclamações dos utilizadores e garantir a sua resposta no prazo legal;

t) Prestar informação essencial sobre a sua atividade;

u) Cumprir e fazer cumprir o presente regulamento em conjunto com a Entidade Titular.

Artigo 12.º

Direitos dos Utilizadores

Constituem direitos dos Utilizadores, designadamente:

a) Dispor de água no domicílio, em serviço contínuo e nas condições higieno-sanitárias e de pressão legalmente exigíveis, sem prejuízo do disposto no artigo 21.º;

b) Dispor de serviço contínuo de recolha de águas residuais, nos casos em que exista sistema público de drenagem, em condições adequadas, sem entupimentos, extravasamentos ou cheiros, sem prejuízo do disposto no artigo 57.º;

c) Solicitar à Entidade Gestora as informações, esclarecimentos e instruções necessárias para adequar o seu contrato às suas necessidades, as quais deverão ser respondidas de forma clara e conveniente no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis;

d) Solicitar orçamentos para as obras e instalações relacionadas com os Serviços;

e) A que se lhe faturem, em tempo útil, os consumos e outros serviços, de acordo com o tarifário em vigor;

f) Formular, por escrito, as reclamações atinentes ao funcionamento dos sistemas e à prestação do serviço, as quais deverão ser respondidas, por escrito e fundamentadamente, no prazo máximo de 22 (vinte e dois) dias úteis ou outro que venha a ser legalmente fixado.

g) Serem avisados, com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, de qualquer interrupção programada no abastecimento de água pelos meios de comunicação mais adequados;

h) Ver assegurada, nos termos do artigo 79.º, a limpeza de fossas sépticas.

Artigo 13.º

Deveres dos Utilizadores e dos Proprietários

1 — Constituem deveres dos Utilizadores e dos Proprietários, designadamente:

a) Solicitar a ligação ao serviço de abastecimento público de água e de drenagem de águas residuais, sempre que estejam disponíveis;

b) Cumprir o presente Regulamento;

c) Utilizar a água fornecida sob a forma e para os usos estabelecidos no contrato;

d) Drenar as Águas Residuais produzidas no prédio para os coletores públicos, no caso de haver sistema;

e) Efetuar, dentro do prazo estabelecido para o efeito, o pagamento das faturas de venda de água, drenagem de águas residuais e de outros serviços conexos prestados e ou cobrados pela Entidade Gestora;

f) Pagar as importâncias resultantes de dano, fraude ou avaria que lhe sejam imputáveis;

g) Abster-se de realizar ou permitir derivações na sua canalização para abastecimento de outros locais, para além dos que constam do projeto do sistema predial a que está vinculado por contrato;

h) Permitir a entrada do pessoal ao serviço da Entidade Gestora que exiba a sua identificação para efetuar leituras, efetuar a manutenção, reparação e ou a substituição de contadores, fiscalizar as canalizações, verificar o controlo de qualidade e efetuar aberturas e ou fechos de água;

i) Não violar os selos de segurança colocados pelo pessoal ao serviço da Entidade Gestora ou organismos competentes, designadamente nos contadores ou quaisquer outros dispositivos;

j) Cumprir as condições e obrigações constantes no contrato;

k) Solicitar autorização à Entidade Gestora para modificações no sistema predial, que alterem as ligações e ou ramais de ligação à rede pública e ou impliquem novos pontos de consumo que alterem o volume consumido ou rejeitado;

l) Não fazer uso indevido ou danificar qualquer infraestrutura ou equipamento dos Sistemas;

m) Não proceder a qualquer consumo ilícito de água e ou à execução de quaisquer ligações aos Sistemas sem autorização da Entidade Gestora;

n) Não alterar os ramais de ligação estabelecidos entre as redes públicas e as redes prediais;

o) Avisar a Entidade Gestora de eventuais anomalias nos contadores e ou ramais de ligação;

p) Reparar as anomalias na rede predial, incluindo as que possam por em causa a qualidade da água.

2 — Para além do disposto no número anterior, constituem ainda deveres dos Utilizadores, enquanto promotores de obras de construção civil, rejeitar as águas residuais urbanas e pluviais, devidamente separadas, nos respetivos Sistemas. Caso a área envolvente não se encontre servida pela rede pública de drenagem de águas residuais urbanas, cabe ao Utente promover o tratamento adequado e lançamento para o meio recetor, de acordo com a legislação em vigor.

3 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, cabe aos proprietários ou usufrutuários dos prédios a limpeza e desinfecção de reservatórios e a eventual correção e beneficiação dos circuitos hidráulicos, de utilização comum, incluindo as instalações elevatórias ou sobreprensoras.

4 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, constitui ainda dever dos proprietários comunicar à Entidade Gestora num prazo de 30 (trinta) dias a resolução do contrato de arrendamento referente ao local de consumo, sob pena de lhes serem imputados os encargos entretanto decorrentes.

Artigo 14.º

Direito à prestação do serviço

1 — Qualquer utilizador cujo local de consumo se insira na área de influência da Entidade Gestora tem direito à prestação do serviço de abastecimento público de água e saneamento de águas residuais domésticas, sempre que o mesmo esteja disponível.

2 — O serviço de abastecimento público de água através de redes fixas e o saneamento de águas residuais domésticas considera-se disponível desde que o sistema infraestrutural da Entidade Gestora esteja localizado a uma distância igual ou inferior a 20 (vinte) metros do limite da propriedade.

3 — No caso do serviço de saneamento de águas residuais domésticas não estar disponível, a Entidade Gestora assegura um serviço de limpeza de fossas sépticas nos termos definidos no presente Regulamento.

Artigo 15.º

Direito à informação

1 — Os utilizadores têm o direito a ser informados de forma clara e conveniente pela Entidade Gestora das condições em que o serviço é prestado, em especial no que respeita à qualidade da água fornecida e aos tarifários aplicáveis.

2 — A Entidade Gestora publicita trimestralmente, por meio de editais afixados nos lugares próprios ou na imprensa regional, os resultados analíticos obtidos pela implementação do programa de controlo da qualidade da água.

3 — A Entidade Gestora dispõe de um sítio na Internet no qual é disponibilizada informação essencial sobre a sua atividade, designadamente:

a) Identificação da Entidade Gestora, suas atribuições e âmbito de atuação;

- b) Estatutos e contrato relativo à gestão do sistema e suas alterações (quando aplicável);
- c) Relatório e contas ou documento equivalente de prestação de contas;
- d) Regulamentos de serviço;
- e) Tarifários;
- f) Condições contratuais relativas à prestação dos serviços aos utilizadores;
- g) Resultados da qualidade da água, bem como outros indicadores de qualidade do serviço prestado aos utilizadores;
- h) Informações sobre interrupções do serviço;
- i) Contactos e horários de atendimento;
- j) Resultados dos Indicadores de Avaliação de Qualidade do Serviço prestado aos utilizadores promovidos anualmente pela Entidade Reguladora.

Artigo 16.º

Horário de Atendimento ao Público

1 — Os serviços de atendimento ao público estão abertos todos os dias úteis da semana, em horário afixado no local e coincidente com o horário de funcionamento das repartições públicas da Câmara Municipal de Alenquer.

2 — Qualquer alteração do horário será difundida nos meios de comunicação social do Concelho e do sítio na Internet da Entidade Gestora, com a antecedência mínima adequada.

3 — A Entidade Gestora mantém em funcionamento ininterrupto, por 24 (vinte e quatro) horas, um piquete de alerta e emergência contactável pelos Utilizadores através de número divulgado para o efeito nas faturas dos consumos e no sítio na Internet da Entidade Gestora.

CAPÍTULO III

Sistemas de distribuição de água

SECÇÃO I

Condições de fornecimento de água

Artigo 17.º

Obrigatoriedade de ligação à rede geral de distribuição

1 — Dentro da área do Município de Alenquer é obrigatória a ligação à rede pública de abastecimento sempre que esta esteja a uma distância inferior a 20 (vinte) metros do limite de propriedade, sendo os proprietários dos prédios existentes ou a construir obrigados a instalar e a manter, por sua conta, as canalizações interiores respetivas e a pagar os ramais de ligação dos prédios à rede pública de abastecimento à Entidade Gestora, que cobrará a respetiva tarifa, constante da tabela em anexo I ao presente Regulamento.

2 — A obrigatoriedade de ligação à rede geral de distribuição de água abrange todas as edificações, qualquer que seja a sua utilização.

3 — Os novos Utilizadores domésticos estão isentos do pagamento da tarifa de execução do ramal, sempre que o comprimento do ramal seja inferior a 20 (vinte) metros.

4 — Sempre que a construção do ramal tenha sido assumida por terceiros, na sequência de obras de urbanização ou no caso de obras executadas pela concedente, em data posterior à da celebração do contrato de concessão, não pode a Entidade Gestora cobrar a tarifa correspondente, a não ser que o direito à cobrança esteja consignado no respetivo auto de consignação.

5 — Os proprietários ou usufrutuários de prédios que, depois de devidamente notificados, não cumpram a obrigação imposta no n.º 1, dentro do prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da notificação, incorrem em contraordenação nos termos da alínea m) do n.º 1 do artigo 121.º do presente Regulamento, punível com a coima prevista no artigo 122.º do mesmo Regulamento.

6 — Verificado o incumprimento da obrigação prevista no número anterior, poderá a Entidade Gestora mandar executar aqueles trabalhos, devendo o pagamento da respetiva despesa ser feito pelo proprietário até 30 (trinta) dias após a emissão da correspondente fatura. Findo este prazo, a Entidade Gestora procederá à cobrança coerciva, podendo desde logo ordenar a suspensão do fornecimento de água às pessoas singulares ou coletivas devedoras.

7 — Do início e termo dos trabalhos referidos no número anterior serão os proprietários dos prédios avisados por carta registada.

8 — Relativamente aos prédios situados fora dos arruamentos ou em zonas não abrangidas pelas redes de distribuição, a Entidade Gestora

analisará cada situação e fixará pontualmente as condições em que poderá ser estabelecida a ligação, tendo em consideração os aspetos técnicos e financeiros inerentes e o interesse das partes envolvidas.

9 — Nestes casos, a Entidade Gestora reserva-se o direito de exigir ao interessado o pagamento total ou parcial das respetivas despesas, em função do previsível, ou não, alargamento do serviço a outros utilizadores, tendo em conta, nomeadamente, os planos de ordenamento do território.

10 — Podem os inquilinos, quando autorizados por escrito pelos proprietários dos prédios, requerer a ligação destes à rede pública de distribuição sempre que assumam todos os encargos da instalação, nos termos em que seriam suportados pelos proprietários.

11 — Se o prédio se encontrar em regime de usufruto, competem aos usufrutuários as obrigações que este artigo atribui aos proprietários.

12 — Após a entrada em funcionamento da ligação da rede predial à rede pública, os proprietários dos prédios que disponham de captações próprias de água para consumo humano devem proceder à sua desativação no prazo máximo de 30 (trinta) dias, sem prejuízo de prazo diferente fixado em legislação ou licença específica.

13 — A Entidade Gestora comunica à Agência Portuguesa do Ambiente as áreas servidas pela respetiva rede pública na sequência da sua entrada em funcionamento.

Artigo 18.º

Dispensa de ligação

1 — Apenas são isentos da obrigatoriedade de ligação à rede pública os edifícios industriais que disponham de sistemas de abastecimento de água devidamente licenciados nos termos da legislação aplicável e os prédios cujo mau estado de conservação ou manifesta ruína os torne inabitáveis e estejam de facto permanente e totalmente desabitados.

2 — A isenção deve ser requerida pelo interessado, podendo a Entidade Gestora solicitar documentos comprovativos da situação dos prédios a isentar.

Artigo 19.º

Prioridades de ligação e ou fornecimento

1 — A Entidade Gestora, face às disponibilidades de cada momento, procede ao fornecimento de água atendendo preferencialmente às exigências destinadas ao consumo humano das instalações médico/hospitalares na área da sua intervenção.

2 — O abastecimento de água às indústrias não alimentares e a instalações com finalidade de rega agrícola fica condicionado à existência de reservas que não ponham em causa os usos referidos no número anterior.

Artigo 20.º

Exclusão da Responsabilidade

1 — A Entidade Gestora não é responsável por danos que possam sofrer os Utilizadores em consequência de avarias e perturbações fortuitas nas canalizações das redes de distribuição pública de água ou de interrupções ou restrições do fornecimento de água por avarias ou por motivos de obras que exijam a suspensão do abastecimento e de outros casos de força maior, bem como por descuidos, atos dolosos ou negligentes praticados pelos Utilizadores, assim como por defeitos ou avarias nas instalações particulares.

Artigo 21.º

Interrupção ou restrição no abastecimento de água por motivos de exploração

1 — A Entidade Gestora pode suspender o abastecimento de água nos seguintes casos:

- a) Deterioração na qualidade da água distribuída ou previsão da sua ocorrência iminente;
- b) Trabalhos de reparação, reabilitação ou substituição de ramais de ligação, quando não seja possível recorrer a ligações temporárias;
- c) Trabalhos de reparação, reabilitação ou substituição do sistema público ou dos sistemas prediais, sempre que exijam essa suspensão;
- d) Quando haja avarias ou obras nas canalizações de distribuição interior, nas instalações das redes gerais de distribuição (incluindo as do sistema multimunicipal gerido pela Águas do Oeste, S. A., a montante do sistema) e em todos os casos de força maior;
- e) Casos fortuitos ou de força maior;
- f) Detecção de ligações clandestinas ao sistema público;
- g) Anomalias ou irregularidades no sistema predial detetadas pela Entidade Gestora no âmbito de inspeções ao mesmo;
- h) Determinação por parte da autoridade de saúde e ou da autoridade competente.

2 — A Entidade Gestora deve comunicar aos utilizadores, com a antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, qualquer interrupção programada no abastecimento de água.

3 — Quando ocorrer qualquer interrupção não programada no abastecimento de água aos utilizadores, a Entidade Gestora deve informar os utilizadores que o solicitem da duração estimada da interrupção, sem prejuízo da disponibilização desta informação no respetivo sítio da Internet e da utilização de meios de comunicação social, e, no caso de utilizadores especiais, tais como hospitais, tomar diligências específicas no sentido de mitigar o impacto dessa interrupção.

4 — Em qualquer caso, a Entidade Gestora deve mobilizar todos os meios adequados à reposição do serviço no menor período de tempo possível e tomar as medidas que estiverem ao seu alcance para minimizar os inconvenientes e os incómodos causados aos utilizadores dos serviços.

5 — Nas situações em que estiver em risco a saúde humana e for determinada a interrupção do abastecimento de água pela autoridade de saúde, as Entidades Gestoras devem providenciar uma alternativa de água para consumo humano, desde que aquelas se mantenham por mais de 24 horas.

Artigo 22.º

Interrupção do abastecimento de água por facto imputável ao utilizador

1 — A Entidade Gestora poderá interromper ou restringir o fornecimento de água nos seguintes casos:

- a) Quando o utilizador não seja o titular do contrato de fornecimento de água e não apresente evidências de estar autorizado pelo mesmo a utilizar o serviço;
- b) Quando haja avarias ou obras nas canalizações de distribuição interior e nas ligações às redes gerais de distribuição;
- c) Quando as canalizações de distribuição interior, pelo seu estado de degradação, deixem de oferecer condições de defesa da qualidade de água, uma vez feita a respetiva verificação pela autoridade sanitária;
- d) Por falta de pagamento do tarifário definido no n.º 1 do artigo 106.º;
- e) Por falta de pagamento do tarifário definido no n.º 2 do artigo 106.º;
- f) Por recusa de inspeção das canalizações e de efetuar qualquer leitura, verificação, substituição ou levantamento do contador;
- g) Quando o contador for encontrado viciado ou verificar-se estar a ser, ou ter sido, utilizado meio fraudulento para consumir água;
- h) Quando o Utilizador não efetuar, no prazo indicado pela Entidade Gestora, a atualização ou o reforço da caução previstos no n.º 8 do artigo 103.º;
- i) Aos proprietários ou usufrutuários dos prédios, por falta de cumprimento do disposto no artigo 124.º;
- j) Por ligação indevida ao Sistema;
- k) Sempre que se detete ligação indevida entre o sistema predial de abastecimento de água da rede pública e outra fonte de abastecimento, mesmo que não esteja a ser posta em causa a salubridade do Sistema;
- l) Apresentação de documentação falsa no ato de celebração do contrato;
- m) Em outros casos previstos na lei.

2 — Exceto nas situações previstas nas alíneas g) e j) do n.º 1 do presente artigo, a interrupção do fornecimento só poderá ocorrer após um aviso enviado ao Utilizador com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, e desde que não ocorra a regularização da situação.

3 — No caso previsto na alínea f) do n.º 1 do presente artigo, a interrupção do fornecimento só poderá ocorrer no caso de se frustrar o aviso que a Entidade Gestora fará ao Utilizador por carta registada ou meio equivalente, da data e intervalo horário, com amplitude máxima de 2 (duas) horas, da terceira deslocação a fazer para o efeito, com a respetiva cominação dessa suspensão.

4 — A interrupção do fornecimento de água não priva a Entidade Gestora de recorrer às entidades competentes e aos tribunais para ver assegurado o uso dos seus direitos ou para ser ressarcida do pagamento das importâncias que lhe forem devidas e outras indemnizações por perdas e danos e da aplicação de coimas a que haja lugar.

5 — A interrupção do fornecimento de água a qualquer Utilizador só pode ter lugar após aviso por escrito de acordo com a lei, salvo em casos fortuitos ou de força maior.

6 — Além da interrupção do fornecimento de água, a Entidade Gestora poderá mandar retirar os contadores afetos aos Utilizadores incursos no n.º 1 deste artigo, quer ocupem ou não a instalação onde se verifique o débito, bem como, em caso de necessidade, proceder ao levantamento dos respetivos ramais.

7 — As interrupções do fornecimento com fundamento em factos imputáveis aos Utilizadores não os isentam do pagamento da tarifa fixa.

Artigo 23.º

Restabelecimento do fornecimento

1 — O restabelecimento do fornecimento de água por motivo imputável ao utilizador depende da correção da situação que lhe deu origem.

2 — O restabelecimento de ligações interrompidas por facto imputável ao Utilizador só terá lugar após ter sido resolvida a situação que lhe deu origem e pagas as importâncias devidas pelo restabelecimento, incluindo as custas do respetivo processo eventualmente incorridos pela Entidade Gestora.

3 — O restabelecimento do fornecimento deve ser efetuado no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após a regularização da situação que originou a suspensão.

SECÇÃO II

Qualidade da água

Artigo 24.º

Qualidade da água

1 — A Entidade Gestora deve garantir:

- a) Que a água fornecida destinada ao consumo humano possui as características que a definem como água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada, nos termos fixados na legislação em vigor;
- b) A monitorização periódica da qualidade da água no sistema de abastecimento, sem prejuízo do cumprimento do programa de controlo da qualidade da água aprovado pela autoridade competente;
- c) A divulgação periódica, no mínimo trimestral, dos resultados obtidos da verificação da qualidade da água obtidos na implementação do programa de controlo da qualidade da água aprovado pela autoridade competente, nos termos fixados na legislação em vigor;
- d) A disponibilização da informação relativa a cada zona de abastecimento, quando solicitada;
- e) A implementação de eventuais medidas determinadas pela autoridade de saúde e ou da autoridade competente, incluindo eventuais ações de comunicação ao consumidor, nos termos fixados na legislação em vigor;
- f) Que o tipo de materiais especificados nos projetos das redes de distribuição pública, para as tubagens e acessórios em contacto com a água, tendo em conta a legislação em vigor, não provocam alterações que impliquem a redução do nível de proteção da saúde humana.

2 — O utilizador do serviço de fornecimento de água deve garantir:

- a) A instalação na rede predial dos materiais especificados no projeto, nos termos regulamentares em vigor;
- b) As condições de bom funcionamento, de manutenção e de higienização dos dispositivos de utilização na rede predial, nomeadamente, tubagens, torneiras e reservatórios;
- c) A independência da rede predial alimentada pela rede pública de qualquer outro dispositivo alimentado por uma origem de água de captações particulares;
- d) O acesso da Entidade Gestora às suas instalações para a realização de colheitas de amostras de água a analisar, bem como, para a inspeção das condições da rede predial no que diz respeito à ligação à rede pública, aos materiais utilizados e à manutenção e higienização das canalizações;
- e) A implementação de eventuais medidas determinadas pela autoridade de saúde e ou da autoridade competente.

SECÇÃO III

Uso eficiente da água

Artigo 25.º

Objetivos e medidas gerais

A Entidade Gestora promove o uso eficiente da água de modo a minimizar os riscos de escassez hídrica e a melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, com especial cuidado nos períodos de seca, designadamente através de:

- a) Divulgação de recomendações e procedimentos para o uso eficiente da água, nomeadamente através do seu sítio de Internet;
- b) Iniciativas de formação, apoio técnico e divulgação de documentação técnica, sempre que solicitado pelos utilizadores;
- c) Promoção de ações de sensibilização e informação em períodos de seca.

Artigo 26.º

Rede pública de distribuição de água

Ao nível da rede pública de distribuição de água, a Entidade Gestora promove medidas do uso eficiente da água, designadamente:

- a) Otimização de procedimentos e oportunidades para o uso eficiente da água;
- b) Redução de perdas nas redes públicas de distribuição de água;
- c) Otimização das pressões nas redes públicas de distribuição de água;
- d) Utilização de um sistema tarifário adequado.

Artigo 27.º

Rede de distribuição predial

Ao nível da rede de distribuição predial de água, os proprietários e os utilizadores promovem medidas do uso eficiente da água, designadamente:

- a) Eliminação das perdas nas redes de distribuição predial de água;
- b) Redução dos consumos através da adoção de dispositivos eficientes;
- c) Isolamento térmico das redes de distribuição de água quente;
- d) Reutilização ou uso de água de qualidade inferior, sem riscos para a saúde pública.

Artigo 28.º

Usos em instalações residenciais e coletivas

Ao nível dos usos em instalações residenciais e coletivas, os proprietários e os utilizadores promovem medidas do uso eficiente da água, designadamente:

- a) Uso adequado da água;
- b) Generalização do uso de dispositivos e equipamentos eficientes;
- c) Atuação na redução de perdas e desperdícios.

SECÇÃO IV

Sistema público de distribuição de água

Artigo 29.º

Propriedade da rede geral de distribuição

1 — A rede geral de distribuição de água é propriedade do Município de Alenquer sem prejuízo de a gestão e a exploração do serviço público de abastecimento de água caberem à AdA — Águas de Alenquer, S. A., Entidade Gestora dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais em toda a área do Município.

2 — As canalizações exteriores estabelecidas nos termos do n.º 8 do artigo 17.º serão, em qualquer caso, propriedade exclusiva do Município, mesmo que a instalação tenha sido executada por conta dos Utilizadores interessados.

3 — No exercício das obrigações decorrentes do Contrato, a Entidade Gestora terá o direito de utilizar as vias públicas sob domínio municipal, bem como as vias privadas, incluindo os respetivos subsolos, podendo recorrer ao regime legal da expropriação, nos termos do respetivo código.

4 — A Entidade Gestora poderá fazer uso do regime da posse administrativa, nos termos do Código das Expropriações, sempre que tal se demonstre necessário.

Artigo 30.º

Instalação e conservação

1 — Compete à Entidade Gestora a instalação, a conservação, a reabilitação e a reparação da rede de distribuição pública de água, assim como a sua substituição e renovação.

2 — Quando as reparações da rede de distribuição pública de água resultem de dano causados por terceiros à Entidade Gestora, os respetivos encargos são da responsabilidade dos mesmos, incluindo eventuais perdas e prejuízos resultantes do dano.

3 — Quando a demolição ou a transformação de um prédio obrigar à reformulação duma canalização exterior e ou de um ramal de ligação, as despesas correspondentes serão cobradas à pessoa ou entidade que tiver solicitado a licença de demolição ou de execução de obras, incluindo remodelações, sendo a realização das obras de reformulação necessárias da competência da Entidade Gestora.

4 — A instalação da rede pública no âmbito de novos loteamentos deve ficar a cargo do promotor, nos termos previstos, nas normas legais relativas ao licenciamento urbanístico, devendo a respetiva conceção e dimensionamento, assim como a apresentação dos projetos e a execução

das respetivas obras cumprir integralmente o estipulado na legislação em vigor, designadamente o disposto no Decreto-Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, bem como as normas municipais aplicáveis e outras orientações da Entidade Gestora.

Artigo 31.º

Conceção, dimensionamento, projeto e execução de obra

1 — A conceção e o dimensionamento dos sistemas, a apresentação dos projetos e a execução das respetivas obras devem cumprir integralmente o estipulado na legislação em vigor, designadamente o disposto no Decreto-Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, bem como as normas municipais aplicáveis.

2 — A execução de ligações aos sistemas públicos ou a alteração das existentes é da exclusiva competência da Entidade Gestora, não podendo ser executada por terceiros, exceto em situações devidamente autorizadas por escrito pela Entidade Gestora, mediante requerimento escrito do interessado/requerente.

3 — Sempre que seja autorizada pela Entidade Gestora a execução de ligações aos sistemas públicos ou a alteração das ligações existentes, os trabalhos não poderão ser realizados sem a presença física da Entidade Gestora, que cobrará os respetivos custos de fiscalização dos trabalhos, estimados em 20 % (vinte por cento) do custo previsto para a ligação nos termos do tarifário aprovado, constante do anexo I ao presente Regulamento, atualizado nos termos do artigo 114.º

4 — O desrespeito do referido no número anterior implica a imediata anulação da autorização prevista no n.º 3 e a realização pela Entidade Gestora das ligações aos sistemas públicos ou a alteração das existentes.

SECÇÃO V

Ramais de ligação

Artigo 32.º

Propriedade

Os ramais de ligação são propriedade do Município de Alenquer sem prejuízo de a gestão e a exploração do serviço público de abastecimento de água caberem à AdA — Águas de Alenquer, S. A., Entidade Gestora dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais em toda a área do Município.

Artigo 33.º

Instalação, conservação, renovação e substituição de ramais de ligação

1 — A instalação dos ramais de ligação é da responsabilidade da Entidade Gestora, a quem incumbe, de igual modo, a respetiva conservação, renovação e substituição até ao limite do prédio ou propriedade, sem prejuízo do disposto nos números seguintes.

2 — Os novos Utilizadores domésticos estão isentos do pagamento da tarifa de execução do ramal, sempre que o comprimento do ramal seja inferior a 20 (vinte) metros.

3 — A Entidade Gestora poderá cobrar uma tarifa pela execução de ramais sempre que sejam impostas condições particulares no licenciamento da sua execução por outras entidades.

4 — Sempre que a construção do ramal tenha sido assumida por terceiros, na sequência de obras de urbanização ou no caso de obras executadas pela concedente, em data posterior à da celebração do contrato de concessão, não pode a entidade gestora cobrar a tarifa correspondente, a não ser que o direito à cobrança esteja consignado no respetivo auto de consignação.

5 — A ligação do ramal só poderá ter início de execução após a apresentação na Entidade Gestora do alvará de utilização ou de construção.

6 — A instalação de ramais de ligação com distância superior a 20 (vinte) metros poderá ser executada pelos proprietários dos prédios a servir, nos termos definidos pela Entidade Gestora, mas, neste caso, as obras são fiscalizadas por esta.

7 — Quando as reparações na rede geral ou nos ramais de ligação resultem de danos causados por terceiros, os respetivos encargos são suportados por estes.

8 — Quando a renovação de ramais de ligação ocorrer por alteração das condições de exercício do abastecimento, por exigências do utilizador, a mesma é suportada por aquele.

9 — Se o prédio se encontrar em regime de usufruto, competem aos usufrutuários as obrigações que este artigo atribui aos proprietários.

Artigo 34.º

Utilização de um ou mais ramais de ligação

1 — Cada prédio é normalmente abastecido por um único ramal de ligação, podendo, em casos especiais, a definir pela Entidade Gestora, o abastecimento ser feito por mais do que um ramal de ligação.

2 — Caso passem a existir novas condições de fracionamento da propriedade urbana que justifiquem uma divisão de rede predial de águas com instalação de contadores e se verifique que o ramal de ligação não tem capacidade para aceitar um novo ramal de introdução individual no prédio, deverá ser solicitada a instalação de novo ramal de ligação, com capacidade adequada ao serviço previsto.

3 — O Utilizador da parte comercial ou industrial de um imóvel, desde que autorizado pelo proprietário ou usufrutuário, pode solicitar a instalação de um novo ramal de ligação independente, desde que seja reconhecida, pela Entidade Gestora, justificação comercial ou técnica.

4 — A definição das condições técnicas da instalação e a aprovação das alterações referidas nos números anteriores são da inteira competência da Entidade Gestora e integralmente suportadas pelos utilizadores.

Artigo 35.º

Válvula de corte para suspensão do abastecimento

1 — Cada ramal de ligação, ou sua ramificação, deverá ter, na via pública ou em parede exterior do prédio confinante com aquela, uma válvula de corte ao prédio, de modelo apropriado, que permita a suspensão do abastecimento de água.

2 — As válvulas de corte só podem ser manobradas por pessoal da Entidade Gestora, dos Bombeiros e da Proteção Civil.

3 — Sempre que as válvulas de corte sejam manobradas em situação de emergência por pessoal dos Bombeiros ou da Proteção Civil, devem estas entidades comunicar esse facto à Entidade Gestora.

Artigo 36.º

Entrada em serviço

1 — Nenhum ramal de ligação pode entrar em serviço sem que as redes de distribuição prediais do prédio tenham sido verificadas e ensaiadas, nos termos da legislação em vigor, exceto nas situações referidas no n.º 2 do Artigo 97.º do presente Regulamento.

2 — A colocação em serviço da rede predial só pode ser realizada pela Entidade Gestora, após o pagamento dos respetivos encargos pelo utilizador e verificação da efetiva realização do ensaio referido no número anterior.

3 — A entrada em serviço da rede predial não envolve qualquer responsabilidade para a Entidade Gestora por danos motivados por roturas nas canalizações, por mau funcionamento dos dispositivos de utilização ou por descuido dos Utilizadores.

SECÇÃO VI

Sistemas de distribuição predial

Artigo 37.º

Caracterização da rede predial

1 — As redes de distribuição predial têm início na válvula de corte, ou no limite de propriedade quando não for coincidente, e prolongam-se até aos dispositivos de utilização.

2 — A instalação dos sistemas prediais e a respetiva conservação em boas condições de funcionamento e salubridade é da responsabilidade do proprietário.

3 — Excetuam-se do número anterior o contador de água, a válvula a montante e o filtro de proteção do contador (se aplicável) cuja responsabilidade de colocação e manutenção é da Entidade Gestora.

4 — A instalação de reservatórios prediais é autorizada pela Entidade Gestora quando o sistema público não ofereça garantias necessárias ao bom funcionamento do sistema predial em termos de caudal e pressão.

5 — A Entidade Gestora define os aspetos construtivos, dimensionamento e localização dos reservatórios prediais, de forma a assegurar adequadas condições de salubridade.

6 — A manutenção dos sistemas referidos nos números anteriores é da responsabilidade dos utilizadores.

Artigo 38.º

Separação dos sistemas

1 — Os sistemas prediais de distribuição de água devem ser independentes de qualquer outra forma de distribuição de água com origem diversa, designadamente poços ou furos privados que, quando

existam, devem ser devidamente licenciados nos termos da legislação em vigor.

2 — A separação física dos sistemas deve ser efetiva, não sendo admissíveis comutadores ou outros dispositivos de seccionamento. Em relação a outros ramais do sistema público de distribuição, não podem existir dois ramais distintos interligados pelo sistema predial de distribuição.

3 — É proibida a ligação entre um sistema de distribuição de água potável e qualquer sistema de drenagem que possa permitir o retrocesso de efluentes nas canalizações daquele sistema.

4 — Todos os dispositivos de utilização de água potável, quer em prédios, quer na via pública, deverão ser protegidos, pela natureza da sua construção e pelas condições da sua instalação, contra a contaminação da água, de acordo com a legislação vigente sobre esta matéria.

5 — Não é permitida a ligação direta da água fornecida a depósitos de receção que existam nos prédios e de onde derive depois a rede de distribuição interior, salvo em situações especiais em que tal solução se justifique por razões de ordem técnica ou de segurança reconhecidas pela Entidade Gestora.

6 — O não cumprimento das situações referidas nos números anteriores é motivo de interrupção do fornecimento de água para consumo humano.

Artigo 39.º

Projeto da rede de distribuição predial

1 — É da responsabilidade do autor de projeto das redes prediais a recolha de elementos de base para a elaboração dos projetos, devendo a Entidade Gestora fornecer toda a informação de interesse, designadamente existência ou não de redes públicas, as pressões de serviço disponíveis, a localização da válvula de sec cionamento e a profundidade do ramal, nos termos da legislação em vigor.

2 — O projeto da rede de distribuição predial está sujeito a parecer da Entidade Gestora, nos termos do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, na redação em vigor, apenas nas situações em que o mesmo não se faça acompanhar por um termo de responsabilidade, de acordo com a minuta constante do anexo V ao presente Regulamento, subscrito por um técnico autor do projeto legalmente habilitado nos termos da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na redação em vigor, que ateste o cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, com certificação expressa:

a) Recolha dos elementos previstos no anterior n.º 1;

b) Articulação com a Entidade Gestora em particular no que respeita à interface de ligação do sistema público e predial tendo em vista a sua viabilidade;

c) Que o tipo de material utilizado na rede predial não provoca alterações da qualidade da água que implica a redução do nível de proteção de saúde humana, nos termos da legislação em vigor;

d) Os projetos apresentados respeitam a apresentação, metodologia e conteúdo prevista no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

3 — Estão abrangidos pelo número anterior quer as construções novas, quer as alterações ao Sistema Predial decorrentes de obras de conservação, alteração ou remodelação executadas no interior dos edifícios, isentas de controlo prévio camarário nos termos do regime jurídico da urbanização e edificação, desde que alterem o uso e as ligações e ou ramais de ligação à rede pública.

4 — O disposto no número dois não prejudica a verificação aleatória dos projetos nele referido, sempre que solicitado pelo Município. Esta verificação é realizada sem custos para o Utilizador.

5 — As alterações aos projetos de execução das redes prediais que não se façam acompanhar por um termo de responsabilidade subscrito por um técnico autor do projeto legalmente habilitado que ateste o cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, seguindo o conteúdo previsto no n.º 4 do presente artigo e no Anexo V, devem ser efetuadas com a prévia concordância da Entidade Gestora, nos termos da legislação em vigor.

6 — A elaboração dos projetos é encargo dos utilizadores, proprietários, usufrutuários ou dos condomínios, que os deverão confiar a técnicos habilitados, nos termos da legislação em vigor e de acordo com o referido nos números anteriores.

7 — Sempre que os projetos iniciais e ou de alteração não sejam acompanhados do termo de responsabilidade previsto no n.º 2, os utilizadores, proprietários, usufrutuários ou condomínios poderão solicitar por escrito à Entidade Gestora a emissão de parecer sobre o projeto mediante o pagamento prévio da tarifa de análise de projetos de instalações prediais. A emissão de Parecer não inibe, nem limita a responsabilidade do autor do Projeto, não podendo a Entidade Gestora ser responsabilizada por erros, falhas ou omissões do Projeto.

Artigo 40.º

Execução, inspeção, ensaios das obras das redes de distribuição predial

1 — A execução das redes de distribuição predial é da responsabilidade dos proprietários, em harmonia com os projetos referidos no artigo anterior.

2 — O técnico responsável pela execução da obra deverá comunicar à Entidade Gestora, por escrito, o início e o fim dos trabalhos com a antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis, para efeitos de fiscalização.

3 — As ações de vistoria, para além da verificação do correto cumprimento do projeto, incidem sobre os materiais utilizados na execução das instalações e sobre o comportamento hidráulico do sistema.

4 — As ações de vistoria das componentes que irão integrar a rede pública de abastecimento de água durante a realização da obra são cobradas ao titular do alvará de construção nos termos do tarifário em vigor.

5 — No final da obra, é obrigatória a realização de ensaios de estanquidade e de eficiência, com a finalidade de assegurar o correto funcionamento dos sistemas prediais.

6 — Os ensaios são da responsabilidade do proprietário, usufrutuário, promotor ou condomínio e serão realizados na presença de pessoal da Entidade Gestora, se esta assim o achar conveniente.

7 — Para o efeito, o responsável pela execução da obra dará conhecimento à Entidade Gestora do dia e hora da sua realização, com a antecedência mínima de 3 (três) dias úteis.

8 — Da realização da vistoria, à qual deve assistir o técnico responsável pela obra, será lavrado o respetivo auto, de que será entregue uma cópia ao requerente com conhecimento àquele técnico.

9 — A vistoria poderá ser dispensada, bastando para tal declaração (termo de responsabilidade, de acordo com a minuta constante do anexo VI ao presente Regulamento) do técnico responsável da obra sobre a conformidade desta com o projeto aprovado pela Câmara Municipal de Alenquer.

10 — O termo de responsabilidade referido no número anterior, deve garantir ao proprietário, à Entidade Gestora e à Câmara Municipal de Alenquer que, na execução das obras se efetuaram e verificaram os trabalhos de montagem do sistema predial, relacionados com a conformidade dos traçados, diâmetros e materiais previstos e, bem ainda, a realização de ensaios de estanquidade e operações de desinfeção e demais prescrições técnicas, do projeto aprovado e do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

11 — Os resultados dos ensaios, a realização e o resultado das vistorias, bem como a declaração do técnico, referida no número anterior devem obrigatoriamente constar do livro de obra.

12 — Os ensaios de estanquidade devem ser efetuados com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização.

13 — Sempre que os ensaios sejam realizados pela Entidade Gestora, o requerente, ou o técnico responsável pela direção técnica da obra, requerer à Entidade Gestora com uma antecedência mínima de 15 (quinze) dias a respetiva vistoria, pagando previamente o valor da tarifa correspondente.

14 — Deferido o pedido, será marcado o dia e a hora da sua realização, com prévio conhecimento ao interessado.

15 — A Entidade Gestora notificará as desconformidades que verificar nas obras executadas à entidade titular do sistema público de água e ao técnico responsável pela obra, que deverão ser corrigidas no prazo acordado entre as Partes.

16 — Após comunicação do técnico responsável, da qual conste que as correções indicadas foram executadas, proceder-se-á a nova inspeção e ensaio dentro dos prazos anteriormente fixados.

17 — Nenhuma canalização de distribuição interior poderá ser ligada à rede geral de distribuição sem que satisfaça todas as condições legais e regulamentares.

Artigo 41.º

Rotura nos sistemas prediais

1 — Logo que seja detetada uma rotura ou fuga de água em qualquer ponto nas redes prediais de distribuição predial ou nos dispositivos de utilização, deve ser promovida a reparação pelos responsáveis pela sua conservação.

2 — A aprovação do projeto de canalizações de distribuição interior não envolve qualquer responsabilidade para a Entidade Gestora por danos motivados por roturas nas canalizações, por mau funcionamento dos dispositivos de utilização ou por descuido dos Utilizadores.

3 — Os Utilizadores são responsáveis por todo o gasto de água em fugas ou perdas, nos sistemas prediais, nas canalizações de distribuição interior e dispositivos de utilização, bem como eventuais danos que possam ser causados aos próprios e a terceiros pelas fugas e perdas de água.

4 — Em caso de comprovada rotura pela Entidade Gestora, o volume de água perdida e não recolhida pela rede de saneamento deve ser

parcialmente considerada para efeitos de faturação de saneamento e de gestão de resíduos urbanos.

5 — Nos casos em que se comprove não ter havido incúria ou menos cuidado e o custo resultante da perda de água for significativo, poderá ser autorizado o pagamento dos encargos inerentes, em prestações mensais, iguais e sucessivas, no máximo de doze, não sujeitas a juros.

SECÇÃO VII

Serviço de incêndios

Artigo 42.º

Legislação aplicável

Os projetos, a instalação, a localização, os diâmetros nominais e outros aspetos construtivos dos dispositivos destinados à utilização de água para combate a incêndios deverão, além do disposto no presente Regulamento, obedecer à legislação nacional em vigor.

Artigo 43.º

Hidrantes

1 — Na rede de distribuição pública de água são previstos hidrantes de modo a garantir uma cobertura efetiva, de acordo com as necessidades do serviço de incêndios e das condições de funcionamento da rede pública de distribuição.

2 — O abastecimento às bocas de incêndio é feito a partir de ramificações do ramal de ligação para uso privativo dos edifícios.

3 — A responsabilidade pela manutenção dos ramais de ligação dos hidrantes, ainda que instalados nas fachadas dos edifícios, é da Entidade Gestora.

4 — A responsabilidade pela manutenção dos hidrantes, ainda que instalados nas fachadas dos edifícios, é da Proteção Civil Municipal.

5 — As bocas de incêndio instaladas nas fachadas dos edifícios devem ser progressivamente substituídas por marcos de água, instalados na via pública e ligados à rede pública.

Artigo 44.º

Manobras de válvulas de corte e outros dispositivos

1 — As válvulas de corte e dispositivos de tomada de água para serviço de incêndios só podem ser manobradas por pessoal da Entidade Gestora, dos bombeiros ou da Proteção Civil, devidamente identificados.

2 — Os Utilizadores, os trabalhadores da Entidade Gestora e os munícipes em geral deverão colaborar na vigilância da utilização e das condições de conservação destes dispositivos, denunciando à Entidade Gestora fugas de água e utilização abusiva de água da rede pública de distribuição.

3 — Aos Utilizadores que utilizem os hidrantes sem autorização para tal, será aplicada uma sanção correspondente ao consumo de água considerando o tempo mínimo de utilização de 1 (uma) hora e uma velocidade de escoamento na tubagem de 2,5 (dois e meio) m/s, sendo-lhes aplicável a tarifa para utilizadores não-domésticos.

Artigo 45.º

Redes de incêndios particulares

1 — A Entidade Gestora poderá fornecer a água para marcos de água, bocas de incêndio e redes de combate a incêndios particulares sujeitos a medição por contador autónomo e em função das condições de funcionamento da rede pública de distribuição.

2 — As válvulas de manobra dos hidrantes particulares não sujeitos a medição por contador, serão seladas, sendo o proprietário do Prédio ou Condomínio responsável pela sua preservação.

3 — Os dispositivos previstos no n.º 1 só podem ser utilizados em caso de incêndio, devendo a Entidade Gestora ser disso avisada dentro das 24 (vinte e quatro) horas seguintes ao sinistro.

4 — Os custos de instalação dos dispositivos previstos no n.º 1 serão por conta do requerente.

5 — O acesso aos selos das válvulas deve ser garantido em condições idênticas às utilizadas para contadores.

6 — Os consumos de água destinados ao combate a incêndios não serão cobrados pela Entidade Gestora, cumprida que seja a formalidade prevista no n.º 3, acompanhada de comprovativo emitido pela corporação de bombeiros respetiva.

7 — Na falta da comunicação e ou de comprovação, realizada nos termos do n.º 3, serão os consumos faturados de acordo com o tarifário em vigor.

8 — Caso se verifique a utilização abusiva de hidrantes, para além da coima prevista na legislação, serão aplicadas ao proprietário do

local onde aqueles se situam uma penalidade equivalente à prevista no artigo 121.º

9 — A manutenção dos hidrantes particulares é da inteira responsabilidade dos proprietários ou do condomínio quando aplicável, assim como os encargos decorrentes da medição de caudal associada.

Artigo 46.º

Bocas de incêndio das redes de distribuição predial

Tal como referido no n.º 3 do artigo 45.º do presente Regulamento, as bocas de incêndio e ou marcos de água são selados e só podem ser utilizados em caso de incêndio, devendo a Entidade Gestora ser disso avisada pelos utilizadores nas 24 (vinte e quatro) horas seguintes ao sinistro.

SECÇÃO VIII

instrumentos de medição

Artigo 47.º

Medição por contadores

1 — Deve existir um contador destinado à medição do consumo de água em cada local de consumo, incluindo as partes comuns dos condomínios quando nelas existam dispositivos de utilização.

2 — A água fornecida através de fontanários ligados à rede pública de abastecimento de água é igualmente objeto de medição.

3 — Os contadores são da propriedade da Entidade Gestora, que é responsável pela respetiva instalação, manutenção e substituição.

4 — Os custos com a instalação, manutenção e substituição dos contadores não são objeto de faturação autónoma aos utilizadores, exceto em situação de violação, dano, deterioração anormal ou perda do contador imputável ao Utilizador.

5 — A Entidade Gestora procederá à verificação do contador, à sua reparação ou substituição ou ainda à colocação provisória de um outro contador quando o julgar conveniente, ou se tornar necessário, sem qualquer encargo para o Utilizador.

Artigo 48.º

Tipo de contadores

1 — Os contadores a instalar obedecem às qualidades, características metrológicas e condições de instalação estabelecidas nas normas portuguesas aplicáveis, emitidas pelas autoridades competentes, e serão dos tipos e calibres autorizados para serem utilizados na medição de água, nos termos da legislação vigente.

2 — O calibre (diâmetro nominal) e classe metrológica dos contadores a instalar será fixado pela Entidade Gestora de harmonia com o consumo previsto, com as condições normais de funcionamento e com as características da rede predial.

3 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, para utilizadores não domésticos podem ser fixados pela Entidade Gestora diâmetros nominais de contadores tendo por base o perfil de consumo do utilizador.

4 — Eventuais alterações a esse consumo previsto podem originar alteração na instalação de medição, cuja regularização decorrerá por conta do Utilizador.

5 — A Entidade Gestora pode subcontratar outras entidades para instalar, manter e retirar os contadores, por ela devidamente credenciadas.

6 — Os contadores podem ter associados equipamentos e ou sistemas tecnológicos que permitam à Entidade Gestora a medição dos níveis de utilização por telecontagem.

Artigo 49.º

Localização e instalação dos contadores

1 — Os contadores serão colocados em lugares definidos pela Entidade Gestora e em local acessível a uma leitura regular, com proteção adequada que garanta a sua boa conservação e normal funcionamento. Regra geral, os contadores serão instalados junto à via pública, com acesso pelo exterior do limite do prédio.

2 — As dimensões das caixas ou nichos destinados à instalação dos contadores deverão permitir um trabalho regular de substituição ou reparação local e, bem assim, que a sua visita e leitura se possam fazer em boas condições.

3 — Em caso de edifícios os contadores deverão ser instalados em bateria, em zona comum e de fácil acesso, preferencialmente no acesso principal do edifício ou no piso imediatamente abaixo.

4 — A Entidade Gestora poderá impor a alteração das condições de instalação dos contadores existentes, sempre que tecnicamente justificável.

5 — No entanto, não pode ser imposta pela Entidade Gestora aos utilizadores a contratação dos seus serviços para a construção e a instalação de caixas ou nichos destinados à colocação de instrumentos de medição, sem prejuízo da possibilidade da Entidade Gestora fixar um prazo para a execução de tais obras.

6 — Em prédios em propriedade horizontal devem ser instalados instrumentos de medição em número e com o diâmetro estritamente necessários aos consumos nas zonas comuns ou, em alternativa e por opção da Entidade Gestora, nomeadamente quando existir reservatório predial, podem ser instalados contadores totalizadores.

7 — Nenhum contador pode ser instalado e mantido em serviço sem a verificação metrológica prevista na legislação em vigor.

Artigo 50.º

Verificação metrológica e substituição

1 — Independentemente das verificações periódicas estabelecidas, tanto o Utilizador como a Entidade Gestora têm o direito de fazer verificar o contador, quando o julguem conveniente, não podendo nenhuma das partes opor-se a esta operação.

2 — A verificação extraordinária, a pedido do Utilizador, só se realizará depois de o interessado depositar no local de atendimento da Entidade Gestora o valor da tarifa estabelecida para o feito.

3 — A verificação extraordinária será efetuada mediante requerimento do Utilizador e será efetuada em instalações de ensaio devidamente credenciadas. O Utilizador tem o direito de receber cópia do respetivo boletim de ensaio.

4 — Nas verificações dos contadores, os erros admissíveis serão os previstos na legislação em vigor sobre controlo metrológico dos contadores para água fria.

5 — Após aferição do Contador, a Entidade Gestora corrigirá as contagens efetuadas tomando como base de correção a percentagem de erro verificado, no período de seis meses anteriores à substituição do contador, relativamente aos meses em que o consumo se afaste mais de 25 % (vinte cinco por cento) do valor médio relativo e disso resulte prejuízo para o Utilizador.

6 — Sempre que da verificação do contador resulte a correção do consumo registado, isso será comunicado por escrito ao Utilizador.

7 — O utilizador tem o prazo de 10 (dez) dias para contestar o resultado da verificação e requerer nova aferição.

8 — A importância depositada para a verificação extraordinária será restituída ao utilizador, de acordo com a legislação em vigor, quando se concluir que o contador não funcionava dentro dos limites das tolerâncias referidas no n.º 4.

9 — A Entidade Gestora procede à substituição dos contadores no termo de vida útil destes ou sempre que tenha conhecimento de qualquer anomalia, por razões de exploração e controlo metrológico.

10 — No caso de ser necessária a substituição de contadores por motivos de anomalia, exploração e controlo metrológico, a Entidade Gestora deve avisar o utilizador da data e do período previsível para a intervenção que não ultrapasse as 2 (duas) horas.

11 — Na data da substituição deve ser entregue ao Utilizador um documento de onde constem as leituras dos valores registados pelo contador substituído e pelo contador que, a partir desse momento, passa a registar o consumo de água.

12 — A Entidade Gestora é responsável pelos custos incorridos com a substituição ou reparação dos contadores por anomalia não imputável ao utilizador.

Artigo 51.º

Responsabilidade pelo contador

1 — O contador fica à guarda e fiscalização imediata do Utilizador, o qual deve comunicar à Entidade Gestora todas as anomalias que verificar, nomeadamente, não fornecimento de água, fornecimento sem contagem, contagem deficiente, rotura e deficiências na selagem, entre outros.

2 — Com exceção dos danos resultantes da normal utilização, o utilizador responde por todos os danos, deterioração ou perda do contador, salvo se provocados por causa, que lhe não seja imputável e desde que dê conhecimento imediato à Entidade Gestora.

3 — Para além da responsabilidade criminal que daí resultar, o utilizador responde ainda pelos prejuízos causados em consequência do emprego de qualquer meio capaz de interferir com o funcionamento ou marcação do contador, salvo se provar que aqueles prejuízos não lhe são imputáveis.

Artigo 52.º

Leituras

1 — As leituras dos contadores serão efetuadas por funcionários da Entidade Gestora ou outros, devidamente credenciados para o efeito, sendo a periodicidade das leituras fixada de acordo com o disposto na lei aplicável, com uma frequência mínima de 2 (duas) vezes por ano

e com um distanciamento máximo entre duas leituras consecutivas de 8 (oito) meses.

2 — Quando a contagem não traduzir um número inteiro, será a mesma arredondada para o m³ imediatamente superior.

3 — Sempre que o Utilizador se ausente do seu domicílio por um período de tempo superior a 8 (oito) meses, deverá indicar à Entidade Gestora, a contagem do aparelho de medida que lhe está afeto.

4 — Quando não puder ser lido o contador, devido a ausência do Utilizador ou por qualquer outro motivo não imputável à Entidade Gestora, o pessoal por esta credenciado deixará no local um talão de aviso de leitura não efetuada, com instruções para a sua comunicação. Poderá ainda o Utilizador, assim como da cominação da suspensão do fornecimento do contador à Entidade Gestora, por qualquer outro meio ao seu alcance, sempre que identifique com clareza os elementos da instalação a que está afeto o contador.

5 — Sempre que por indisponibilidade do Utilizador, se revele por 2 (duas) vezes impossível o acesso ao contador para efeitos de leituras, a Entidade Gestora avisará o Utilizador, por carta registada ou meio equivalente, da data e intervalo de horário de terceira deslocação a fazer para o efeito, assim como da cominação da suspensão do fornecimento no caso de não ser possível a realização da leitura.

6 — Caso não seja possível efetuar uma dada leitura prevista, ou a mesma não seja fornecida à Entidade Gestora dentro do prazo previsto, a fatura será emitida por estimativa de acordo com a média de consumos apurado entre as 2 (duas) últimas leituras reais efetuadas pela Entidade Gestora ou em função do consumo médio de Utilizadores com características similares no âmbito do território municipal verificado no ano anterior, na ausência de qualquer leitura subsequente à instalação do contador.

7 — Não se conformando com o resultado da leitura, o Utilizador procederá ao pagamento da importância em causa, podendo apresentar a devida reclamação após dela ter tomado conhecimento, nos termos do artigo 128.º do presente Regulamento. A reclamação do Utilizador contra a fatura apresentada não o exime da obrigação do seu pagamento nos prazos regulamentares, sem prejuízo da restituição das diferenças a que posteriormente se verifique ter direito.

8 — No caso de a reclamação ser julgada procedente, haverá lugar ao reembolso da importância indevidamente cobrada, o qual será feito, sempre que possível, em simultâneo com a sua resposta. O mesmo se aplica a situações semelhantes detetadas pelos serviços competentes da Entidade Gestora.

9 — Poderá a Entidade Gestora, na presença do reclamante e caso disponha de elementos que lhe permitam confirmar de imediato a existência de lapso, do qual tenha resultado processamento de quantia diferente da que é efetivamente devida pelo Utilizador, emitir nota de crédito correspondente à diferença para a importância correta, caso a reclamação tenha sido apresentada em tempo útil para esse efeito, sem o que a situação será regularizada nos termos do número anterior.

10 — A Entidade Gestora não assumirá qualquer responsabilidade pela comunicação fora do prazo de leitura ou por eventuais erros de leituras recebidas nos seus serviços, com base em informação do Utilizador, sem prejuízo de eventuais acertos posteriores à faturação emitida mediante leitura da Entidade Gestora.

11 — O Utilizador fica obrigado a permitir o normal acesso ao contador a pessoal credenciado pela Entidade Gestora para a recolha de leituras, periódicas ou extraordinárias, estas últimas a efetuar sempre que a Entidade Gestora o tenha por conveniente.

12 — Sem prejuízo da suspensão do serviço, o prazo de caducidade das dívidas relativas aos consumos reais não começa a correr enquanto não puder ser realizada a leitura por parte da entidade gestora por motivos imputáveis ao Utilizador.

13 — Quando, por motivo de comprovada irregularidade de funcionamento do contador, a leitura deste não deva ser aceite, ou nos períodos em que não houver leitura, o consumo mensal será avaliado:

a) Pelo consumo médio apurado entre as últimas 2 (duas) leituras reais efetuadas pela Entidade Gestora;

b) Pelo consumo médio de Utilizadores com características similares verificadas no ano anterior, na falta dos elementos referidos na alínea anterior;

c) Pela média do consumo, apurado nas leituras subsequentes à instalação do contador, na falta dos elementos referidos nas alíneas anteriores.

14 — O disposto no número anterior poderá aplicar-se também quando, por motivo imputável ao Utilizador, não tenha sido efetuada a leitura.

15 — A Entidade Gestora disponibiliza aos utilizadores meios alternativos para a comunicação de leituras, nomeadamente telefone, fax, internet e serviços postais ou o telefone.

Artigo 53.º

Avaliação dos consumos

1 — Nos períodos em que não haja leitura ou por motivo de comprovada irregularidade de funcionamento do contador, a leitura deste não deva ser aceite, o consumo é estimado:

a) Pelo consumo médio apurado entre as últimas 2 (duas) leituras reais efetuadas pela Entidade Gestora;

b) Pelo consumo médio de Utilizadores com características similares verificadas no ano anterior, na falta dos elementos referidos na alínea anterior.

2 — O disposto no número anterior poderá aplicar-se também quando, por motivo imputável ao Utilizador, não tenha sido efetuada a leitura.

3 — Nas situações de deteção de ligações clandestinas do Utilizador ao sistema público detetadas pela Entidade Gestora, aplica-se o consumo médio de Utilizadores com características similares verificadas no ano anterior majorado em 50 (cinquenta) por cento e por um período de 3 (três) anos. O período de faturação poderá ser ajustado à duração do contrato sempre que a sua vigência seja inferior.

CAPÍTULO IV

Sistemas de saneamento de águas residuais urbanas

SECÇÃO I

Condições de recolha de águas residuais urbanas

Artigo 54.º

Obrigatoriedade de ligação à rede geral de saneamento

1 — Todos os prédios construídos com disponibilidade da rede de saneamento de águas residuais domésticas a uma distância inferior a 20 (vinte) metros do limite de propriedade, devem obrigatoriamente ser ligados à rede de saneamento.

2 — Para um prédio com limites para mais de uma rua, a obrigação de ligação mantém-se quando pelo menos uma das ruas tenha um coletor de águas residuais nas condições expressas no número anterior.

3 — Dentro da área do Município de Alenquer, todos os prédios a construir serão obrigatoriamente dotados de um sistema predial de águas residuais domésticas a ligar, na devida oportunidade, ao coletor público de águas residuais.

4 — Dentro da área abrangida pelas redes de distribuição de saneamento, os proprietários dos prédios existentes ou a construir são obrigados a:

- a) Instalar, por sua conta, a rede de distribuição predial;
- b) Solicitar a ligação à rede de geral de saneamento;
- c) Requerer a execução dos ramais de ligação.

5 — A obrigatoriedade de ligação à rede geral de saneamento abrange todas as edificações, qualquer que seja a sua utilização.

6 — Os usufrutuários, comodatários, arrendatários e condomínios, mediante autorização dos proprietários, podem requerer a ligação dos prédios por eles habitados à rede geral de saneamento.

7 — Com a disponibilização do Serviço a Entidade Gestora reserva-se o direito de proceder à faturação do Serviço de Saneamento de acordo com o Tarifário em vigor, devendo para o efeito avisar o Utilizador com uma antecedência mínima de 30 (trinta) dias. Durante esse intervalo de tempo o Utilizador deverá promover a ligação à rede pública de saneamento.

8 — O serviço de saneamento de águas residuais urbanas considera-se disponível desde que o coletor esteja localizado a uma distância igual ou inferior a 20 (vinte) metros do limite de propriedade, independentemente da cota altimétrica relativa ao coletor do prédio ou propriedade.

9 — Em virtude do dever de ligação previsto no presente Regulamento, e desde que nas condições previstas nos números 1 e 8 do presente artigo, é proibido construir fossas sépticas em toda a área já abrangida pelos sistemas públicos de drenagem.

10 — As notificações aos proprietários dos prédios para cumprimento das disposições dos números anteriores são efetuadas pela Entidade Gestora nos termos da lei, sendo-lhes fixado, para o efeito, um prazo nunca inferior a 30 (trinta) dias.

11 — Após a entrada em funcionamento da ligação da rede predial à rede pública, os proprietários dos prédios que disponham de sistemas próprios de saneamento devem proceder à sua desativação no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

Artigo 55.º

Dispensa de ligação

1 — Para os prédios situados a uma distância superior a 20 (vinte) metros do Sistema, e caso seja solicitado pelo Utilizador a ligação ao Sistema, através de prolongamento do ramal, a Entidade Gestora fixará, caso a caso, as formas pelas quais poderá ser estabelecida a ligação, tendo em consideração os aspetos técnicos e financeiros para ampliação das redes públicas, ficando os custos inerentes à concretização do prolongamento da rede a cargo dos Utilizadores.

2 — Para os prédios situados a uma distância superior a 20 (vinte) metros do Sistema e caso não seja solicitada a ligação ao Sistema pelo Utilizador, a Entidade Gestora deve assegurar, através de meios próprios ou de terceiros, a provisão do serviço de limpeza de fossas sépticas, nos termos do artigo 79.º do presente Regulamento.

3 — Estão isentos da obrigatoriedade de ligação ao sistema público de saneamento:

- a) Os edifícios para utilização não doméstica que disponham de sistemas próprios de saneamento devidamente licenciados, nos termos da legislação aplicável, designadamente unidades industriais;
- b) Os edifícios ou fogos cujo mau estado de conservação ou ruína os torne inabitáveis e estejam de facto permanentemente desabitados;
- c) Os edifícios em vias de expropriação ou demolição.

4 — A isenção deve ser requerida pelo interessado, podendo a Entidade Gestora solicitar documentos comprovativos da situação dos prédios a isentar.

5 — As canalizações estabelecidas nos termos deste artigo, quando implantadas na via pública, serão propriedade exclusiva da Câmara Municipal de Alenquer, sob gestão da Entidade Gestora, mesmo no caso de a sua instalação ter sido feita a expensas dos Utilizadores.

Artigo 56.º

Execução sub-rogatória

1 — Quando os trabalhos a que se referem os artigos 54.º e 55.º não forem executados, dentro dos prazos concedidos, pelos proprietários e titulares de outros direitos sobre os prédios, e quando estejam em causa razões de salubridade pública, a Entidade Gestora comunica esse facto à Entidade Titular, a qual, após notificação, poderá mandar executar aqueles trabalhos a expensas dos mesmos.

2 — Os proprietários e titulares de outros direitos sobre os prédios são notificados do início e do termo dos trabalhos efetuados pela Entidade Titular nos termos do número anterior.

3 — O pagamento dos encargos resultantes dos trabalhos efetuados, em cumprimento do disposto no anterior n.º 1, deve ser feito pelo respetivo proprietário, no prazo de 30 (trinta) dias após a sua conclusão, findo o qual se procederá à cobrança coerciva da importância devida.

Artigo 57.º

Exclusão da responsabilidade

A Entidade Gestora não é responsável por danos que possam sofrer os utilizadores, decorrentes de avarias e perturbações nas canalizações da rede pública de saneamento, desde que resultantes de:

- a) Casos fortuitos ou de força maior;
- b) Execução, pela Entidade Gestora, de obras previamente programadas, desde que os utilizadores tenham sido expressamente avisados com uma antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas;
- c) Atos, dolosos ou negligentes praticados pelos utilizadores, assim como por defeitos, utilização indevida ou avarias nas instalações prediais.

Artigo 58.º

Interrupção ou restrição na recolha de águas residuais domésticas

1 — A Entidade Gestora pode interromper a recolha de águas domésticas urbanas nos seguintes casos:

- a) Trabalhos de reparação, reabilitação ou substituição de ramais de ligação, quando não seja possível recorrer a ligações temporárias;
- b) Trabalhos de reparação, reabilitação ou substituição do sistema público ou dos sistemas prediais, sempre que exijam essa suspensão;
- c) Casos fortuitos ou de força maior.

2 — A Entidade Gestora deve comunicar aos utilizadores, com a antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, qualquer interrupção programada no serviço de recolha de águas residuais urbanas.

3 — Quando ocorrer qualquer interrupção não programada na recolha de águas residuais urbanas aos utilizadores, a Entidade Gestora deve informar os utilizadores que o solicitem da duração estimada

da interrupção, sem prejuízo da disponibilização desta informação no respetivo sítio da Internet e da utilização de meios de comunicação social, e, no caso de utilizadores especiais, tais como hospitais, tomar diligências específicas no sentido de mitigar o impacto dessa interrupção.

4 — Em qualquer caso, a Entidade Gestora deve mobilizar todos os meios adequados à reposição do serviço no menor período de tempo possível e tomar as medidas que estiverem ao seu alcance para minimizar os inconvenientes e os incómodos causados aos utilizadores dos serviços.

Artigo 59.º

Interrupção da recolha de águas residuais domésticas por facto imputável ao utilizador

1 — A Entidade Gestora pode suspender a recolha de águas residuais domésticas, por motivos imputáveis ao utilizador, nas seguintes situações:

- a) Detecção de ligações clandestinas ao sistema público, uma vez decorrido prazo razoável definido pela Entidade Gestora para regularização da situação;
- b) Detecção de ligações indevidas ao sistema predial de recolha de águas residuais domésticas, nomeadamente pluviais, uma vez decorrido prazo razoável definido pela Entidade Gestora para a regularização da situação;
- c) Verificação de descargas com características de qualidade em violação dos parâmetros legais e regulamentares aplicáveis, uma vez decorrido um prazo razoável definido pela Entidade Gestora para a regularização da situação;
- d) Quando o utilizador não seja o titular do contrato de recolha de águas residuais urbanas/fornecimento de água e não apresente evidências de estar autorizado pelo mesmo a utilizar o serviço e não seja possível a interrupção do serviço de abastecimento de água;
- e) Mora do utilizador no pagamento da utilização do serviço, quando não seja possível a interrupção do serviço de abastecimento de água;
- f) Quando não seja possível o acesso ao sistema predial para inspeção ou, tendo sido realizada inspeção e determinada a necessidade de realização de reparações, em auto de vistoria, aquelas não seja efetuadas dentro do prazo fixado, em ambos os casos, desde que haja perigo de contaminação, poluição ou suspeita de fraude que justifiquem a suspensão;
- g) Em outros casos previstos na lei.

2 — A interrupção da recolha de águas residuais urbanas, com fundamento em causas imputáveis ao utilizador, não priva a Entidade Gestora de recorrer às entidades judiciais ou administrativas para garantir o exercício dos seus direitos ou para assegurar o recebimento das importâncias devidas e ainda, de impor as coimas que ao caso couberem.

3 — A interrupção da recolha de água residuais com base no n.º 1 só pode ocorrer após a notificação ao utilizador, por escrito, com a antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis relativamente à data que venha a ter lugar e deve ter em conta os impactos previsíveis na saúde pública e na proteção ambiental.

4 — Não devem ser realizadas interrupções do serviço em datas que impossibilitem a regularização da situação pelo utilizador no dia imediatamente seguinte, quando o restabelecimento dependa dessa regularização.

Artigo 60.º

Restabelecimento da recolha

1 — O restabelecimento do serviço de água residuais por motivo imputável ao utilizador depende da correção da situação que lhe deu origem e é indissociável do restabelecimento do serviço de abastecimento de água.

2 — No caso da mora no pagamento, o restabelecimento depende da prévia liquidação de todos os montantes em dívida, incluindo o pagamento da tarifa de restabelecimento.

3 — O restabelecimento do serviço deve ser efetuado no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após a regularização da situação que originou a suspensão.

SECÇÃO II

Sistema público de drenagem de águas residuais

Artigo 61.º

Propriedade da rede geral de saneamento

1 — A rede geral de saneamento de águas residuais urbanas é propriedade do Município sem prejuízo de a gestão e a exploração do serviço público de saneamento de águas residuais urbanas caberem à AdA — Águas de Alenquer, S. A., Entidade Gestora dos sistemas de

distribuição de água e de drenagem de águas residuais em toda a área do Município

2 — Todos os princípios expressos no artigo 9.º são aplicáveis à rede geral de saneamento, com as necessárias adaptações.

Artigo 62.º

Lançamentos e acessos interditos

1 — Sem prejuízo do disposto em legislação especial, é interdito o lançamento nas redes de drenagem pública de águas residuais, qualquer que seja o seu tipo, diretamente ou por intermédio de canalizações prediais, de quaisquer matérias, substâncias ou efluentes que danifiquem ou obstruam as redes de drenagem e ou os processos de tratamento das águas residuais e os ecossistemas dos meios recetores, nomeadamente:

- a) Matérias explosivas ou inflamáveis;
- b) Matérias radioativas, em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes e efluentes que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco para a saúde pública ou para a conservação das redes;
- c) Entulhos, areias, lamas, cinzas, cimento, resíduos de cimento ou qualquer outro produto resultante da execução de obras;
- d) Lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem de operações de manutenção;
- e) Quaisquer outras substâncias que, de uma maneira geral, possam obstruir e ou danificar as canalizações e seus acessórios ou causar danos nas instalações de tratamento e que prejudiquem ou destruam o processo de tratamento final.

2 — Só a Entidade Gestora pode aceder às redes de drenagem, sendo proibido a pessoas estranhas a esta proceder:

- a) À abertura de caixas de visita ou outros órgãos da rede;
- b) Ao despejo de qualquer substância nas caixas de visita;
- c) Ao tamponamento de ramais e coletores;
- d) À extração dos efluentes.

Artigo 63.º

Descargas de águas residuais industriais

1 — A descarga de águas residuais não domésticas de origem industrial tem o seu enquadramento na Secção VIII do presente Regulamento.

2 — Os utilizadores que procedam a descargas de águas industriais residuais no sistema público devem respeitar os parâmetros de descarga definidos na legislação em vigor e os valores definidos no anexo II ao presente Regulamento.

3 — As condições de ligação e de descarga das águas residuais industriais ou equiparadas, são estabelecidas definidas no âmbito de protocolos específicos de rejeição estabelecidos entre a Câmara Municipal de Alenquer e a Entidade Gestora e os estabelecimentos industriais durante os pedidos de ligação à rede pública.

4 — Os utilizadores industriais devem tomar as medidas preventivas necessárias, designadamente a construção de bacias de retenção ou reservatórios de emergência, para que não ocorram descargas acidentais que possam infringir os condicionamentos a que se refere o n.º 2 do presente artigo.

5 — No contrato de recolha são definidas as condições em que os utilizadores devem proceder ao controlo das descargas, por forma a evidenciar o cumprimento do presente Regulamento.

6 — Independentemente da responsabilidade por eventuais danos nos sistemas de drenagem e de tratamento, todas as descargas anormais provocadas devem ser prontamente comunicadas à Entidade Gestora.

Artigo 64.º

Instalação e conservação

1 — Compete à Entidade Gestora a instalação, a conservação, a reabilitação e a reparação da rede geral de drenagem de águas residuais urbanas, assim como a sua substituição e renovação.

2 — Quando as reparações da rede geral de drenagem de águas residuais urbanas resultem de dano causados por terceiros à Entidade Gestora, os respetivos encargos são da responsabilidade dos mesmos.

3 — A instalação da rede pública de drenagem de águas residuais no âmbito de novos loteamentos deve ficar a cargo do promotor, nos termos previstos, nas normas legais relativas ao licenciamento urbanístico, devendo a respetiva conceção e dimensionamento, assim como a apresentação dos projetos e a execução das respetivas obras cumprir integralmente o estipulado na legislação em vigor, designadamente o disposto no Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, bem como as normas municipais aplicáveis e outras orientações da Entidade Gestora.

Artigo 65.º

Conceção, dimensionamento, projeto e execução de obra

1 — A conceção e o dimensionamento dos sistemas, a apresentação dos projetos e a execução das respetivas obras devem cumprir integralmente o estipulado na legislação em vigor, designadamente o disposto no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, bem como as normas municipais aplicáveis.

2 — Todos os princípios expressos no artigo 9.º são aplicáveis à rede geral de saneamento, com as necessárias adaptações.

Artigo 66.º

Modelo de sistemas

1 — Os sistemas públicos de drenagem devem ser tendencialmente do tipo separativo, constituídos por duas redes de coletores distintas, uma destinada às águas residuais domésticas e industriais equiparadas a domésticas e outra à drenagem de águas pluviais.

2 — Os sistemas públicos de drenagem de águas residuais urbanas não incluem linhas de água ou valas, nem a drenagem das vias de comunicação.

3 — A construção, conservação e manutenção do sistema de drenagem de águas residuais domésticas fica a cargo da Entidade Gestora e a cargo da Câmara Municipal de Alenquer no que respeita à rede de drenagem de águas pluviais.

SECÇÃO III

Redes pluviais

Artigo 67.º

Conceção dos sistemas de drenagem de águas pluviais

1 — As águas pluviais são as águas das precipitações atmosféricas assim como as águas de rega ou de lavagem dos pátios dos imóveis, piscinas e dos caminhos públicos ou privados.

2 — Na conceção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser atendidas as seguintes regras de dimensionamento:

- a) Inclusão de toda a água pluvial produzida nas zonas adjacentes pertencentes à bacia;
- b) Adoção de soluções que contribuam, por armazenamento, para reduzir os caudais de ponta.

3 — A descarga dos sistemas pluviais deve ser feita nas linhas de água da bacia onde se insere, sendo necessário assegurar a compatibilidade com as características das linhas de água recetoras e ficando condicionada aquela ligação à execução de eventuais obras, em função dos estrangulamentos existentes.

4 — Na conceção de sistemas prediais de drenagem de águas pluviais, a ligação à rede pública pode ser feita diretamente para a caixa de visita de ramal, situada no passeio, ou para a valeta do arruamento.

5 — No caso de sistemas do tipo separativo, a drenagem das águas pluviais é assegurada pela rede de águas pluviais totalmente distinta da rede de águas residuais domésticas. O seu destino é diferente, pelo que é proibido misturar as águas residuais domésticas com as águas pluviais.

6 — Uma vez que, as redes de drenagem de águas pluviais são geridas pela Câmara Municipal de Alenquer, todas as condicionantes referentes à conceção dos sistemas de drenagem de águas pluviais são da competência do Município de Alenquer.

SECÇÃO IV

Ramais de ligação

Artigo 68.º

Propriedade

Os ramais de ligação são propriedade do Município de Alenquer sem prejuízo de a gestão e a exploração do serviço público de saneamento de águas residuais urbanas caberem à AdA — Águas de Alenquer, S. A., Entidade Gestora dos sistemas de distribuição de água e de drenagem de águas residuais em toda a área do Município.

Artigo 69.º

Instalação, conservação, renovação e substituição de ramais de ligação

1 — A instalação dos ramais de ligação é da responsabilidade da Entidade Gestora, a quem incumbe, de igual modo, a respetiva conservação,

renovação e substituição até à caixa de ramal ou limite de propriedade ou entrada do prédio, sem prejuízo do disposto nos números seguintes.

2 — Os custos de execução dos ramais domiciliários de águas residuais serão pagos pelo requerente, sendo os montantes devidos cobrados pela Entidade Gestora.

3 — Na primeira ligação dos utilizadores domésticos, a execução do ramal de ligação é gratuita se o coletor público de águas residuais estiver a menos de 20 (vinte) metros do limite de propriedade.

4 — A instalação de ramais de ligação com distância superior a 20 (vinte) metros pode também ser executada pelos proprietários dos prédios a servir, nos termos definidos pela Entidade Gestora, mas, neste caso, as obras são fiscalizadas por esta.

5 — Quando as reparações na rede geral ou nos ramais de ligação resultem de danos causados por terceiros, os respetivos encargos são suportados por estes.

6 — Quando a renovação de ramais de ligação ocorrer por alteração das condições de recolha de águas residuais, por exigências do utilizador, a mesma é suportada por aquele.

Artigo 70.º

Utilização de um ou mais ramais de ligação

1 — Cada prédio é normalmente servido por um único ramal de ligação, podendo, em casos especiais, a definir pela Entidade Gestora, ser feito por mais do que um ramal de ligação.

2 — A ligação de vários imóveis a um mesmo ramal é proibida, devendo cada imóvel ser equipado com um ramal separado.

3 — Apenas podem ser ligados à rede pública os sistemas de drenagem predial que satisfaçam todas as condições regulamentares, com destaque para o caráter separativo da drenagem de águas residuais e pluviais.

4 — Todas as águas residuais recolhidas acima ou ao mesmo nível do arruamento onde está instalado o coletor público em que vão descarregar devem ser escoadas para este coletor por meio da ação da gravidade.

5 — As águas residuais recolhidas abaixo do nível do arruamento, mesmo que localizadas acima do nível do coletor público, devem ser elevadas para o nível igual ou superior ao do arruamento, ficando o proprietário ou o condomínio, conforme o caso em apreço, responsável pelos encargos decorrentes desta elevação.

6 — Não é permitida a ligação entre um sistema de drenagem predial e qualquer sistema público que possa permitir, em funcionamento normal, o retorno de águas residuais nas canalizações prediais.

7 — A impossibilidade de ligação gravítica não anula nem impede o caráter obrigatório da ligação expresso no artigo anterior.

8 — Na construção de ramais, é exigida a construção de caixas intermédias visitáveis com acesso pelo exterior, sempre que o comprimento do ramal for superior a 60 (sessenta) metros ou nas mudanças de direção.

9 — Na fase de construção de um novo coletor de águas residuais na via pública, a Entidade Gestora pode fazer executar, para todos os prédios a ela anexos, as partes da ligação situadas sob o domínio público.

10 — Estas partes da ligação serão posteriormente integradas nos ramais domiciliários individuais de águas residuais, nomeadamente para efeitos do cálculo da correspondente tarifa a pagar por cada proprietário ou usufrutuário.

Artigo 71.º

Entrada em serviço

Nenhum ramal de ligação pode entrar em serviço sem que as redes de drenagem prediais do prédio tenham sido verificadas e ensaiadas, nos termos da legislação em vigor, exceto nas situações referidas no n.º 2 do Artigo 97.º do presente Regulamento.

SECÇÃO V

Sistemas de drenagem predial

Artigo 72.º

Caracterização da rede predial

1 — As redes de drenagem predial têm início no limite da propriedade e prolongam-se até aos dispositivos de utilização.

2 — A instalação dos sistemas prediais e a respetiva conservação em boas condições de funcionamento e salubridade é da responsabilidade do proprietário.

3 — A Entidade Gestora deve poder ter acesso às instalações interiores a qualquer momento, incluindo aos separadores de gorduras, hidrcarbonetos e às fossas de lamas, para verificar o seu bom estado de manutenção.

4 — A caixa do ramal de ligação, quando não estiver instalada num local visível, deverá estar colocada num local de fácil acesso e respeitar as prescrições técnicas.

5 — A reparação ou a eliminação de ligações será unicamente realizada pela Entidade Gestora.

6 — Quando a demolição ou a transformação de um prédio obrigar à demolição dum ramal de ligação, as despesas correspondentes serão cobradas à pessoa ou entidade que tiver solicitado a licença de demolição ou de execução de obras, incluindo remodelações.

Artigo 73.º

Separação dos sistemas

1 — É obrigatória a separação dos sistemas prediais de drenagem de águas residuais domésticas, dos sistemas de águas pluviais.

2 — A Entidade Gestora poderá mandar executar aos proprietários dos imóveis ou aos condomínios, as obras de reabilitação necessárias à separação dos sistemas, sempre que o sistema de drenagem no arruamento seja separativo. Todos os encargos associados a estas alterações decorrem por conta dos proprietários ou condomínios.

3 — Se uma inspeção revelar a existência de anomalias devidas a utilizações que contrariem o presente Regulamento ou se, tendo sido solicitada, não revelar qualquer anomalia, os respetivos custos serão suportados pelo requerente.

Artigo 74.º

Projeto da rede de drenagem predial

1 — É da responsabilidade do autor do projeto das redes de drenagem predial a recolha de elementos de base para a elaboração dos projetos, devendo a Entidade Gestora fornecer toda a informação de interesse, designadamente a existência ou não de redes públicas, a localização e a profundidade da soleira da câmara de ramal de ligação, nos termos da legislação em vigor.

2 — É proibida a instalação de trituradores de lava-loiças, não sendo permitida a descarga na rede de águas residuais de resíduos sólidos domésticos, mesmo após trituração.

3 — Considera-se aplicável às redes de drenagem todo o preceituado relativo aos projetos da rede predial de abastecimento de água expresso no presente Regulamento, com as necessárias adaptações.

4 — As alterações aos projetos de execução das redes prediais que não se façam acompanhar por um termo de responsabilidade subscrito por um técnico autor do projeto legalmente habilitado que ateste o cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, conforme minuta apresentada no Anexo V, devem ser efetuadas com a prévia concordância da Entidade Gestora, nos termos da legislação em vigor.

Artigo 75.º

Execução, inspeção, ensaios das obras das redes de drenagem predial

1 — A execução das redes de drenagem predial é da responsabilidade dos proprietários, em harmonia com os projetos referidos no artigo anterior.

2 — Considera-se aplicável às redes de drenagem todo o preceituado relativo à execução, inspeção, ensaios das obras das redes de distribuição predial expresso no presente Regulamento, com as necessárias adaptações.

Artigo 76.º

Anomalia no sistema predial

Logo que seja detetada uma anomalia em qualquer ponto das redes prediais de drenagem de águas residuais, deve ser promovida a reparação pelos responsáveis pela sua conservação.

SECÇÃO VI

Fossas sépticas

Artigo 77.º

Utilização de fossas sépticas

1 — Sem prejuízo do disposto no artigo 55.º - dispensa de ligação, a utilização de fossas sépticas para a disposição de águas residuais urbanas só é possível em locais não servidos pela rede pública de drenagem de águas residuais, e desde que sejam assegurados os procedimentos adequados.

2 — As fossas sépticas existentes em locais servidos pela rede pública de saneamento de águas residuais devem ser desativadas no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de conclusão do ramal.

3 — Para efeitos do disposto no número anterior, as fossas devem ser desconectadas, totalmente esvaziadas, desinfetadas e aterradas.

Artigo 78.º

Conceção, dimensionamento e construção de fossas sépticas

1 — As fossas sépticas devem ser reservatórios estanques, concebidos, dimensionados e construídos de acordo com critérios adequados, tendo em conta o número de habitantes a servir, e respeitando nomeadamente os seguintes aspetos:

- a) Podem ser construídas no local ou pré-fabricadas, com elevada integridade estrutural e completa estanquidade de modo a garantirem a proteção da saúde pública e ambiental;
- b) Devem ser compartimentadas, por forma a minimizar perturbações no compartimento de saída resultantes da libertação de gases e de turbulência provocada pelos caudais afluentes (a separação entre compartimentos é normalmente realizada através de parede provida de aberturas laterais interrompida na parte superior para facilitar a ventilação);
- c) Devem permitir o acesso seguro a todos os compartimentos para inspeção e limpeza;
- d) Devem ser equipadas com defletores à entrada, para limitar a turbulência causada pelo caudal de entrada e não perturbar a sedimentação das lamas, bem como à saída, para reduzir a possibilidade de ressuspensão de sólidos e evitar a saída de materiais flutuantes.

2 — O efluente líquido à saída das fossas sépticas deve ser sujeito a um tratamento complementar adequadamente dimensionado, e a seleção da solução a adotar deve ser precedida da análise das características do solo, através de ensaios de percolação, para avaliar a sua capacidade de infiltração, bem como da análise das condições de topografia do terreno de implantação.

3 — Em solos com boas condições de permeabilidade, deve, em geral, utilizar-se uma das seguintes soluções: poço de infiltração, trincheira de infiltração ou leito de infiltração.

4 — No caso de solos com más condições de permeabilidade, deve, em geral, utilizar-se uma das seguintes soluções: aterro filtrante, trincheira filtrante, filtro de areia, plataforma de evapotranspiração ou lagoa de macrófitas.

5 — O utilizador deve requerer à Agência Portuguesa do Ambiente, I. P. a licença para a descarga de águas residuais, nos termos da legislação aplicável para a utilização do domínio hídrico.

6 — A apresentação dos projetos e a execução das respetivas obras devem cumprir o estipulado na legislação em vigor, designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro.

Artigo 79.º

Manutenção, recolha, transporte e destino final de lamas de fossas sépticas

1 — A responsabilidade dos serviços de recolha, transporte e destino final de lamas de fossas sépticas doméstica é da Entidade Gestora, que detém a exclusividade do serviço no âmbito territorial municipal.

2 — Todos os municípios que descarreguem os seus efluentes domésticos em fossas sépticas devem recorrer ao serviço de limpeza de fossas da Entidade Gestora. Para isso, basta que o solicitem nos serviços administrativos daquela entidade através de comunicação por escrito, com uma antecedência mínima de 22 (vinte e dois) dias úteis.

3 — A data será acordada em função da disponibilidade das partes. A Entidade Gestora não se responsabilizará, no entanto, por eventuais extravases por excesso de afluência em virtude da negligência dos Utilizadores.

4 — Aquando da prestação do serviço, será preenchido em formulário próprio, fornecido pela Entidade Gestora, o volume de água residual retirado, o número de cargas de 3 (três) m³ a efetuar pelo camião de limpeza e seu destino final. Será com base neste documento, assinado em duplicado pelo requerente, que a Entidade Gestora comprovará a execução do serviço e efetuará a cobrança respetiva. Cada uma das partes ficará com um documento assinado.

5 — A cobrança será efetuada conjuntamente com o serviço de abastecimento de água em nome do titular do contrato em que se encontra o prédio onde o serviço foi prestado. Caso o prédio em causa não esteja ligado à rede de abastecimento de água ou o Utilizador não seja cliente da Entidade Gestora, este serviço será cobrado previamente à sua realização. Sempre que o serviço seja requisitado nas instalações da Entidade Gestora, esta reserva-se o direito de cobrar de imediato o valor correspondente a uma carga (3m³), sendo o valor do serviço ajustado em função do número de cargas realizado.

6 — O valor a cobrar pelo serviço de limpeza de fossas é o estipulado no tarifário aprovado.

7 — No que respeita aos trâmites processuais de faturação e pagamento do serviço de limpeza de fossas, vigora o estipulado no presente Regulamento para o abastecimento de água, com as necessárias adaptações.

8 — O Município comparticipa os utilizadores domésticos em 50 % (cinquenta por cento) do valor da limpeza de fossas sépticas, implantadas em áreas onde não existe rede de drenagem e tratamento de águas residuais, cabendo ao utilizador o pagamento do restante valor.

9 — As tarifas de limpeza de fossas sépticas, domésticas, implantadas em zonas onde exista rede de saneamento disponível não estão abrangidas por qualquer desconto por parte do Município, exceto nos casos em que é tecnicamente inviável a sua ligação, que será analisado pelo Município caso a caso após instrução do pedido junto da Entidade Gestora.

10 — As condições ou procedimentos aplicáveis para que os utilizadores possam beneficiar na comparticipação referida no n.º 8 (oito) serão fixados em protocolo específico, a publicitar juntos dos Utilizadores.

11 — A Entidade Gestora pode assegurar a prestação deste serviço através da combinação que considere adequada de meios humanos e técnicos próprios e ou subcontratados.

12 — A responsabilidade pela manutenção das fossas sépticas é dos seus utilizadores, de acordo com procedimentos adequados, tendo nomeadamente em conta a necessidade de recolha periódica e de destino final das lamas produzidas.

13 — Considera-se que as lamas devem ser removidas no mínimo com uma periodicidade bianual ou sempre que o seu nível distar menos de 30 (trinta) cm da parte inferior do septo junto da saída da fossa.

14 — É interdito o lançamento das lamas de fossas sépticas diretamente no meio ambiente e nas redes de drenagem pública de águas residuais.

15 — As lamas recolhidas devem ser entregues para tratamento numa estação de tratamento de águas residuais equipada para o efeito.

SECÇÃO VII

Instrumentos de medição

Artigo 80.º

Medidores de caudal

1 — A pedido dos utilizadores não-domésticos ou por iniciativa própria, a Entidade Gestora procede à instalação de um medidor de caudal, sempre que isso se revele técnica e economicamente viável.

2 — Os medidores são da propriedade da Entidade Gestora que é responsável pela respetiva instalação, manutenção e substituição.

3 — Os medidores de caudal são fornecidos e instalados pela Entidade Gestora, a expensas do utilizador não-doméstico.

4 — A instalação dos medidores pode ser efetuada pelo utilizador não-doméstico desde que devidamente autorizada pela Entidade Gestora.

5 — Os medidores de caudal devem ser instalados em recintos vedados e de fácil acesso, ficando os proprietários responsáveis pela sua proteção e respetiva segurança.

6 — Quando não exista medidor o volume de águas residuais recolhidas é estimado e faturado nos termos previstos do artigo 108.º do presente Regulamento.

Artigo 81.º

Localização e tipo de medidores

1 — A Entidade Gestora define a localização e o tipo de medidor. A definição do medidor deve ser determinada tendo em conta:

- a. O caudal de cálculo previsto na rede de drenagem predial;
- b. As características físicas e químicas das águas residuais.

2 — Os medidores podem ter associados equipamentos e ou sistemas tecnológicos que permitam à Entidade Gestora a medição dos níveis de utilização por telecontagem.

Artigo 82.º

Manutenção e substituição

1 — A Entidade Gestora procede à verificação periódica dos medidores.

2 — O utilizador pode solicitar a verificação extraordinária do medidor em instalações de ensaio devidamente credenciadas, tendo direito a receber cópia do respetivo boletim de ensaio.

3 — As regras relativas à verificação periódica e extraordinária dos medidores podem ser definidas com o utilizador e anexadas ao respetivo contrato de recolha, quando justificado.

4 — O medidor fica à guarda e fiscalização imediata do Utilizador, o qual deve comunicar à Entidade Gestora todas as anomalias que verificar no respetivo funcionamento.

5 — A Entidade Gestora é responsável pelos custos incorridos com a manutenção, reparação e substituição dos medidores por anomalia não imputável ao utilizador.

6 — No caso de ser necessária a substituição de medidores por motivos de anomalia, exploração ou controlo metrológico, a Entidade

Gestora deve avisar o utilizador da data e do período previsível para a intervenção.

7 — A Entidade Gestora procede à substituição dos medidores no termo de vida útil destes ou sempre que tenha conhecimento de qualquer anomalia, por razões de exploração e controlo metrológico.

8 — Na data da substituição deve ser entregue ao utilizador um documento de onde constem as leituras dos valores registados pelo medidor substituído e pelo medidor que, a partir desse momento, passa a registar o volume de águas residuais recolhido.

Artigo 83.º

Leituras

Considera-se aplicável ao presente artigo todo o preceituado expresso no artigo 52.º do presente Regulamento, com as necessárias adaptações.

Artigo 84.º

Avaliação de volumes recolhidos

1 — Nos locais em que exista medidor e nos períodos em que não haja leitura, o volume de águas residuais recolhido é estimado:

a. Em função do volume médio de águas residuais recolhido, apurado entre as duas últimas leituras reais efetuadas pela Entidade Gestora;

b. Em função do volume médio de águas residuais recolhido de utilizadores com características similares no âmbito do território municipal verificado no ano anterior, na ausência de qualquer leitura subsequente à instalação do medidor.

SECÇÃO VIII

Águas residuais industriais

Artigo 85.º

Definição

1 — São consideradas águas residuais industriais, todas as rejeições correspondentes a um uso não-doméstico.

2 — As quantidades e qualidades serão definidas nos protocolos de rejeição aceites pela Câmara Municipal, pela Entidade Gestora e pelo estabelecimento que pretende a ligação à rede pública.

3 — Os protocolos de rejeição referidos no número anterior poderão ser submetidos a parecer prévio da Concessionária do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Oeste, a qual deverá pronunciar-se no prazo máximo de 20 (vinte) dias a contar da data da receção do processo respetivo.

4 — O parecer a que se refere o número anterior tem caráter meramente consultivo e a sua não receção no prazo estabelecido determinará o prosseguimento do processo que pode ser decidido sem o mencionado parecer.

5 — No entanto, os estabelecimentos industriais cujas águas têm características semelhantes às águas domésticas e cuja descarga não ultrapasse anualmente os 6.000 (seis mil) m³ poderão dispensar protocolos especiais.

6 — Os protocolos estabelecidos podem em qualquer momento ser alterados por alteração das condições de descarga impostas pela Entidade Gestora do Sistema Multimunicipal, não podendo o Município ou a Entidade Gestora ser responsabilizados por essa alteração.

7 — Os encargos que os Utilizadores possam ser obrigados a suportar por alteração das condições de descarga são da sua total responsabilidade, não podendo os mesmos ser imputados ao Município ou a Entidade Gestora.

Artigo 86.º

Protocolo especial de descarga das águas residuais industriais

1 — As ligações dos estabelecimentos rejeitando águas industriais devem ser solicitadas à Entidade Gestora.

2 — Os pedidos de ligação deverão ser formalizados, obrigatoriamente, em impresso próprio fornecido pela Entidade Gestora.

3 — Qualquer alteração da atividade industrial deverá ser indicada à Entidade Gestora e poderá ser objeto de um novo protocolo.

Artigo 87.º

Condições gerais de admissão das águas residuais industriais

1 — Os efluentes industriais deverão:

a) Ser neutralizados a um pH entre os 5,5 (cinco ponto cinco) e os 8,5 (oito ponto cinco);

b) Ter uma temperatura inferior ou igual aos 30.ºc (trinta graus celcius);

c) Ser isentos de compostos cíclicos hidroxilados e seus derivados halogenados;

d) Ser desprovidos de matérias flutuantes, sedimentáveis ou precipitáveis, suscetíveis de, direta ou indiretamente após misturas com outros efluentes, perturbar o funcionamento dos órgãos ou de desenvolver gases nocivos ou incómodos para os operadores;

e) Ter menos de 350 (trezentos e cinquenta) mg/litro de sólidos em suspensão (SST);

f) Apresentar um valor da Carência Bioquímica de Oxigénio inferior ou igual a 400 (quatrocentos) mg/litro (CBO5);

g) Apresentar uma relação CQO/CBO inferior ou igual a 2,5 (dois ponto cinco);

h) Apresentar uma concentração em matérias orgânicas tal que o teor em azoto total nunca ultrapasse os 85 (oitenta e cinco) mg/litro expresso em ião amónio;

i) Não incorporar lamas entulhos, areias ou cinzas;

j) Não incorporar lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem das operações de manutenção;

k) Não incorporar quaisquer outras substâncias, nomeadamente produtos de higiene, tais como fraldas, sobejos de comida e outros resíduos, triturados ou não, que possam obstruir ou danificar os coletores e os acessórios ou inviabilizar o processo de tratamento;

l) Ser isentos de substâncias que possam provocar:

i) A destruição da vida bacteriana das estações de tratamento;

ii) A destruição da vida aquática sob todas as suas formas existentes a jusante dos pontos de rejeição dos coletores públicos nos rios, ribeiras ou canais;

m) O desenvolvimento de agentes patogénicos.

2 — As condições gerais de admissão expressas no número anterior podem ser alteradas a qualquer momento por alteração das condições de descarga impostas pela Águas do Oeste, S. A.. Nessas circunstâncias, a Entidade Gestora informará os seus Utilizadores industriais, não assumindo no entanto qualquer tipo de responsabilidade por essa alteração.

Artigo 88.º

Neutralização ou tratamento prévio das águas industriais

1 — As águas industriais que contenham as matérias abaixo discriminadas, deverão ser submetidas a uma neutralização ou a um tratamento prévio antes da sua rejeição nos coletores públicos:

a) Ácidos livres;

b) Matérias com reações altamente alcalinas em quantidades notáveis;

c) Alguns sais de elevada concentração e, em particular, os derivados de cromatos e bicromatos;

d) Hidrocarbonetos, óleos, gorduras e féculas;

e) Gases nocivos ou matérias que, com o contacto do ar nas redes, se tornam explosivos;

f) Matérias libertando maus cheiros;

g) Águas radioativas;

h) De um modo geral, todas as águas que contenham substâncias suscetíveis de prejudicar, pela sua natureza ou concentração, os coletores e o funcionamento normal da rede de drenagem e ou da estação de tratamento, ou os trabalhadores que efetuam a manutenção das redes de drenagem de águas residuais.

Artigo 89.º

Valores máximos das substâncias nocivas contidas nas águas residuais industriais

1 — O teor das águas residuais industriais em matérias nocivas, não pode, em nenhum caso durante a rejeição no coletor público, ultrapassar, em termos de componentes químicos, os valores constantes do anexo II ao presente Regulamento.

2 — Os valores expressos podem ser revistos por alteração das condições de descarga no Sistema Multimunicipal do Oeste. Qualquer alteração decorrente deste facto tem aplicação imediata após a entrada em vigor do Regulamento de Exploração do Serviço Público de Saneamento de Águas Residuais do Sistema Multimunicipal do Oeste, não podendo o Município ou a Entidade Gestora do sistema municipal ser responsabilizada por qualquer tipo de custo de adaptação que o Utilizador venha a incorrer.

Artigo 90.º

Características técnicas das ligações

1 — Os estabelecimentos Utilizadores de água para fins industriais deverão, se tal for exigível, possuir dois ramais de ligação distintos para as águas residuais:

- a) Um ramal para águas residuais domésticas;
- b) Um ramal para águas residuais industriais.

2 — As características técnicas dos ramais de ligação para águas residuais industriais serão indicadas caso a caso aos requerentes.

3 — Os ramais de ligação dos caudais de águas pluviais serão totalmente independentes dos ramais referidos no n.º 1, sendo expressamente proibida a mistura de águas residuais e pluviais.

4 — Todos os estabelecimentos que lançam, atualmente, águas residuais industriais na rede pública beneficiarão do prazo de 1 (um) ano, a contar da data de publicação do presente Regulamento, para satisfazer as prescrições que lhes sejam aplicáveis.

Artigo 91.º

Colheitas e controlos das águas residuais industriais

1 — As unidades industriais deverão proceder ao autocontrolo dos seus efluentes industriais, podendo a Entidade Gestora, ou outra entidade por esta contratada, efetuar a recolha de amostras para controlo, com o objetivo de verificar a conformidade das águas residuais com as prescrições acordadas, nos termos do n.º 4 do presente artigo.

2 — As análises serão realizadas com uma periodicidade mínima trimestral e serão efetuadas por laboratório acreditado para o efeito ou por laboratório que participe em programas de controlo de qualidade, gerido pelo laboratório nacional de referência. Os resultados dessas análises serão obrigatoriamente comunicados ao Município e à Entidade Gestora.

3 — A matéria tratada nos números anteriores poderá ser objeto de regulamento específico a aplicar às descargas de água residuais industriais na rede de drenagem de águas residuais, ou de especificação distinta nos Protocolos de Descarga.

4 — O custo das análises promovidas pela Entidade Gestora será suportado pelas unidades industriais responsáveis, até ao máximo de 4 (quatro) análises por ano, sempre que os resultados apurados violarem os parâmetros admissíveis.

5 — Se as rejeições não respeitarem os critérios adiante definidos, as autorizações de rejeição serão imediatamente suspensas, podendo a Entidade Gestora, em caso de perigo, proceder à interrupção do fornecimento de água ou obstruir o ramal de ligação.

Artigo 92.º

Instalações de pré-tratamento

1 — Os efluentes que não respeitem as condições gerais de descarga previstas no artigo 87.º ou contenham as substâncias referidas nas alíneas a), b) e c) do n.º 2 do presente artigo apenas serão admitidos nas redes de drenagem de águas residuais após um tratamento prévio de eliminação de produtos indesejáveis, nos termos definidos nos artigos 88.º, 89.º e 93.º do presente Regulamento.

2 — As instalações deverão estar implantadas em locais acessíveis para facilitar a sua manutenção e permitir o seu controlo pelo pessoal da Entidade Gestora, nomeadamente para os seguintes produtos:

- a) Instalações de separação das gorduras:

Deverão ser construídas instalações de separação de gorduras segundo projetos previamente aprovados pela Entidade Gestora, as quais deverão ser previstas a jusante da evacuação de águas gordurosas provenientes de restaurantes, cantinas de empresas ou escolas, estabelecimentos hospitalares, talhos, charcutarias, etc..

- b) Instalações de retenção de fécula de batata:

Deverão ser construídas, quando a Entidade Gestora o exigir, instalações de retenção de fécula de batata, segundo projetos previamente aprovados por esta, nomeadamente a jusante da evacuação de águas provenientes de restaurantes, cantinas de empresas ou escolas, estabelecimentos hospitalares, etc..

- c) Separadores de hidrocarbonetos e fossas para lamas:

Nos termos da legislação em vigor, as garagens, bombas de gasolina e estabelecimentos comerciais ou industriais em geral, não podem lançar na rede de águas residuais públicas ou particulares, ou nas sarjetas, hidrocarbonetos e, particularmente, matérias voláteis como benzol, gasolina, etc... que em contacto com o ar produzem misturas explosivas.

3 — É ainda proibido rejeitar produtos de lubrificação de toda a espécie.

4 — Deverão ser construídas instalações de separação de hidrocarbonetos, areias e lamas, segundo projetos previamente aprovados pela Entidade Gestora, em todos os casos de estabelecimentos que apresentem este tipo de efluentes.

5 — As características técnicas das instalações de pré-tratamento serão fixadas, caso a caso, pela Entidade Gestora.

Artigo 93.º

Obrigações de manutenção das instalações de pré-tratamento

1 — As instalações de pré-tratamento referenciadas nos artigos anteriores deverão ser mantidas, permanentemente, em bom estado de conservação, de forma a garantirem o seu eficaz funcionamento, devendo ser despejadas com a regularidade adequada.

2 — O Utilizador será sempre o responsável por este tipo de instalações.

Artigo 94.º

Tarifas aplicáveis às empresas industriais, comerciais ou outros grandes utilizadores de água

1 — As tarifas definidas no artigo 105.º poderão ser corrigidas por uma série de coeficientes, fixados por Edital da Câmara Municipal, para os Utilizadores que utilizem a água para fins diferentes do consumo doméstico e possuam sistemas de monitorização em contínuo dos efluentes descarregados devidamente certificados e aprovados pela Entidade Gestora.

2 — Na ausência de Edital da Câmara Municipal, os coeficientes a considerar serão unitários.

3 — Coeficientes de descarga:

i) O coeficiente de afluência dos Utilizadores não-domésticos de carácter industrial é unitário.

ii) No caso de estabelecimentos que não rejeitem toda a água fornecida por utilização no processo de fabrico ou sejam incorporados eventuais volumes de água captada através captações próprias, poderá ser definido um coeficiente de afluência ou de rejeição específico, função da caracterização do processo de fabrico e das condições técnicas da instalação industrial.

iii) Para aplicação do disposto no presente artigo, no caso de estabelecimentos dispondo de vários contadores na mesma instalação, os consumos dos mesmos serão agrupados;

iv) Excetuam-se do disposto no parágrafo anterior os estabelecimentos que não apresentem uma única unidade geográfica de localização, mesmo tratando-se da mesma pessoa coletiva.

4 — Coeficiente de poluição:

i) Para todos os Utilizadores englobados no número anterior, o volume de água consumido, corrigido por aplicação das disposições referidas nos parágrafos do número anterior, será afetado de um coeficiente de majoração da poluição sempre que os efluentes descarregados tiverem uma poluição significativamente diferente da poluição proveniente dos Utilizadores domésticos. Este coeficiente, que considera as cargas poluentes de cada estabelecimento, tem o valor 1 (um) para efluentes comparáveis qualitativamente aos resultantes de uma utilização doméstica da água, de acordo com os principais parâmetros de poluição (CBO, CQO, SST, azoto total, etc.);

Artigo 95.º

Participações financeiras especiais

Se a descarga de águas residuais industriais provocar na rede e ou na estação de tratamento, alterações que obriguem a cuidados especiais ou adicionais, quer no equipamento, quer na exploração, a Entidade Gestora poderá condicionar a autorização de descarga a participações financeiras suportadas pelo autor das descargas.

CAPÍTULO V

Contratos de fornecimento de água e de drenagem de águas residuais

Artigo 96.º

Contrato de fornecimento

1 — A prestação do serviço público de abastecimento de água é objeto de contrato de fornecimento celebrado entre a Entidade Gestora e os utilizadores que disponham de título válido para a ocupação do imóvel.

2 — O fornecimento de água ao Utilizador será efetuado mediante Contrato com a Entidade Gestora, lavrado em modelo próprio nos termos legais, cuja minuta consta do anexo III ao presente Regulamento.

3 — O contrato de fornecimento de água será celebrado por quem tiver legitimidade para o fazer, designadamente por proprietário, usufrutuário ou promitente-comprador, quando habitem o prédio, ou com o arrendatário, comodatário ou usuário, de acordo com o modelo vigente, podendo a Entidade Gestora exigir os documentos comprovativos dos respetivos títulos ou outros que repute equivalentes.

4 — A Entidade Gestora não assume qualquer responsabilidade pela falta de valor legal, vício ou falsidade de documentos apresentados pelo Utilizador para efeitos do presente artigo.

5 — Celebrar-se-á, no máximo, 1 (um) contrato de fornecimento por prédio ou fração autónoma, ainda que pertençam ao mesmo Utilizador e sejam contíguas, respeitando-se o fracionamento da propriedade como critério de contratação.

6 — Os preços aplicáveis no fornecimento de água e na drenagem de águas residuais são definidos em função de escalões de consumo e do tipo de Utilizador, constantes no anexo I ao presente Regulamento.

7 — Quando a Entidade Gestora for responsável pelo fornecimento de água e drenagem de águas residuais urbanas, o Contrato será único e englobará todos os serviços prestados. Para o efeito, os serviços de fornecimento de água e drenagem são considerados indissociáveis.

8 — Após celebração do Contrato, será entregue ao Utilizador cópia do mesmo, um exemplar do presente Regulamento e o precário em vigor.

9 — Os proprietários ou usufrutuários dos prédios ligados à rede pública de distribuição, sempre que não sejam titulares do contrato de fornecimento, deverão comunicar à Entidade Gestora, por escrito e no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência de qualquer dos seguintes factos relativamente ao prédio ou domicílio: a venda e a partilha, a constituição ou cessação de usufruto, comodato, uso e habitação, arrendamento ou situações equivalentes, sob pena de lhes serem imputados os encargos entretanto decorrentes.

10 — A alteração da titularidade, do Contrato, por dissolução do casamento ou por falecimento, para o conjugue, ascendentes ou descendentes em 1.º (primeiro) grau, está isenta do pagamento de nova tarifa de ligação desde que não se verifique falta de pagamento de qualquer tarifa ou preço pelo anterior titular.

11 — A Entidade Gestora obriga-se a iniciar o fornecimento no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da entrada em vigor do Contrato, desde que exista ramal de abastecimento no local de consumo.

12 — Os proprietários dos prédios ligados à rede geral de distribuição, sempre que o contrato de fornecimento não esteja em seu nome, devem permitir o acesso da Entidade Gestora para a retirada do contador, caso os respetivos inquilinos não o tenham facultado e a Entidade Gestora tenha denunciado o contrato nos termos previstos no artigo 101.º

13 — Sempre que haja alteração do Utilizador efetivo do serviço de abastecimento de água, o novo utilizador que disponha de título válido para ocupação do local de consumo, deve solicitar a celebração de contrato de fornecimento antes que se registem novos consumos, sob pena da interrupção de fornecimento de água, salvo se o titular do contrato autorizar expressamente tal situação.

14 — Caso não seja dado cumprimento ao estipulado no número anterior ou sempre que ocorra a rescisão de contrato, por parte do anterior utilizador, o restabelecimento do fornecimento fica dependente da celebração de um novo contrato com a Entidade Gestora, nos termos do presente Regulamento.

15 — Se o último titular ativo do contrato e o requerente de novo contrato coincidirem na mesma pessoa, deve aplicar-se o regime da suspensão e reinício do contrato a pedido do utilizador previsto no artigo 100.º

16 — No ato de celebração do Contrato, as importâncias a pagar pelos interessados à Entidade Gestora, para ligação da água, são as seguintes:

- a) Tarifa de instalação de ramal, quando aplicável;
- b) Tarifa de vistoria de habitação e outros fins, quando explicitamente requerida;
- c) Tarifa de ligação à rede de abastecimento de água de colocação de contador, quando aplicável;
- d) Caução, nos termos do n.º 2 do artigo 103.º, se for caso disso.

17 — As tarifas referidas no número anterior constam do anexo I ao presente Regulamento.

Artigo 97.º

Contratos especiais

1 — São objeto de contratos especiais os serviços de fornecimento de água que, devido ao seu elevado impacto nas redes de distribuição,

devam ter um tratamento específico, designadamente, hospitais, escolas, quartéis, complexos industriais e comerciais e grandes conjuntos imobiliários.

2 — Podem ainda ser definidas condições especiais para os fornecimentos temporários ou sazonais de água nas seguintes situações:

- a) Obras e estaleiro de obras;
- b) Zonas de concentração de população ou atividades com caráter temporário, tais como feiras, festivais e exposições.

3 — A Entidade Gestora admite a contratação do serviço em situações especiais, como as a seguir enunciadas, e de forma transitória:

- a) Litígios entre os titulares de direito à celebração do contrato, desde que, por fundadas razões sociais, mereça tutela a posição do possuidor;
- b) Na fase prévia à obtenção de documentos administrativos necessários à celebração do contrato.

4 — Na definição das condições especiais deve ser acautelado tanto o interesse da generalidade dos utilizadores como o justo equilíbrio da exploração do sistema de abastecimento de água, a nível de qualidade e quantidade.

Artigo 98.º

Domicílio convencionado

1 — O utilizador considera-se domiciliado na morada por si fornecida no contrato para efeito de receção de toda a correspondência relativa à prestação do serviço.

2 — Qualquer alteração do domicílio convencionado tem de ser comunicada pelo utilizador à Entidade Gestora, produzindo efeitos no prazo de 30 (trinta) dias após aquela comunicação.

Artigo 99.º

Vigência dos contratos

1 — O contrato de abastecimento de água produz os seus efeitos a partir da data do início de fornecimento, o qual deve ocorrer no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis contados da solicitação do contrato, com ressalva das situações de força maior.

2 — A cessação do contrato de fornecimento de água ocorre por denúncia, nos termos do artigo 101.º, ou caducidade, nos termos do artigo 102.º

3 — Os contratos de fornecimento de água referidos no artigo 96.º são celebrados com o construtor ou com o dono da obra a título precário e caducam com a verificação do termo do prazo, ou suas prorrogações, fixado no respetivo alvará de licença ou autorização.

4 — No caso de contratos estabelecidos para fornecimento a obras particulares e de outra natureza, é responsabilidade do Utilizador a comunicação da conclusão das obras e alteração das condições contratuais

Artigo 100.º

Suspensão e reinício do contrato

1 — Os utilizadores podem solicitar, por escrito e com uma antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis, a interrupção do serviço de abastecimento de água, por motivo de desocupação temporária do imóvel.

2 — A interrupção do fornecimento prevista no número anterior depende do pagamento da respetiva tarifa e implica o acerto da faturação emitida até à data da interrupção, tendo ainda por efeito a suspensão do contrato e da faturação e cobrança das tarifas mensais associadas à normal prestação do serviço a partir da data da interrupção.

3 — O serviço é retomado no prazo máximo de 5 (cinco) dias contados da apresentação do pedido pelo utilizador nesse sentido, sendo a tarifa de reinício do fornecimento de água, prevista no tarifário em vigor, incluída na primeira fatura subsequente.

4 — O disposto nos números anteriores não isenta o Utilizador dos pagamentos que forem devidos por consumos que venham a verificar-se na instalação de que se ausenta, ainda que efetuados por outrem ou originados por roturas nas canalizações ou dispositivos interiores.

Artigo 101.º

Denúncia

1 — Os utilizadores podem denunciar a todo o tempo os contratos de fornecimento que tenham celebrado por motivo de desocupação do local de consumo, desde que o comuniquem por escrito à Entidade Gestora.

2 — Nos 15 (quinze) dias subsequentes à comunicação referenciada no número anterior, os utilizadores devem facultar a leitura do contador instalado, produzindo a denúncia efeitos a partir dessa data.

3 — Não sendo possível a leitura mencionada no número anterior por motivo imputável ao utilizador, este continua responsável pelos encargos entretanto decorrentes.

4 — A Entidade Gestora denuncia o contrato caso, na sequência da interrupção do serviço por mora no pagamento, o utilizador não proceda ao pagamento em dívida com vista ao restabelecimento do serviço no prazo de 2 (dois) meses.

Artigo 102.º

Caducidade

1 — Nos contratos celebrados com base em títulos sujeitos a termo, a caducidade opera no termo do prazo respetivo.

2 — Os contratos referidos no n.º 2 do artigo 97.º podem não caducar no termo do respetivo prazo, desde que o utilizador prove que se mantém os pressupostos que levaram à sua celebração.

3 — A caducidade tem como consequência a retirada imediata dos respetivos contadores e o corte do abastecimento de água.

Artigo 103.º

Caução

1 — É proibida a exigência de prestação de caução, sob qualquer forma ou denominação, para garantir o cumprimento de obrigações decorrentes do fornecimento dos serviços públicos essenciais.

2 — A Entidade Gestora apenas pode exigir a prestação de caução nas situações de restabelecimento de fornecimento, na sequência de interrupção decorrente de incumprimento contratual imputável ao Utilizador, ou nas situações de contratos especiais para atividades de caráter temporário.

3 — A caução poderá ser prestada em numerário, cheque ou transferência eletrónica ou através de garantia bancária ou seguro-caução. O valor da caução será igual ao quadruplo do valor da faturação média do Utilizador nos últimos 12 (doze) meses.

4 — O valor e a forma de cálculo das cauções poderão ser alterados pelas entidades reguladoras dos diferentes serviços públicos essenciais ou, na sua falta, pelas entidades públicas responsáveis pela supervisão ou controlo dos respetivos setores de atividade.

5 — Não será prestada caução se, regularizada a dívida objeto do incumprimento, o Utilizador optar pelo sistema de débitos diretos ou pelo sistema de débitos em conta como forma de pagamento de serviços.

6 — Sempre que o Utilizador, que haja prestado caução nos termos do n.º 2, opte posteriormente pelo sistema de débitos diretos ou pelo sistema de débitos em conta, a caução prestada será devolvida nos termos do n.º 12 do presente artigo.

7 — A Entidade Gestora pode utilizar o valor da caução para satisfação dos valores em dívida pelo Utilizador.

8 — Acionada a caução, a Entidade Gestora pode exigir a sua reconstituição ou o seu reforço em prazo não inferior a 10 (dez) dias úteis, mediante comunicação por escrito, de acordo com as regras fixadas nos termos do n.º 3.

9 — A utilização da caução, nos termos acima mencionados, impede a Entidade Gestora de exercer o direito de interrupção do fornecimento, exceto se o montante da caução não for suficiente para a liquidação integral do débito.

10 — A interrupção do fornecimento poderá ter lugar, nos termos do n.º 2 do artigo 5.º da Lei n.º 23/96, de 26 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 12/2008, de 26 de fevereiro, se o Utilizador, na sequência da interpelação a que se refere o n.º 9, não vier a reconstituir ou reforçar a caução.

11 — O utilizador que preste caução tem direito ao respetivo recibo.

Artigo 104.º

Restituição da caução

1 — Findo o contrato de fornecimento a caução prestada é restituída ao utilizador, nos termos da legislação vigente, deduzida dos montantes eventualmente em dívida.

2 — A quantia a restituir será atualizada em relação à data da sua última alteração, com base no índice anual de preços ao consumidor (IPC), publicado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

3 — A apresentação dos recibos das cauções em dinheiro emitidos pela Entidade Gestora é suficiente para o levantamento do depósito.

4 — Do levantamento do depósito será passado documento, no qual deverá ser registada a identificação do respetivo portador.

CAPÍTULO VI

Estrutura tarifária e faturação dos serviços

SECÇÃO I

Estrutura tarifária

Artigo 105.º

Incidência

1 — Estão sujeitos às tarifas relativas ao serviço de abastecimento de água todos os utilizadores finais que disponham de contrato, sendo as tarifas devidas a partir da data do início da respetiva vigência.

2 — Para efeitos da determinação das tarifas fixas e variáveis os utilizadores são classificados como domésticos ou não domésticos.

Artigo 106.º

Estrutura tarifária

1 — O Utilizador da rede de distribuição de águas está sujeito ao pagamento das seguintes tarifas, quando aplicáveis:

- a) Tarifa fixa de abastecimento para utilizadores domésticos;
- b) Tarifa fixa de abastecimento para utilizadores não domésticos;
- c) Tarifa fixa de abastecimento para utilizadores autárquicos;
- d) Tarifa fixa de abastecimento para utilizadores famílias numerosas;
- e) Tarifa fixa de abastecimento para utilizadores com Tarifa Social;
- f) Tarifa variável de abastecimento de águas para utilizadores domésticos;
- g) Tarifa variável de abastecimento para utilizadores não domésticos;
- h) Tarifa variável de abastecimento para utilizadores autárquicos;
- i) Tarifa variável de abastecimento para utilizadores famílias numerosas;
- j) Tarifa variável de abastecimento para utilizadores com Tarifa Social;
- k) Tarifa de corte e restabelecimento de ligação de água;
- l) Tarifa de ligação à rede de distribuição de água;
- m) Tarifa de Aferição do Contador;
- n) Tarifa de verificação extraordinária de contador;
- o) Tarifa de vistoria da rede de abastecimento de água;
- p) Tarifa de Pedido de informação sobre o sistema público de abastecimento de água;
- q) Tarifa de Pedido de orçamento;
- r) Tarifa de deslocação por facto imputável ao Utilizador;
- s) Tarifa de Análise de Projetos prediais;
- t) Encargos de administração para outros serviços não especificados;
- u) Outras tarifas que forem aprovadas pela Câmara Municipal de Alenquer.

2 — O Utilizador da rede pública de águas residuais domésticas deverá pagar as seguintes tarifas:

- a) Tarifa fixa de saneamento para utilizadores domésticos;
- b) Tarifa fixa de saneamento para utilizadores não domésticos;
- c) Tarifa fixa de saneamento para utilizadores autárquicos;
- d) Tarifa fixa de saneamento para utilizadores famílias numerosas;
- e) Tarifa fixa de saneamento para utilizadores com Tarifa Social;
- f) Tarifa variável de saneamento de águas para utilizadores domésticos;
- g) Tarifa variável de saneamento para utilizadores não domésticos;
- h) Tarifa variável de saneamento para utilizadores autárquicos;
- i) Tarifa variável de saneamento para utilizadores famílias numerosas;
- j) Tarifa variável de saneamento para utilizadores com Tarifa Social;
- k) Tarifa de vistoria da rede de saneamento;
- l) Tarifa de ligação à rede de saneamento;
- m) Tarifa de desobstrução (por cada hora ou fração)
- n) Tarifa de Limpeza de fossas sépticas (por cada carga de 3 m³)
- o) Tarifa de Pedido de informação sobre o sistema público de saneamento;
- p) Tarifa de Pedido de orçamento;
- q) Tarifa de deslocação por facto imputável ao Utilizador;
- r) Tarifa de Análise de Projetos prediais;
- s) Encargos de administração para outros serviços não especificados;
- t) Outras tarifas que forem aprovadas pela Câmara Municipal de Alenquer.

3 — O tarifário estabelecido nos números anteriores para o ano de 2012 consta do anexo I ao presente Regulamento, o qual será atualizado nos termos do artigo 114.º

4 — Compete aos Utilizadores o pagamento das tarifas definidas no n.º 1 e 2 deste artigo, bem como das importâncias correspondentes às demais taxas, exceto quando os prédios, no todo ou em parte, estiverem devolutos, caso em que o pagamento relativo à parte desocupada será exigido aos proprietários ou usufrutuários enquanto estes não pedirem à Entidade Gestora a retirada dos respetivos contadores, ou não derem cumprimento ao disposto no n.º 5 deste artigo.

5 — O facto de o contrato se encontrar em nome do proprietário ou usufrutuário do prédio não prejudica o direito do ocupante contratar diretamente com a Entidade Gestora o fornecimento de água, o que poderá ser feito a todo o tempo, caso prove a sua condição de arrendatário, comodatário ou usuário.

6 — O pagamento das importâncias constantes das faturas de consumo de água é exigido ao Utilizador afeto à instalação.

7 — Aos Utilizadores que possuem furos artesanais ou outros sistemas de abastecimento de água alternativos, serão englobados na tarifa variável de saneamento, os caudais drenados mesmo que não fornecidos pela Entidade Gestora.

8 — Esses caudais serão avaliados em função das circunstâncias de utilização do Serviço tendo por base os volumes rejeitados, os consumos de água captada pelo Utilizador ou o consumo médio de Utilizadores com características similares no âmbito do território municipal verificado no ano anterior.

9 — A Entidade Gestora poderá criar novos conceitos de faturação ou tarifários alternativos, desde que tenham merecido a aprovação do Concedente.

10 — Qualquer modificação do Tarifário carece de ratificação do Concedente, antes de poder ser aplicada pela Entidade Gestora.

11 — As alterações ao Tarifário não implicam alterações ao Regulamento, mas obrigam à sua publicitação aos Utilizadores.

Artigo 107.º

Tarifa fixa dos serviços de abastecimento e saneamento

1 — Aos utilizadores finais domésticos cujo contador possua diâmetro nominal igual ou inferior a 25 (vinte cinco) mm aplica-se a tarifa fixa única, expressa em euros por cada 30 (trinta) dias.

2 — Aos utilizadores finais domésticos cujo contador possua diâmetro nominal superior a 25 (vinte cinco) mm aplica-se a tarifa fixa prevista para os utilizadores não-domésticos.

3 — Não é devida tarifa fixa se não existirem dispositivos de utilização nas partes comuns associados aos contadores totalizadores.

4 — A tarifa fixa faturada aos utilizadores finais não domésticos é diferenciada de forma progressiva em função do diâmetro nominal do contador instalado.

- a) 1.º nível: até 20 mm;
- b) 2.º nível: superior a 20 e até 30 mm;
- c) 3.º nível: superior a 30 e até 50 mm;
- d) 4.º nível: superior a 50 e até 100 mm;
- e) 5.º nível: superior a 100 e até 300 mm.

Artigo 108.º

Tarifa variável

1 — A tarifa variável do serviço de abastecimento de água aplicável aos utilizadores domésticos é calculada em função dos seguintes escalões de consumo, expressos em m³ de água por cada 30 (trinta) dias:

- a) 1.º escalão: até 5 m³/30 dias;
- b) 2.º escalão: superior a 5 e até 15 m³/30 dias;
- c) 3.º escalão: superior a 15 e até 25 m³/30 dias;
- d) 4.º escalão: superior a 25 m³/30 dias.

2 — O valor final da componente variável do serviço devida pelo utilizador é calculado pela soma das parcelas correspondentes a cada escalão.

3 — A tarifa variável aplicável aos contadores totalizadores é calculada em função da diferença entre o consumo nele registado e o somatório dos contadores que lhe estão indexados.

4 — A tarifa variável do serviço de abastecimento aplicável a utilizadores não domésticos é de valor igual ao 3.º escalão da tarifa variável do serviço aplicável aos utilizadores domésticos.

5 — A tarifa variável de saneamento é determinada por aplicação de um coeficiente de custo correspondente a 90 % (noventa por cento) da tarifa variável de abastecimento. Para os Utilizadores não-domésticos de carácter industrial poderá ser aplicado um valor diferente dos utilizadores domésticos, sempre que justificável pelos processos produtivos associados à atividade desenvolvida.

6 — Aos Utilizadores que possuem furos artesanais ou outros sistemas de abastecimento de água alternativos, serão englobados na tarifa variável de saneamento, todos os caudais drenados mesmo que não fornecidos pela Entidade Gestora.

7 — Esses caudais serão avaliados com base nos consumos de água captada pelo Utilizador, por estimativa com base no consumo médio de Utilizadores com características similares no âmbito do território municipal verificado no ano anterior, ou através de medição de caudal do efluente rejeitado.

Artigo 109.º

Execução de ramais de ligação

1 — A construção de ramais de ligação superiores a 20 (vinte) metros está sujeita a uma avaliação da viabilidade técnica e económica pela Entidade Gestora.

2 — Os novos Utilizadores domésticos estão isentos do pagamento da tarifa de execução do ramal, sempre que o comprimento do ramal seja inferior a 20 (vinte) metros.

3 — A instalação de ramais de ligação com distância superior a 20 (vinte) metros poderá ser executada pelos proprietários dos prédios a servir, nos termos definidos pela Entidade Gestora, mas, neste caso, as obras são fiscalizadas por esta.

4 — A Entidade Gestora poderá cobrar uma tarifa pela execução de ramais sempre que sejam impostas condições particulares no licenciamento da sua execução por outras entidades.

Artigo 110.º

Contador para usos de água que não geram águas residuais

1 — Os utilizadores finais podem requerer a instalação de um segundo contador para usos que não deem origem a águas residuais recolhidas pelo sistema público de saneamento.

2 — No caso de utilizadores domésticos, aos consumos do segundo contador são aplicadas as tarifas variáveis de abastecimento previstas para os utilizadores não domésticos.

3 — O consumo do segundo contador não é elegível para o cômputo das tarifas de saneamento e resíduos, quando exista tal indexação.

Artigo 111.º

Água para combate a incêndios

1 — O abastecimento de água destinada ao combate direto a incêndios não é faturado mas deve ser objeto de medição, preferencialmente, ou estimativa para efeitos de avaliação do balanço hídrico dos sistemas de abastecimento.

2 — Toda a água consumida nos sistemas de incêndio não utilizada no combate a incêndio é faturada com base nas tarifas variáveis de abastecimento previstas para os utilizadores não domésticos.

Artigo 112.º

Tarifários especiais

Enquanto estiver em vigor o Protocolo relativo ao Tarifário Especial, celebrado a 16 de novembro de 2011 entre o Município e a Entidade Gestora, as Famílias Carenciadas e as Famílias Numerosas beneficiarão, enquanto mantiverem essa qualidade, de um tarifário especial constante do anexo I-A ao presente Regulamento.

Artigo 113.º

Acesso aos tarifários especiais

1 — Os Utilizadores que se qualifiquem como Famílias Carenciadas ou Famílias Numerosas e pretendam usufruir do tarifário especial, deverão apresentar ao Município um requerimento nesse sentido, o qual deverá ser instruído com a informação e documentos necessários comprovativos da qualidade invocada, designadamente:

- a) Fotocópia do Bilhete de Identidade ou Cartão do Cidadão;
- b) Fotocópia da Declaração de IRS entregue relativa ao ano anterior (ou documento idóneo comprovativo dos rendimentos, no caso de o requerente não estar legalmente obrigado a entregar a mesma);
- c) Fotocópia do cartão de estudante dos dependentes e ou comprovativo da matrícula do ano letivo em curso à data do pedido;
- d) Fotocópia da fatura/recibo emitida pela Entidade Gestora que comprove a titularidade do contrato;
- e) A residência no Concelho de Alenquer será aferida pelo domicílio fiscal do requerente do apoio, o qual deverá ser o titular do contrato celebrado com a Entidade Gestora.

2 — O Município poderá solicitar outros documentos e informações que se mostrem estritamente necessários para a concessão do benefício, devendo pronunciar-se sobre o pedido no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar da data em que o processo se encontre devidamente instruído com todos os documentos necessários, decisão que o Município prontamente comunicará ao requerente.

3 — Em caso de deferimento do pedido, o Município comunicará prontamente à Entidade Gestora a atribuição do tarifário especial.

4 — O tarifário especial deverá estar refletido na fatura do mês subsequente à comunicação pelo Município referida no número anterior.

5 — A cada data de aniversário da apresentação do requerimento referido no n.º 2 supra, o requerente deverá fazer prova da manutenção da qualidade de Famílias Carentiadas ou Famílias Numerosas, através da entrega no Município, do documento referido na alínea b) do n.º 2 do presente artigo.

6 — O Município comunicará prontamente à Entidade Gestora quais os Utilizadores que continuam a beneficiar do tarifário especial.

7 — Caso a Entidade Gestora não receba a comunicação referida no n.º 6, o Tarifário será retomado na fatura do mês subsequente.

Artigo 114.º

Aprovação dos tarifários

1 — O tarifário do serviço de água é aprovado até ao termo do ano civil anterior àquele a que respeite.

2 — O tarifário produz efeitos relativamente aos utilizadores finais 15 (quinze) dias depois da sua publicação, sendo que a informação sobre a sua alteração acompanha a primeira fatura subsequente.

3 — O tarifário é disponibilizado nos locais de estilo e ainda no sítio da Internet da Entidade Gestora e do Município (caso não coincidam).

SECÇÃO II

Faturação

Artigo 115.º

Periodicidade e requisitos da faturação

1 — A faturação, a emitir sob responsabilidade da Entidade Gestora, obedecerá a valores de consumos, os quais serão sempre tidos em conta na faturação posterior, bem como ao disposto no artigo 106.º deste Regulamento.

2 — A faturação, baseada alternadamente em leituras e estimativas, terá a periodicidade mensal estabelecida na lei, podendo ser disponibilizados aos Utilizadores mecanismos alternativos e opcionais de faturação passíveis de serem por este considerados mais favoráveis ou convenientes.

3 — A Entidade Gestora fará constar das faturas a discriminação dos serviços prestados, das correspondentes tarifas e taxas, dos volumes de água fornecida e das águas residuais drenadas que derem origem aos valores debitados, às tarifas fixas de abastecimento e de saneamento, bem como a quaisquer outras tarifas a cobrar conjuntamente, identificando sempre o IVA aplicado.

Artigo 116.º

Prazo, forma e local de pagamento

1 — As modalidades e locais de pagamento serão os que se encontram aprovados pela Entidade Gestora, que promoverá a sua divulgação pública.

2 — O pagamento da fatura de fornecimento de água emitida pela Entidade Gestora deve ser efetuada no prazo, na forma e nos locais nela indicados.

3 — O prazo para pagamento da fatura não pode ser inferior a 20 (vinte) dias a contar da data da sua emissão.

4 — O utilizador tem direito à quitação parcial quando pretenda efetuar o pagamento parcial da fatura e desde que estejam em causa serviços funcionalmente dissociáveis, tais como o serviço de gestão de resíduos urbanos face ao serviço de abastecimento público de água.

5 — O abastecimento de água e o saneamento de águas residuais não são funcionalmente dissociáveis

6 — Não é admissível o pagamento parcial das tarifas fixas e variáveis associadas aos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, bem como da taxa de recursos hídricos associada.

7 — A apresentação de reclamação escrita alegando erros de medição do consumo de água suspende o prazo de pagamento da respetiva fatura apenas se o utilizador solicitar a verificação extraordinária do contador após ter sido informado da tarifa aplicável.

8 — O atraso no pagamento, depois de ultrapassada a data limite de pagamento da fatura, permite a cobrança de juros de mora à taxa legal em vigor.

9 — Findo o prazo fixado no número anterior sem ter sido efetuado o pagamento, a Entidade Gestora notificará, por escrito, o Utilizador para, no prazo de 10 (dez) dias úteis, proceder ao pagamento devido acrescido dos juros resultantes de se ter constituído em mora, sob pena de, uma vez decorrido este prazo sem que o Utilizador o tenha efetuado, a Entidade

Gestora suspender imediatamente o fornecimento de água, sem prejuízo do recurso aos meios legais para a cobrança da respetiva dívida.

10 — O aviso prévio de suspensão do serviço deve ser enviado por correio registado ou outro meio equivalente, sendo o respetivo custo imputado ao utilizador em mora.

11 — Do aviso referido no número anterior deve constar a advertência quanto à suspensão do serviço em caso de não pagamento no prazo estipulado, bem como os meios à disposição do Utilizador para evitar a suspensão do serviço e para o seu restabelecimento.

12 — O restabelecimento da ligação só será efetuado após o pagamento de todos os custos em dívida à Entidade Gestora, incluindo os custos do respetivo processo eventualmente incorridos pela Entidade Gestora.

Artigo 117.º

Prescrição e caducidade

1 — O direito ao recebimento do serviço prestado prescreve no prazo de 6 (seis) meses após a sua prestação, caso não seja instruído procedimento judicial contra o Utilizador em dívida.

2 — A pessoa singular ou coletiva que se torne devedora da Entidade Gestora, qualquer que seja a natureza da dívida, fica responsável pela indicação dos elementos postais que permitam à Entidade Gestora o envio para a morada devida, da fatura referente à dívida contraída.

3 — Se, por qualquer motivo, incluindo o erro da Entidade Gestora, tiver sido paga importância inferior à que corresponde ao consumo efetuado, o direito do prestador ao recebimento da diferença caduca dentro de 6 (seis) meses após aquele pagamento.

4 — A exigência de pagamento por serviços prestados é comunicada ao utilizador, por escrito, com uma antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis relativamente à data limite fixada para efetuar o pagamento.

5 — O prazo de caducidade das dívidas relativas aos consumos reais não começa a correr enquanto a Entidade Gestora não puder realizar a leitura do contador por motivos imputáveis ao utilizador.

Artigo 118.º

Arredondamento dos valores a pagar

1 — As tarifas são aprovadas com 4 (quatro) casas decimais.

2 — Apenas o valor final da fatura, com IVA incluído, é objeto de arredondamento, feito aos centimos de euro em respeito pelas exigências do Decreto-Lei n.º 57/2008, de 26 de maio.

Artigo 119.º

Acertos de faturação

1 — Os acertos de faturação do serviço de águas são efetuados:

a) Quando a Entidade Gestora proceda a uma leitura, efetuando-se o acerto relativamente ao período em que esta não se processou;

b) Por motivo de comprovada irregularidade de funcionamento do contador;

c) Quando se confirme, através de controlo metrológico, uma anomalia no volume de águas ou de efluentes medido.

2 — Quando a fatura resulte em crédito a favor do utilizador final, o utilizador pode receber esse valor autonomamente na loja da Entidade Gestora, procedendo a Entidade Gestora à respetiva compensação nos períodos de faturação subsequentes caso essa opção não seja utilizada.

3 — Nas situações de deteção de ligações clandestinas ao sistema público e na verificação de anomalias ou irregularidades no sistema predial detetadas pela Entidade Gestora, aplica-se o consumo médio de Utilizadores com características similares verificado no ano anterior majorado em 50 (cinquenta) por cento e por um período de 3 (três) anos. O período de faturação poderá ser ajustado à duração do contrato sempre que a sua vigência seja inferior.

Artigo 120.º

Pagamento em prestações. Pagamento com juros de mora.

1 — Em casos de comprovada insuficiência económica, os Utilizadores podem requerer o pagamento em prestações.

2 — A Entidade Gestora pode exigir aos Utilizadores a documentação necessária à comprovação da situação de insuficiência económica alegada.

3 — Comprovada a situação de insuficiência económica, poderá ser autorizado o pagamento da dívida em prestações mensais, no máximo de 12 (doze) prestações mensais, iguais e sucessivas, a vencer nos termos do respetivo plano de pagamentos, acrescidos do juro calculado à taxa legal em vigor.

4 — Se o pagamento de alguma das prestações não for efetuado até à data do seu vencimento, considerar-se-ão vencidas todas as prestações ainda não pagas.

CAPÍTULO VII

Penalidades

Artigo 121.º

Penalidades

1 — O não cumprimento das obrigações referidas nas alíneas *a)*, *d)*, *g)*, *i)* e *k)* do n.º 1 do artigo 13.º deste Regulamento, é punível com uma penalidade no montante mínimo entre € 349,16 e € 2.493,99 e entre € 349,16 e € 29.927,87, conforme o infrator seja, respetivamente, pessoa singular ou pessoa coletiva.

2 — Caso se detetem consumos à revelia de qualquer contrato celebrado, o infrator fica sujeito ao pagamento de uma previsão da água indevidamente consumida ou perdida, nos seguintes termos:

a) Construções: 1,0 m³ de água por cada m² de construção por cada mês decorrido entre a data de emissão de alvará e a data de deteção da ocorrência;

b) Utilizadores domésticos e não-domésticos — o consumo indevido será estimado em função do consumo médio dos utilizadores com características similares, no âmbito do território municipal, ou alvo de cálculo individual e adequado à ocorrência detetada.

3 — Aos encargos identificados no número anterior, acrescem ainda os encargos fixos, decorrentes de uma normal contratação de fornecimento de água, conforme preço em vigor.

4 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, a Entidade Gestora pode ainda adotar os seguintes procedimentos:

a) Avisar o infrator para que, em prazo estipulado para o efeito, introduza nas obras e instalações realizadas as retificações necessárias ao cumprimento do disposto no presente Regulamento;

b) Encaminhar o caso para a entidade licenciadora das obras e dos sistemas prediais, para esta ordenar ao infrator que proceda à reparação dos danos, à reposição das obras e instalações no seu estado anterior ou à demolição das indevidamente construídas, sendo os custos inerentes encargo do respetivo autor, sem prejuízo do direito de reclamação.

5 — Caso se detetem situações de utilização abusiva da rede de drenagem, o infrator fica sujeito ao pagamento dos custos de reparação e ou desobstrução associados, apurados de acordo com a ocorrência detetada e o tarifário em vigor.

6 — Sempre que a infração ocorra nas partes comuns dos edifícios e ou dos locais de utilização, a responsabilidade incorre sobre o condomínio.

7 — A aplicação de penalidades não inibe a Entidade de Gestora do levantamento de contraordenações, nem da comunicação da infração às entidades competentes para efeitos de inspeção ou instauração de processos-crime.

Artigo 122.º

Contraordenações

1 — Constituem contraordenações, puníveis com coima, as seguintes infrações cometidas quer por pessoas singulares, quer por pessoas coletivas:

a) A utilização de hidrantes (bocas de incêndio ou marco de incêndio) sem o consentimento da Entidade Gestora, do Município ou da Proteção Civil;

b) Uso indevido ou dano a qualquer obra ou equipamento dos sistemas públicos;

c) A execução, ou o seu consentimento, de redes prediais sem que o projeto respetivo tenha sido aprovado nos termos regulamentares;

d) A modificação da posição do contador ou violação dos respetivos selos, ou o consentimento para que outrem o faça;

e) O incumprimento e inobservância, por parte dos proprietários ou promotores das obras de instalação, modificação ou reparação das redes prediais, das condições do projeto aprovado e das obrigações impostas pelo n.º 1 do artigo 17.º, pelo artigo 39.º e pelos números 7 e 13 do artigo 40.º;

f) A aplicação nas redes prediais de materiais que possam alterar a qualidade da água para consumo humano;

g) A inobservância das regras sobre a natureza e qualidade dos materiais aplicados;

h) O assentamento de uma canalização de esgotos sobre uma canalização de água de abastecimento público;

i) O impedimento ilícito a que funcionários do município ou da entidade gestora devidamente identificados, ou pessoal por aquelas entidades credenciado, exerçam a fiscalização do cumprimento do presente Regulamento e de outras normas sobre o seu âmbito e objeto;

j) A execução de ligações aos sistemas públicos ou alterações das existentes sem a respetiva autorização da Entidade Gestora, nos termos previstos no n.º 9 do Artigo 69.º do Decreto-Lei n.º 194/2009 de 20 de agosto;

k) A utilização de edifícios localizados em zonas servidas por sistemas públicos de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, sem ligação da respetiva rede de drenagem predial à rede pública;

l) O incumprimento da obrigação de ligação dos sistemas prediais aos sistemas públicos, quando tal resulte do disposto no Artigo 69.º do Decreto-Lei n.º 194/2009 de 20 de agosto;

m) O lançamento nas redes de drenagem de águas residuais de matérias sólidas, líquidas ou gasosas proibidas pelo artigo 62.º;

n) A descarga de águas residuais industriais em sistemas públicos de drenagem em desconformidade com o artigo 87.º, ou cujos parâmetros de qualidade para admissão não respeitem os valores estabelecidos no anexo a que se refere o artigo 89.º;

o) A não regularização, pelos estabelecimentos industriais existentes, das condições de descarga de águas residuais nos sistemas públicos de drenagem, nos termos do artigo 88.º e 89.º;

p) A inexistência de sistemas de neutralização ou de pré-tratamento previstos nos artigos 88.º e 92.º;

q) A falta de operação, vigilância e manutenção dos sistemas de neutralização e pré-tratamento;

r) A não efetivação e a não apresentação à Entidade Gestora dos resultados do autocontrolo das águas residuais industriais que descarreguem em redes de drenagem pública, nos termos do artigo 91.º

2 — A negligência é punível, sendo nesse caso reduzidos para metade os limites máximos referidos no artigo seguinte.

Artigo 123.º

Competência para aplicação, regime aplicável, graduação das coimas e negligência

1 — A fiscalização, a instauração e a instrução dos processos de contraordenação competem à Entidade Gestora, cabendo à Entidade Titular a aplicação das respetivas coimas.

2 — As coimas a aplicar serão graduadas entre €1.500,00 e €3.740,00 e entre €7.500,00 e €44.890,00, conforme o infrator seja, respetivamente, pessoa singular ou pessoa coletiva/equiparada, sendo os valores limites atualizáveis em conformidade com legislação específica aplicável.

3 — A decisão que aplique uma coima é suscetível de impugnação judicial junto do tribunal da Comarca de Alenquer, nos termos fixados no Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na Lei n.º 2/2007, de 15 de janeiro e no Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, todos na redação em vigor e respetiva legislação regulamentar.

4 — A determinação do montante da coima far-se-á em função da *i)* gravidade da infração, *ii)* culpa do infrator, *iii)* verificação de reincidência e *iv)* situação económica do infrator.

5 — Todas as contraordenações previstas no artigo 122.º são puníveis a título de negligência, sendo nesse caso reduzidos para metade os limites mínimos e máximos das coimas previstas no n.º 1 do presente artigo.

Artigo 124.º

Sanções acessórias

1 — Independentemente das coimas aplicadas, nos casos previstos nas alíneas *c)*, *e)* *f)*, *g)*, *h)*, *i)*, *j)* e *o)* do artigo 122.º, o transgressor será obrigado a efetuar o levantamento das canalizações no prazo máximo de 8 (oito) dias a contar da respetiva notificação.

2 — Não sendo dado cumprimento ao disposto no número anterior dentro do prazo indicado, a Entidade Gestora comunica à Entidade Titular o não cumprimento da notificação no prazo referido no número anterior.

3 — Quando as descargas forem efetuadas infringindo o presente Regulamento, a ligação poderá ser obstruída após notificação pela entidade gestora e desde que os termos daquela não tenham sido cumpridos nos prazos dela constantes.

4 — Em caso de urgência, ou quando as descargas efetuadas possam constituir um perigo iminente, o ramal de ligação pelo qual se efetuam as descargas poderá ser obstruído de imediato.

Artigo 125.º

Do produto das coimas

O produto das coimas aplicadas nos termos deste Regulamento constitui receita da Entidade Gestora e do Município de Alenquer, repartido equitativamente pelas duas entidades.

Artigo 126.º

Responsabilidade civil e criminal do transgressor

O pagamento da coima não isenta o transgressor da responsabilidade civil por perdas e danos, nem de qualquer procedimento criminal a que der motivo.

Artigo 127.º

Incapacidade legal do infrator

Quando o infrator das disposições deste Regulamento for legalmente incapaz, responderá pela coima aplicada ao seu responsável legal.

Artigo 128.º

Fiscalização

1 — A realização de quaisquer operações abrangidas pelo âmbito do presente Regulamento está sujeita a fiscalização administrativa, independentemente da sua sujeição a prévio licenciamento ou autorização.

2 — Sem prejuízo das competências atribuídas por lei a outras entidades, a fiscalização prevista no número anterior compete à Câmara Municipal de Alenquer e à Entidade Gestora.

3 — No exercício da atividade de fiscalização, a Câmara Municipal de Alenquer e a Entidade Gestora são coadjuvadas por funcionários e agentes qualificados para o efeito, a quem compete proceder ao levantamento dos autos quando se verifique contraordenação e à elaboração de informações e preparar e executar as decisões das entidades fiscalizadoras.

4 — Os autos de notícia por contraordenação levantados por agentes da Entidade gestora serão por esta remetidos à Câmara Municipal de Alenquer, no prazo de 5 (cinco) dias, para efeitos de registo e autuação do processo respetivo.

5 — A Câmara Municipal de Alenquer e a Entidade Gestora podem solicitar a colaboração de quaisquer autoridades administrativas ou policiais.

CAPÍTULO VIII**Reclamações e recursos**

Artigo 129.º

Reclamações contra atos ou omissões

1 — Qualquer interessado poderá reclamar, por requerimento apresentado nos serviços competentes da Entidade Gestora, contra atos ou omissões por ela praticados quando os considere em oposição com as disposições deste Regulamento.

2 — A Entidade Gestora disporá de um livro de reclamações, no serviço de atendimento público respetivo, que será disponibilizado aos Utilizadores interessados em apresentar reclamação acerca do incumprimento, por aquela Entidade, de qualquer obrigação contratual ou regulamentar ou direito dos Utilizadores.

3 — A reclamação será decidida no prazo máximo de 22 (vinte e dois) dias úteis, contado da sua receção, por despacho do órgão ou serviço competente da Entidade Gestora que dele notificará o reclamante por carta registada, podendo este dele recorrer nos termos legais.

4 — A reclamação não tem efeito suspensivo, salvo despacho em contrário proferido pela Entidade Gestora ou caso o utilizador solicite a verificação extraordinária do contador após ter sido informado da tarifa aplicável.

5 — Qualquer Utilizador dos sistemas de águas de abastecimento e de águas residuais do Município de Alenquer pode apresentar reclamações ou queixas diretamente junto da ERSAR — Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, I. P..

CAPÍTULO IX**Disposições finais e transitórias**

Artigo 130.º

Abrangência do presente Regulamento

A partir da entrada em vigor do presente Regulamento, reger-se-ão por ele todos os fornecimentos e prestação de serviços abrangidos pelo seu âmbito, incluindo aqueles que se encontravam sujeitos a contratos anteriormente estabelecidos com a Câmara Municipal de Alenquer.

Artigo 131.º

Omissões deste Regulamento e integração de lacunas

Em tudo o que este Regulamento for omissão aplicar-se-á o Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, (Regulamento geral de dis-

tribuição de água e de drenagem de águas residuais) e o Decreto-Lei n.º 194/2009 de 20 de agosto (Regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos) e respetiva regulamentação, bem como o disposto na legislação em vigor e as dúvidas de interpretação serão resolvidas pela Câmara Municipal, ouvida a Entidade Gestora.

Artigo 132.º

Alteração do Regulamento

1 — As alterações do presente Regulamento serão decididas pela Câmara Municipal, por sua iniciativa ou por proposta da Entidade Gestora, com observância da tramitação imposta pela Lei n.º 169/99, de 18 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, e pelo Código do Procedimento Administrativo.

2 — As alterações apenas poderão entrar em vigor após a divulgação das mesmas, com três meses de antecedência, entre todos os Utilizadores.

Artigo 133.º

Norma revogatória

É revogado o Regulamento Geral de Águas de Abastecimento e Águas Residuais do Município de Alenquer, publicado em “Diário da República”, 2.ª série, n.º 40 de 24 de fevereiro de 2006, e o Regulamento do Serviço de Abastecimento de Água à Vila de Alenquer e à Povoação do Carregado, publicado no “Diário do Governo”, 2.ª série, n.º 118, de 1955, tornado sucessivamente aplicável a todo o Concelho, e suas alterações, bem como as normas de posturas e regulamentos municipais que contrariem as disposições do presente Regulamento.

Artigo 134.º

Entrada em vigor

Este Regulamento entra em vigor 15 (quinze) dias após a sua publicação na 2.ª série do *Diário da República*.

ANEXO I**Tarifário em 2013****TARIFÁRIO DE ABASTECIMENTO:**

TARIFA FIXA DE ABASTECIMENTO (euros / contador / 30 dias)	Valores
Utilizadores Domésticos (Utilizadores domésticos com calibre superior a 25 mm aplica-se a tarifa fixa prevista para os utilizadores não domésticos)	5,8957
Utilizadores Não Domésticos e Autarquia	
1º Nível: até 20 mm	6,0224
2º Nível: superior a 20 mm e até 30 mm	7,1173
3º Nível: superior a 30 mm e até 50 mm	27,3743
4º Nível: superior a 50 mm e até 100 mm	54,7485
5º Nível: superior a 100 mm	98,5474
Tarifa Familiar e Tarifa Social	0,0000
TARIFA VARIÁVEL DE ABASTECIMENTO (euros / m³)	Valores
Utilizadores Domésticos	
1º Escalão (0 a 5 m³ / 30 dias)	0,6353
2º Escalão (6 a 15 m³ / 30 dias)	1,2562
3º Escalão (16 a 25 m³ / 30 dias)	2,0350
4º Escalão (mais de 25 m³ / 30 dias)	3,1921
Utilizadores Não Domésticos	
Escalão único	2,0350
Utilizadores com Tarifa Social	
1º Escalão (0 a 5 m³ / 30 dias)	0,0000
2º Escalão (6 a 15 m³ / 30 dias)	0,6353
3º Escalão (16 a 25 m³ / 30 dias)	2,0350
4º Escalão (mais de 25 m³ / 30 dias)	3,1921
Utilizadores com Tarifa Familiar	

Base tarifária dos utilizadores domésticos com alargamento dos escalões de 3 m³ por cada descendente além do 2º filho

Autarquia

Escalão único

1,2562

TARIFÁRIO DE SANEAMENTO:

TARIFA FIXA DE SANEAMENTO (euros / contador / 30 dias)	Valores
Utilizadores Domésticos (Utilizadores domésticos com calibre superior a 25 mm aplica-se a tarifa fixa prevista para os utilizadores não domésticos)	5,8957
Utilizadores Não Domésticos e Autarquia	
1º Nível: até 20 mm	6,0224
2º Nível: superior a 20 mm e até 30 mm	7,1173
3º Nível: superior a 30 mm e até 50 mm	27,3743
4º Nível: superior a 50 mm e até 100 mm	54,7485
5º Nível: superior a 100 mm	98,5474
Tarifa Familiar e Tarifa Social	0,0000
TARIFA VARIÁVEL DE SANEAMENTO (euros / m³)	
Coeficiente de custo: 90% tarifa venda de água	

TARIFAS POR OUTROS SERVIÇOS:

ABASTECIMENTO (euros)	Valores
Vistoria	101,0877
Cortes	0,0000
Ligação à rede de distribuição de água	59,2945
Aferição de contador	101,0877
Restabelecimento de ligação de água	53,9164
Verificação extraordinária de contadores	26,9582
SANEAMENTO (euros)	Valores
Ligação	31,7762
Vistoria	77,7217
Desobstrução (por cada hora ou fração)	88,5877
Limpeza de fossas	96,6521
GERAIS (euros)	Valores
Pedido de informação sobre o sistema público	16,4245
Pedido de orçamento	27,3743
Taxa de deslocação por facto imputável ao cliente	26,6188
Análise de projetos de instalações prediais e domiciliárias de abastecimento e drenagem (por local de abastecimento ou descarga)	167,2723
Outros serviços não especificados (% do Valor de orçamento)	20%
RAMAIS	
Gratuito para a 1.ª ligação de Utilizadores Domésticos com disponibilidade de serviço até 20 m	
ABASTECIMENTO (euros)	Valores
Valor fixo	
Até 1"	438,6895
1" 1/4	449,4858
1" 1/2	626,3017
2"	699,3035
Superiores a 2"	867,9292
Valor variável	
Até 1"	68,5671
1" 1/4	69,2351
1" 1/2	69,2351
2"	70,1877
Superiores a 2"	70,1877
SANEAMENTO (euros)	Valores
Valor fixo	
Até 140 mm	917,8708
Superior a 140 mm	971,8638
Valor variável	
Até 140 mm	93,1383
Superior a 140 mm	99,8833

A todos os valores indicados acresce IVA à taxa legal em vigor, se aplicável.

ANEXO I-A**Tarifário especial**

As Famílias Carenciadas residentes no Concelho de Alenquer beneficiarão de isenção da tarifa fixa de abastecimento de água e de saneamento, bem como a taxa de diferenciação do consumo de água correspondente ao primeiro e segundo escalão para consumo doméstico, conforme tarifário em vigor.

As Famílias Numerosas residentes no Concelho de Alenquer beneficiarão de isenção da tarifa fixa abastecimento de água e de saneamento, bem como do alargamento de escalões em função da dimensão do agregado familiar (beneficiam de mais 3m³ por escalão, por cada descendente além do 2.º filho).

ANEXO II**Valores limite de qualidade para admissão de águas residuais industriais em sistemas de drenagem**

** Valores a corrigir de acordo com os valores máximos admissíveis impostos pela AdO — Águas do Oeste, S. A. **

** Este anexo será de alteração automática por alteração dos valores impostos pela Águas do Oeste, S. A. **

Parâmetro	Unidade	Valor limite de admissão (VLA)
pH.	Escala de Sorensen	5,5-8,5
Temperatura máxima.	°C	30
CBO5 (20.º C)	mg/l O2	400
CQO.	mg/l O2	1000
Sólidos Suspensos Totais (SST). .	mg/l	350
Óleos e Gorduras.	mg/l	100
Azoto amoniacal.	mg N-NH4/l	50
Azoto total.	mg N/l	85
Fósforo total.	mg/l P	15
Sulfatos.	mg/l SO4	50
Cloretos.	mg/l	100
Condutividade.	µS/cm	1000
Coliformes Fecais.	NMP/100ml	10^8
Aldeídos.	mg/l	1,0
Alumínio Total.	mg/l Al	10,0
Boro.	mg/l B	1,0
Cianetos Totais.	mg/l Cn	0,5
Cloro Residual Disponível Total	mg/l Cl2	1,0
Cobre Total.	mg/l Cu	1,0
Crómio Hexalente.	mg/l Cr (VI)	0,1
Crómio Total.	mg/l Cr	2,0
Crómio Trivalente.	mg/l Cr (III)	2,0
Detergentes (sulfato de lauril e sódio)	mg/l	2,0
Estanho Total.	mg/l Sn	2,0
Fenóis.	mg/l C6H5OH	1,0
Ferro total.	mg/l Fe	2,5
Hidrocarbonetos totais.	mg/l	15,0
Manganês Total.	mg/l Mn	2,0
Nitratos.	mg/l NO3	50,0
Nitritos.	mg/l NO2	10,0
Parâmetro.	Unidade	Valor limite de admissão (VLA)
Pesticidas.	µg/l	3,0
Prata Total.	mg/l Ag	1,5
Selénio Total.	mg/l Se	0,1
Sulfuretos.	mg/l S	2,0
Vanádio Total.	mg/l Va	10,0
Zinco total.	mg/l Zn	5,0
Arsénio total.	mg/l As	1,0
Chumbo total.	mg/l Pb	1,0
Cádmio total.	mg/l Cd	0,2
Níquel total.	mg/l Ni	2,0
Mercúrio total.	mg/l Hg	0,05
Óleos Minerais.	mg/L	15

Obs.: A presente lista não é limitativa.

1 — Os Utilizadores não-domésticos que produzam águas residuais industriais têm que proceder ao controlo analítico dos seus efluentes com uma periodicidade trimestral.

2 — Os resultados do controlo analítico trimestral devem ser comunicados em simultâneo à Entidade Titular e à Entidade Gestora, com indicação de eventuais incumprimentos dos valores máximos admissíveis expressos na tabela anterior e medidas corretivas adotadas.

ANEXO III

Contrato de abastecimento de água e drenagem de águas residuais

Cód. Cliente	Cód. Entidade	Nº Ident. Fiscal	Cód. Local	Nº Rua	Instalação	Contrato Nº	Data
--------------	---------------	------------------	------------	--------	------------	-------------	------

Cliente

Morada de Abastecimento

Morada Postal

Nome em que serão Emitidas as Faturas

Situação do Cliente em relação ao Local

Classe/Tipo de Faturação Fins a que se Destina Prioritariamente o Abastecimento

O SIGNATÁRIO CONTRATA COM A AdA - ÁGUAS DE ALENQUER, S.A. O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS, POR INTERMÉDIO DE CONTADOR, PARA O LOCAL E NOME ACIMA INDICADOS, NOS TERMOS E CONDIÇÕES EXPRESSAS NO REGULAMENTO GERAL DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO E ÁGUAS RESIDUAIS DO MUNICÍPIO DE ALENQUER E DEMAIS LEGISLAÇÃO EM VIGOR.

_____, de _____ de 20____

O CLIENTE

Pela AdA - Águas de Alenquer, S.A.

ANEXO IV

Níveis de serviço

1) A Entidade Gestora compromete-se com os Utilizadores a prestar os Serviços de acordo com os seguintes níveis de serviço relativos ao sistema em baixa:

a) Níveis de serviço “Atendimento”

Métrica	Compromisso
Grau de atendimento do <i>Call Center</i>	≥ 90 %
Tempo de colocação de contador após contrato. . .	≤ 48 horas
Intervalo de tempo combinado para a realização de visita de assistência	2 horas
Tempo de orçamentação de ramal de água/saneamento (sem ampliação)	≤ 5 dias (úteis)
Tempo de instalação de ramal de água/saneamento (sem ampliação)	≤ 10 dias (úteis)
Resposta ao pedido de pagamento em prestação, em casos especiais	Imediato

b) Níveis de serviço “Reclamações”

Métrica	Compromisso
Resposta a reclamações escritas.	≤ 22 dias úteis

c) Níveis de serviço “Intervenção em caso de rotura”

Métrica	Compromisso
Tempo de chegada ao local da rotura, após aviso/deteção	≤ 2 horas

Métrica	Compromisso
Tempo de reparação	≤ 5 horas
Tempo de água cortada	≤ 8 horas

d) Níveis de serviço “Qualidade de água”

Métrica	Compromisso
Análises de água realizadas	100 %
Qualidade de água fornecida	≥ 99 %

2) A Entidade Gestora não será responsabilizada em casos de perturbações e ou atrasos nos Serviços:

- a) Consideradas justificadas nos termos do Contrato de Concessão, designadamente resultantes de caso fortuito ou de força maior ou de execução de obras previamente programadas — desde que neste último caso os Utilizadores tenham sido avisados com, pelo menos, 48 (quarenta e oito) horas de antecedência; ou
- b) Resultantes de atos de entidades terceiras; ou
- c) Provocadas por interrupções dos serviços de abastecimento de água e recolha de efluentes em “alta” prestados pela Águas do Oeste, S. A.; ou
- d) Resultantes de falhas de energia; ou
- e) Resultantes de pluviosidade excessiva nos sistemas de drenagem unitária. Em qualquer caso, desde que cumpridas as obrigações de notificação prévia e de informação aos Utilizadores previstas no Contrato de Concessão e na lei.

3) Em caso de incumprimento não justificado pela Entidade Gestora dos níveis de serviços acima referidos, haverá lugar à aplicação de uma penalidade, sob a seguinte forma:

- a) Dedução de um montante pecuniário, consoante seja a primeira vez ou não que esse Utilizador seja lesado, a deduzir na fatura seguinte;
- b) Fornecimento de um volume gratuito, consoante seja a primeira vez ou não que esse Utilizador seja lesado, a deduzir na fatura seguinte;
- c) Outro, por acordo mútuo entre as partes envolvidas.

ANEXO V

Minuta do termo de responsabilidade

(Projectos de execução da rede de distribuição predial ou da rede de drenagem predial)

... (Nome e habilitação do autor do projeto), morador na _____, contribuinte n.º _____, inscrito na _____ (indicar associação pública de natureza profissional, quando for o caso), sob o n.º _____, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro e do artigo 38.º, que o projeto de _____ (identificação de qual o projeto de especialidade em questão), de que é autor, relativo à obra de _____ (identificação da natureza da operação urbanística a realizar), localizada em _____ (localização da obra - rua, número de polícia e freguesia), cujo _____ (indicar se se trata de licenciamento ou autorização) foi requerido por _____ (indicação do nome e morada do requerente), observa:

- a) as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente _____ (discriminar designadamente, as normas técnicas gerais e específicas de construção, os instrumentos de gestão territorial, o alvará de loteamento ou a informação prévia, quando aplicáveis, bem como justificar fundamentadamente as razões da não observância de normas técnicas e regulamentares nos casos previstos no n.º 5 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação em vigor);
- b) a recolha dos elementos essenciais para a elaboração do projeto nomeadamente _____ (ex: pressão estática disponível na rede pública ao nível do arruamento, etc), junto da Entidade Gestora responsável pelo sistema de abastecimento público de água;
- c) a manutenção do nível de proteção da saúde humana com o material adotado na rede predial.

(Local), ... de ... de ...

... (Assinatura reconhecida ou comprovada por trabalhador da Câmara Municipal/Entidade Gestora mediante a exibição do Bilhete de Identidade/Cartão de Cidadão).

ANEXO VI

Minuta do termo de responsabilidade

(Execução, inspeção, ensaios das obras das redes de distribuição predial ou das rede de drenagem predial)

... (Nome e habilitação do autor do projeto), morador na ..., contribuinte n.º ..., inscrito na ... (indicar associação pública de natureza profissional, quando for o caso), sob o n.º ..., declara, sob compromisso de honra, ser o técnico responsável pela obra, comprovando estar o sistema ... (identificação do sistema) em conformidade com o projeto, normas técnicas gerais específicas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis e em condições de serem ligados à rede pública.

(Local), ... de ... de ...

... (Assinatura reconhecida ou comprovada por trabalhador da Câmara Municipal/Entidade Gestora mediante a exibição do Bilhete de Identidade/Cartão de Cidadão).

206748535

MUNICÍPIO DE ALMADA**Aviso (extrato) n.º 2597/2013**

Para os devidos efeitos torna-se público que António Alberto Henriques concluiu com sucesso o período experimental, cuja classificação final homologuei nesta data, do Contrato de Trabalho por Tempo Indeterminado celebrado, em 01-05-2012 conforme aviso publicado na 2.ª série do *Diário da República* n.º 137 de 17-07-2012, no âmbito do Procedimento Concursal Comum para ocupação de 1 posto de trabalho na carreira de Técnico Superior (Arquiteto) (DAU).

11-02-2013. — A Presidente da Câmara, *Maria Emília Guerreiro Neto de Sousa*.

306754294

Aviso (extrato) n.º 2598/2013

Nos termos do n.º 2 do artigo 49.º, do Estatuto Disciplinar dos Trabalhadores que Exercem Funções Públicas, aprovado pela Lei n.º 58/2008, de 9 de setembro, notifico o arguido Nuno Cláudio Gonçalves Vitória, ausente em parte incerta, com último domicílio conhecido na Rua União Piedense n.º 98 — 4.º Esq. — Laranjeiro — 2810-286 Almada, de que contra ele está a correr trâmites o processo disciplinar n.º 9/2012-MS, e que no mesmo foram produzidas quatro acusações datadas de: 15.11.2012; 07.01.2013; 08.01.2013 (e respetiva Nota Retificativa de 28.01.2013) e 28.01.2013, para, querendo, apresentar defesa, no prazo de 30 dias a contar da data de publicação do presente aviso, podendo, durante o referido período, consultar o processo no Gabinete de Assuntos Jurídicos do Departamento de Assuntos Jurídicos e Notariado, sito na Rua Trigueiros Martel, n.º 1, em Almada, às horas normais de expediente.

Mais se notifica o arguido que, pelos despachos de 27.11.2012; 14.12.2012 e 15.01.2013, foram apenas ao Processo Disciplinar n.º 9/2012-MS as Participações, datadas de 07.11.2012; 07.12.2012 e 09.01.2013, relativas a faltas injustificadas, as quais tiveram lugar nos termos do disposto no artigo 31.º do Estatuto Disciplinar dos Trabalhadores que Exercem Funções Públicas, aprovado pela Lei n.º 58/2008, de 9 de setembro, tendo em vista o estabelecido no n.º 3 do artigo 9.º do citado Estatuto.

13 de fevereiro de 2013. — A Presidente da Câmara, *Maria Emília de Sousa*.

306759179

MUNICÍPIO DA AMADORA**Aviso n.º 2599/2013**

Rita Mafalda Nobre Borges Madeira, vereadora da Câmara Municipal da Amadora, torna público, e nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 49.º do Estatuto Disciplinar dos Trabalhadores que Exercem Funções Públicas, aprovado pela Lei n.º 58/2008, de 9 de setembro, que fica por este meio notificada Ângela Maria Évora, assistente operacional, número mecanográfico 1374, de que contra si foi deduzida acusação, no âmbito

do processo disciplinar n.º 16/AG/12 que lhe foi instaurado por despacho da vereadora Rita Madeira da Câmara Municipal da Amadora, de 23 de agosto de 2012. Mais fica notificado de que, nos termos do citado n.º 2 do artigo 49.º do Estatuto Disciplinar dos Trabalhadores que Exercem Funções Públicas, dispõe do prazo de 30 dias úteis, a contar da data da publicação do presente aviso no *Diário da República* para apresentar, a sua defesa por escrito, no identificado processo disciplinar, podendo, no mesmo prazo consultar o processo, por si ou advogado constituído, na Divisão de Apoio Jurídico do Município da Amadora, sita na Avenida do Movimento das Forças Armadas, Edifício dos Paços do Concelho, Mina, Amadora.

31 de janeiro de 2013. — A Vereadora Responsável pela Área dos Recursos Humanos, *Rita Madeira*.

306744866

MUNICÍPIO DE BAIÃO**Aviso n.º 2600/2013****Mobilidade interna**

Para os devidos efeitos, torna-se público que por meu despacho e no uso da competência que me é conferida pela alínea *a*) do n.º 2, do artigo 68.º da Lei n.º 169/99, de 18 de setembro, com a redação dada pela Lei n.º 5-A/2002, de 11 de janeiro, proroguei a mobilidade interna dos trabalhadores abaixo referidos, até 31 de dezembro de 2013, nos termos do artigo 54.º da Lei n.º 66-B/2012, de 31 de dezembro.

Por despacho de 10 de janeiro do corrente ano, aos trabalhadores David Monteiro, António José Pereira Pinto e António Manuel Madureira Monteiro;

Por despacho de 23 de janeiro do corrente ano, ao trabalhador António Borges Vieira.

Por despacho de 29 de janeiro do corrente ano, às trabalhadoras Rosa Maria Gomes Almeida Batista e Sónia Maria Alves Almeida Barbosa.

1 de fevereiro de 2013. — O Presidente da Câmara, *Dr. José Luís Pereira Carneiro*.

306746145

MUNICÍPIO DE CASTRO DAIRE**Aviso n.º 2601/2013**

Para os devidos efeitos, torna-se público que, por despacho do signatário, exarado, em 02 de janeiro de 2013, ao abrigo dos poderes conferidos pela alínea *a*) do n.º 2 do artigo 68.º da Lei n.º 169/99, de 18 de setembro, alterada e republicada pela Lei n.º 5-A/2002, de 11 de janeiro, conjugada com a alínea *a*) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 209/2009, de 3 de setembro, foi prorrogada, exceção, até 31 de dezembro de 2013, ao abrigo do disposto no artigo 54.º da Lei n.º 66-B/2012, de 31 de dezembro — LOE 2013 — a mobilidade intercategorias do Encarregado Operacional, Hilário Amarildo Pereira de Oliveira, como Encarregado Geral Operacional, com efeitos reportados a 01 de janeiro de 2013.

Por força do disposto na alínea *d*) do n.º 2 do artigo 35.º da Lei n.º 66-B/2012, de 31 de dezembro, mantém a mesma posição remuneratória e o mesmo índice remuneratório da categoria de origem.

5 de fevereiro de 2013. — O Presidente da Câmara Municipal, *José Fernando Carneiro Pereira*.

306758011

MUNICÍPIO DE ESPOSENDE**Despacho n.º 2881/2013****Manutenção da comissão de serviço de titular de cargo dirigente**

Por deliberação da Câmara Municipal, em sua reunião de 17 de janeiro de 2013, sob minha proposta de 14 de janeiro, de acordo com o artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 305/2009, de 23 de outubro, foi aprovada a alteração das unidades orgânicas flexíveis e regulamento respetivo, publicado na 2.ª série do *Diário da República* n.º 7, de 10 de janeiro de 2013, dentro dos limites fixados pela Assembleia Municipal em sua deliberação de 17 de Dezembro de 2012.

Considerando o disposto na alínea *c*) do n.º 1 do artigo 25.º da Lei n.º 2/2004, de 15/01, alterada pelas Leis n.ºs 51/2005, de 30/08,



Anexo 7

Avaliação do ciclo de vida de baterias

"Life Cycle Assessment of Stationary Storage Systems within the Italian Electric Network"

Article

Life Cycle Assessment of Stationary Storage Systems within the Italian Electric Network

Maria Leonor Carvalho * , Andrea Temporelli * and Pierpaolo Girardi *

Ricerca Sistema Energetico–RSE SpA, Via R. Rubattino 54, 20134 Milan, Italy

* Correspondence: marialeonor.carvalho@rse-web.it (M.L.C.); andrea.temporelli@rse-web.it (A.T.); pierpaolo.girardi@rse-web.it (P.G.)

Abstract: The introduction of stationary storage systems into the Italian electric network is necessary to accommodate the increasing share of energy from non-programmable renewable sources and to reach progressive decarbonization targets. In this framework, a life cycle assessment is a suitable tool to assess environmental impacts during the entire life cycle of stationary storage systems, i.e., their sustainability. A Li-ion battery (lithium–iron–phosphate (LFP), nickel–manganese–cobalt (NMC) 532, and NMC 622) entire life cycle assessment (LCA) based on primary and literature data was performed. The LCA results showed that energy consumption (predominantly during cell production), battery design (particularly binder choice), inventory accuracy, and data quality are key aspects that can strongly affect results. Regarding the battery construction phase, LFP batteries showed better performance than the NMC ones, but when the end-of-life (EoL) stage was included, NMC cell performance became very close to those of LFPs. Sensitivity and uncertainty analyses, done using the Monte Carlo methodology, confirmed that the results (except for the freshwater eutrophication indicator) were characterized by a low dispersion and that the energy mix choice, during the different battery life phases, was able to greatly influence the overall impact. The use of primary and updated data related to battery cell production, like those used in the present paper, was necessary to obtain reliable results, and the application to a European production line is an item of novelty of this paper.

Keywords: lithium-ion batteries; stationary storage; life cycle assessment; environmental impact



Citation: Carvalho, M.L.; Temporelli, A.; Girardi, P. Life Cycle Assessment of Stationary Storage Systems within the Italian Electric Network. *Energies* **2021**, *14*, 2047. <https://doi.org/10.3390/en14082047>

Academic Editor: Nidia Caetano

Received: 19 March 2021

Accepted: 5 April 2021

Published: 7 April 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The Italian Integrated National Energy and Climate Plan (INECP), like many other national energy and climate plans, has established the national targets for energy efficiency, renewable sources, and the reduction of CO₂ emissions to be reached by 2030 [1]. The ambitious environmental sustainability goals are achievable only thanks to the great penetration of renewable sources into national electricity mix production. Non-programmable renewable sources (wind and solar) will increase in importance in the energy mix, both in relative and absolute terms. Because of this growth, transmission and distribution networks will need to convey electricity with a greater flexibility, which can be achieved through investments into smart grids and storage capacity development. Storage system development is one of the INECP targets, not only to improve transmission and distribution networks safety but also to enhance renewable source integration into the electric system, reducing overgeneration as much as possible.

Battery storage systems are emerging as potential solutions to increase system flexibility due to their capability to quickly absorb, hold, and then re-inject electricity into the grid, which makes them key elements in a successful energy transition. For this reason, it is important to evaluate the environmental sustainability of such systems. The life cycle approach represents the most correct way to assess environmental impacts by using the life cycle assessment (LCA) method [2]. Given the relevance of energy consumption in Li-ion

battery LCA [3], the year and the place of production of both batteries and cells have huge importance in assessing the environmental performance of batteries.

Even though numerous LCA studies on stationary batteries are available in the literature, only a few have focused on European systems [4–6], and no one, to our knowledge, has dealt with the Italian battery production chain. Figure 1 shows the geographical and temporal distribution of the thirteen LCA studies considered in the LCA stationary batteries review [7], and the target of the present study as “Italy, 2021”. In the graph, the geographical suitability is defined according to the data source (e.g., used electricity mix), while dotted lines indicate different locations (IT: Italia; EU: Europe; USA: United States of America; and CN: China). Two studies dated back to before 2010 [8,9] and most of the studies referred to Far East scenarios [10–12] or to production in the United States [13–16]. Many studies did not use very up-to-date information and employed secondary data. It is difficult to use primary data from published studies, since that requires re-using information that is not entirely available as it is protected by confidentiality agreements.

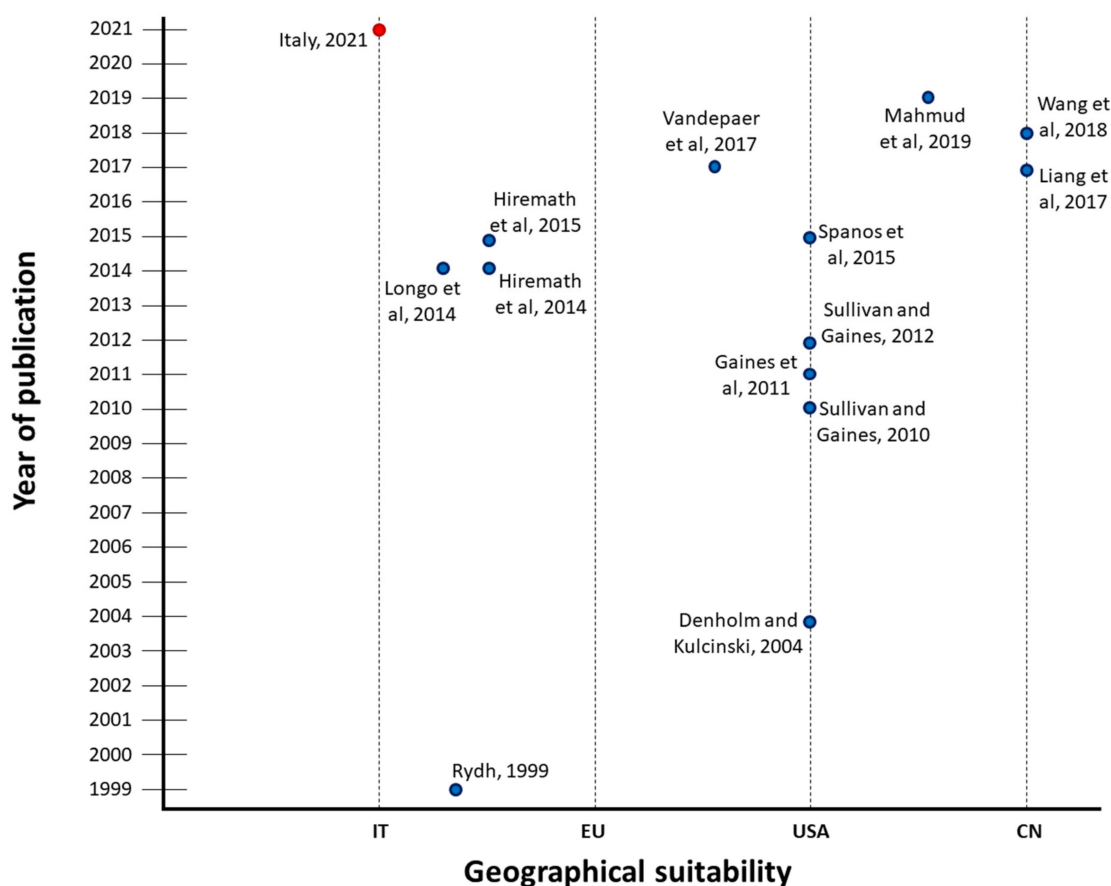


Figure 1. Geographical and temporal distribution of life cycle assessment (LCA) studies on stationary batteries. (Italy, 2021: the present study; IT: Italia; EU: Europe; USA: United States of America; and CN: China).

Global Warming was found to be the most investigated impact category, and LCA results showed great variability across the reviewed studies due to different assumptions and databases used, as well as battery chemistry considered. Depending on the different technologies, the greenhouse gas emissions of a Li-ion kWh stationary battery’s capacity could range from 16 to 157 kg CO₂ eq/kWh; the authors of [11] reported 16 kg CO₂ eq/kWh for lithium–iron–phosphate (LFP) and 28 kg CO₂ eq/kWh for lithium–manganese (LMB) batteries, the authors of [12] reported 64 kg CO₂ eq/kWh for lithium–manganese oxide (LMO) batteries, the authors of [14] reported 129 kg CO₂ eq/kWh for Li-ion batteries, and the authors of both [5] and [13] reported 157 kg CO₂ eq/kWh for Li-ion batteries. The

same variability was observed for traction batteries: CO₂eq emissions per kWh of battery capacity were found to range from 50 to 313 kg CO₂ eq/kWh [17].

Batteries for stationary storage can be used for a range of applications. Some studies investigated their performance when used to store electricity overproduction from non-programmable renewable resources like wind [16] and solar photovoltaic [6,18]. Other studies considered different applications. The authors of [4] considered the German distribution of the electricity production mix from solar photovoltaic plants and the electricity production mix from 50% solar and 50% wind. Finally, a recent study [19] assessed the potential of battery storage to replace combined-cycle gas turbine (CCGT) plants in responding to variable peak demand for current and future energy scenarios in the UK.

The most recent critical literature review [20] surveyed the existing LCA studies on grid-scale, stationary Li-ion energy storage systems and highlighted research gaps concerning environmental impacts. The authors provided several recommendations for future LCA studies such as incorporating use phase impacts into full life cycle LCA, ensuring complete material inventories, using consistent primary data on the energy intensity of battery manufacturing, and including end-of-life impacts in environmental impact assessments.

In this context, the present work aimed to overcome these gaps by using a life cycle perspective to evaluate the sustainability of stationary storage systems within a scenario of production and use in the Italian context. Starting from these considerations, in this work, we performed life cycle assessment analysis for three different batteries produced by an Italian manufacturer (LFP, nickel–manganese–cobalt (NMC) 532, and NMC 622), and the results were compared to two of the most complete and transparent LCA studies available in the literature: NMC 111 from Ellingsen et al. [3] and NMC 221 and LFP from Majeau-Bettez [21].

2. Materials and Methods

2.1. Goal and Scope

The aim of this study was to analyze the potential environmental impacts of stationary storage systems equipped with three different Li-ion batteries: LFP, NMC 532, and NMC 622. Results were compared with two battery LCA studies from the literature: NMC 111 from Ellingsen et al. [3], NMC 221 and LFP from Majeau-Bettez [21]. On the basis of the hypotheses illustrated in both studies, it was possible to re-form and update the battery LCAs of both authors from the reference database of the study, Ecoinvent v2.2 to Ecoinvent v3.3 in the SimaPro software.

2.2. Functional Unit

The correct definition of the functional unit is a very important aspect in an LCA study. The International Organization for Standardization (ISO) 14040 [2] and ISO14044 [22] standards define the LCA functional unit as the quantified performance of a product system to be used as a reference unit. The functional unit must be consistent with the goal and the scope of the study and must provide a reference for normalizing data inputs and outputs. Considering that the service offered by a storage system is that of accumulating and releasing a given quantity of energy, the functional unit chosen for this LCA study was equal to 1 kWh of energy released, a value chosen by considering the entire useful lives of the batteries. In order to be able to compare our results with previous studies, we also present the cradle-to-gate portion of our LCA in terms of battery mass (1 kg) and nominal energy capacity (1 kWh).

2.3. System Definition

Figure 2 presents our system boundaries definition, which was built around the delivery of 1 kWh. It covers the whole production chain, the use phase, and the end-of-life phase.

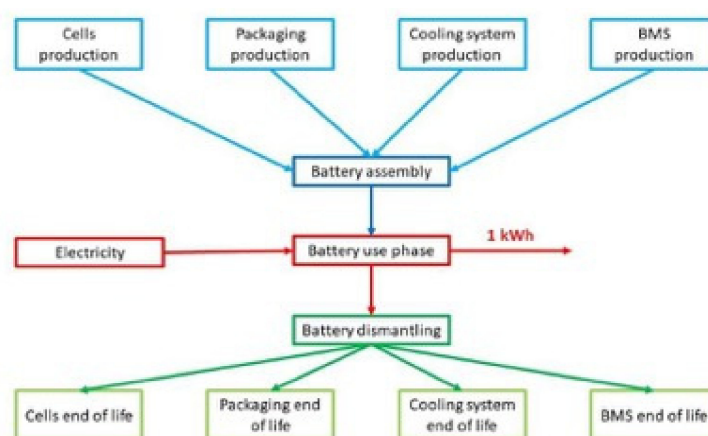


Figure 2. Schematic representation of the analyzed system. The functional unit is 1 kWh of energy delivered by the battery. BMS: battery management system.

2.4. Battery Components and Technology

The battery pack composition considered in this study was the same as reported by Ellingsen et al. [3]. Battery components can be divided into four main macro groups: cooling system, cells, packaging, and BMS (battery management system). Three cell technologies were considered: one LFP kind and two NMC kinds. Battery mass composition, by components, is reported in Figure 3.

The BMS is responsible for the efficiency, safety, and longevity of lithium-ion batteries. It is an electronic system that manages rechargeable batteries by monitoring different parameters and battery states, e.g., cell voltage, current, temperature, and state of charge (SOC) [23]. One important factor is the efficient management of a battery's SOC, i.e., the level of charge of a battery relative to its capacity. A fully charged battery has an SOC of 100%, while a fully discharged battery has an SOC of 0%. A good estimation of the SOC leads to longer battery life and helps to prevent battery failure. Nevertheless, SOC estimation is a difficult process because it is affected by various factors such as battery age and ambient temperature [24].

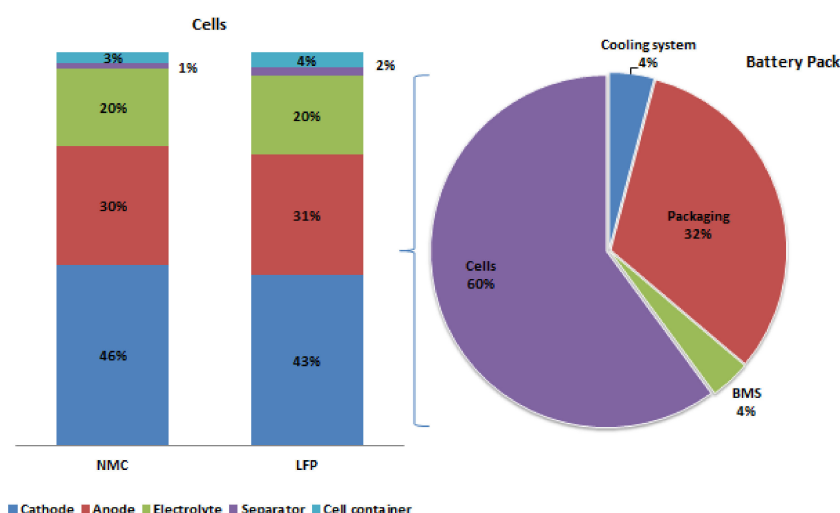


Figure 3. Battery pack and battery cell mass composition, by components. LFP: lithium–iron–phosphate; NMC: nickel–manganese–cobalt.

Battery simulation models are important in order to conduct a complete system analysis, understand a system's behavior, and help design control and strategies. However, it is not easy to find a suitable model that behaves properly in different operating conditions. Different battery models have been developed and can be generally divided in three

types: experimental, electrochemical, and electric circuit-based [25]. Experimental and electrochemical models are not very appropriate in representing cell dynamics to estimate the SOC of battery packs, but they can be useful to represent battery electrical characteristics [26]. A literature review regarding types of battery models was presented by [27]. The authors concluded that efficient battery models that can accurately monitor battery performance and other critical parameters (e.g., SOC, state of health (SOH), and time to run) are preferred. Nonetheless, the selection and application of the above-mentioned models goes far beyond the scope of a typical LCA study and the present analysis.

Cells Composition and Main Features

Batteries are made of cells that, in turn, consist of five main elements: anode, cathode, electrolyte, separator, and cell container. Thanks to the collaboration of an Italian producer of storage systems, it was possible to obtain primary data regarding the cell production phase. Three types of Li-ion cells were analyzed: LFP (LiFePO₄), NMC 532, and NMC 622. Table 1 summarizes the characteristics of the considered Li-ion batteries.

Table 1. Electrochemical characteristics and performance of the three analyzed stationary batteries.

Cell Technology	Cathode	Anode	Cell Voltage	Nominal Cell Capacity	Total Battery Pack Energy Density
			(V)	(Ah)	(kWh kg ^{−1})
LFP	LiFePO ₄	Graphite	3.3	40	7.94×10^{-2}
NMC 532	LiNi ₅ Mn ₃ Co ₂ O ₂	Graphite	3.6	75	1.14×10^{-1}
NMC 622	LiNi ₆ Mn ₂ Co ₂ O ₂	Graphite	3.6	75	1.14×10^{-1}

2.5. System Boundaries

The system boundaries determine which stages of the process must be included in the LCA, and this choice must be consistent with the objective of the study.

As suggested by the authors of [7], all battery life impacts were considered according to a cradle-to-grave perspective: the extraction and processing of raw materials, battery production, battery transport, use phase, end of life phase, and possible material recovery.

2.6. Allocation System

The allocation process splits the input and output flows of a multiple product process between the analyzed system product and one or more other system products. Both inputs and outputs must be allocated to different products following clear rules that are defined at the beginning of the analysis.

Allocation systems have been absent or not specified in almost all the works in the literature [7]. Additionally, in this study, it was not necessary to identify allocation systems for the foreground data because the analyzed system was the production of batteries, and other products or by-products were not considered. For background data (Ecoinvent database), the “cut-off” system was considered [28].

2.7. Impact Categories and Methods

As described in the European Commission International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook recommendations [29], impact category selection must be consistent with the goal of the study. Furthermore, impact category choice must be complete and should cover all the main environmental issues related to the system. Ten out of thirteen studies analyzed in a previous literature review [7] considered the climate change impact category, six considered the energy consumption (using indicator like cumulative energy demand), five considered ozone depletion and land use, and only four considered photo-oxidant formation, resource depletion, ionizing radiation, and ecotoxicity (Figure 4). The remaining categories were used with a lower frequency (Figure 4). Bearing the results of this analysis and the robustness of the different indicators in mind, the following mid-point indicator characterization factors were taken from the ILCD 2011 Midpoint impact

assessment method: climate change; acidification; eutrophication (terrestrial, freshwater, and marine); and mineral, fossil, and renewable resource depletion. The Ecoinvent cumulative energy demand (CED) method was considered for the assessment of renewable and non-renewable primary energy consumption.

The life cycle assessment was performed using the SimaPro 8.3 software.

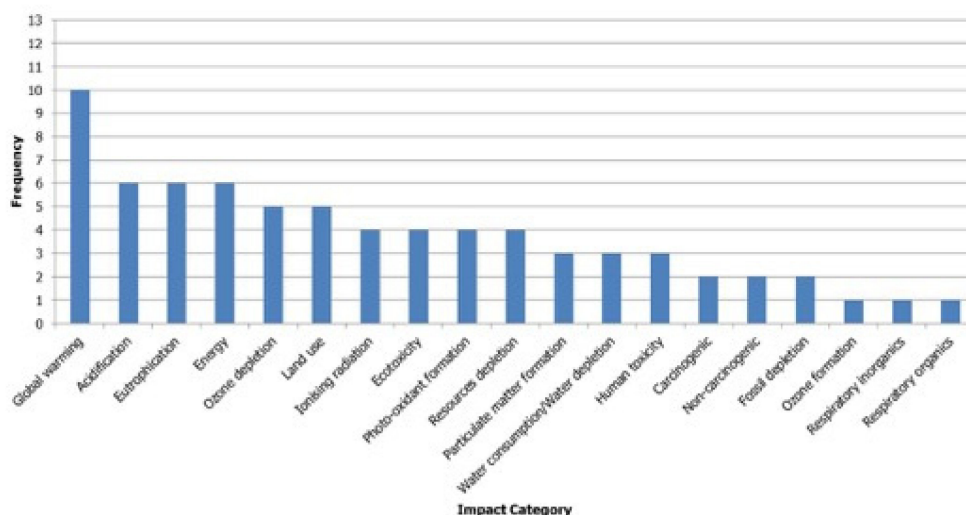


Figure 4. Frequency of the different environmental impact categories considered in 13 LCA studies on stationary batteries [7].

2.8. Life Cycle Inventory (LCI)

Our inventory was structured into three main phases: battery construction, use phase, and end of life.

2.8.1. Battery Construction

Cell production was modeled according to information and primary data provided by an Italian manufacturer. Regarding other battery pack components and active materials, secondary data were derived from the literature [3,21], and background data were taken from Ecoinvent v 3.3 [30]. The full inventory of components and materials can be found in the Supplementary Materials (Supplementary Materials; Section 2.1).

2.8.2. Use Phase

The use phase consists of battery charging and discharging. Due to internal resistance phenomena, during this process, a battery consumes 10% of its input energy (as stated by the cell manufacturer), releasing heat. Wasted electricity is accounted for as a requirement, and heat is accounted for as the only direct emission.

Two different scenarios were considered to model the batteries' use phase: Scenario A (generic use) and Scenario B (Italian INECP scenario). In the latter, batteries are used to control overproduction from non-programmable renewable power plants below 1 TWh in 2030 and the energy used for charging batteries comes from wind and solar power plants. The battery-released energy avoids energy production from natural gas combined-cycle power plant (Supplementary Materials; Section 2.2).

2.8.3. End-of-Life

When batteries reach their end-of-life (EoL), two types of treatment for final disposal are possible: pyrometallurgical and hydrometallurgical treatment. The EoL modelling was carried out starting from the information reported in [31] and the Ecoinvent dataset related to the pyrometallurgical treatment (Ecoinvent dataset name: The pyrometallurgical treatment of a used Ni-metal hydride battery (GLO)) and hydrometallurgical treatment (Ecoinvent dataset name: The hydrometallurgical treatment of a used Li-metal hydride

battery (GLO)) of exhausted batteries. Original datasets and literature information were modified according to the chemical composition of the cells analyzed in the present study (for details, see Supplementary Materials; Section 2.3).

It was assumed that batteries were subjected to 50% of the pyrometallurgical treatment and 50% of the hydrometallurgical one.

When applied to an LFP battery, the pyrometallurgical process allows for the recovery of aluminum and copper from the cells; when it is applied to NMC 532 and NMC 622 batteries, it allows for the recovery of cobalt, nickel, and manganese salts.

The hydrometallurgical process allows for the recovery of aluminum, copper, and lithium salts from all considered batteries, as well as the recycling of cobalt, nickel, and manganese salts for the NMC batteries only.

In this study, as suggested in [31], the recovery rate of metals and salts was equal to 93.6%.

3. Results and Discussion: Life Cycle Impact Assessment (LCIA)

3.1. Cell Production and Assembly

The life cycle energy and environmental impacts of the battery cells are shown in Table 2.

Table 2. Energy and environmental impacts of the battery cell's life cycle. Data refer to 1 kg and 1 kWh of cell capacity. CED: cumulative energy demand.

Impact Categories	Units	LFP		NMC 532		NMC 622	
		1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh
Climate change	kg CO ₂ eq	8.19	6.19×10^1	1.49×10^1	7.84×10^1	1.53×10^1	8.04×10^1
Acidification	molc H ⁺ eq	7.35×10^{-2}	5.56×10^{-1}	3.25×10^{-1}	1.71	3.69×10^{-1}	1.94
Terrestrial eutrophication	molc N eq	8.62×10^{-2}	6.52×10^{-1}	1.95×10^{-1}	1.03	2.07×10^{-1}	1.09
Freshwater eutrophication	kg P eq	6.03×10^{-3}	4.56×10^{-2}	4.21×10^{-3}	2.22×10^{-2}	4.54×10^{-3}	2.39×10^{-2}
Marine eutrophication	kg N eq	8.42×10^{-3}	6.37×10^{-2}	1.90×10^{-2}	1.00×10^{-1}	1.99×10^{-2}	1.05×10^{-1}
Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	3.76×10^{-3}	2.84×10^{-2}	5.22×10^{-3}	2.75×10^{-2}	5.31×10^{-3}	2.80×10^{-2}
CED							
Non-renewable and fossil	MJ	1.07×10^2	8.10×10^2	3.21×10^2	1.69×10^3	3.49×10^2	1.84×10^3
Non-renewable and nuclear	MJ	9.20	6.96×10^1	1.70×10^1	8.97×10^1	1.73×10^1	9.10×10^1
Non-renewable and biomass	MJ	1.24×10^{-1}	9.40×10^{-1}	1.95×10^{-1}	1.03	1.95×10^{-1}	1.03
Renewable and biomass	MJ	4.78	3.61×10^1	7.94	4.18×10^1	8.03	4.23×10^1
Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.59	3.47×10^1	7.48	3.94×10^1	7.49	3.94×10^1
Renewable and water	MJ	9.12	6.90×10^1	1.69×10^1	8.87×10^1	1.76×10^1	9.28×10^1

The CED results showed that NMC cells had a higher energy intensity than LFP cells. NMC battery cell production required a 10% higher energy consumption than LFP cells (Table 3). This was due to the use of organic solvents during cell production and the use of a dry room for solvent evaporation. For both cells, non-renewable fossil fuels were mainly consumed.

Except for the freshwater eutrophication and mineral, fossil, and renewable resource depletion impact categories, the LFP cells showed better performance than the NMC cells. Among the NMC batteries, NMC 532 was characterized by lower impacts than NMC 622.

For all cells, the positive electrode material production was the most impacting process, especially for the NMC cells. The second most important process was the anode current collector (Cu) production. A noteworthy exception was the climate change impact category, where electricity consumption during cell production, was the most significant contribution for LFP cells and the second most significant contribution for NMC batteries. For the mineral, fossil, and renewable resource depletion category, electrolyte production also had a visible influence. For details, see Figures 5–7.

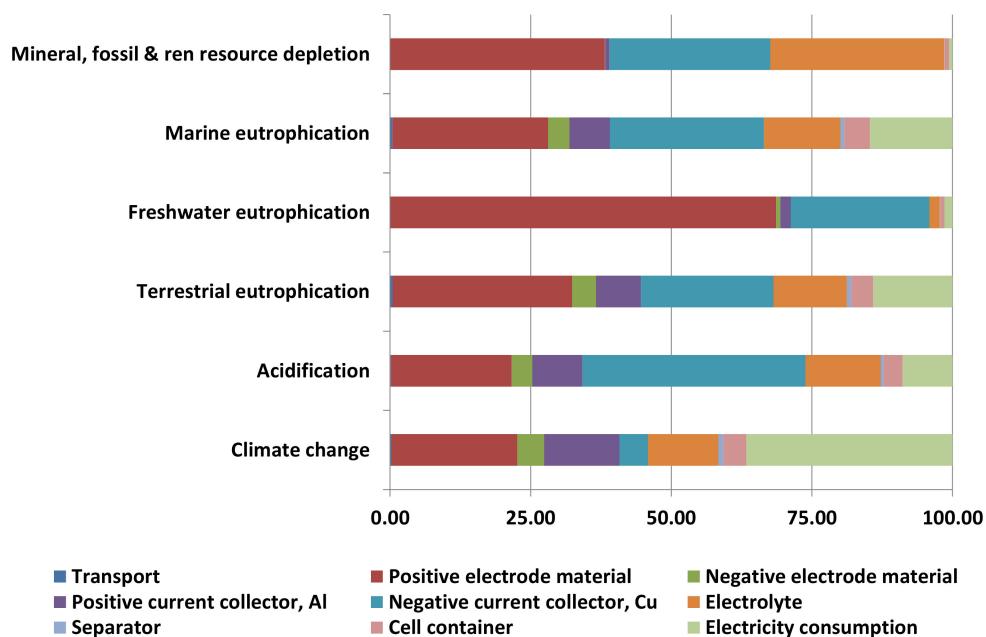


Figure 5. Life cycle impacts of LFP battery cell production, broken down into key processes.

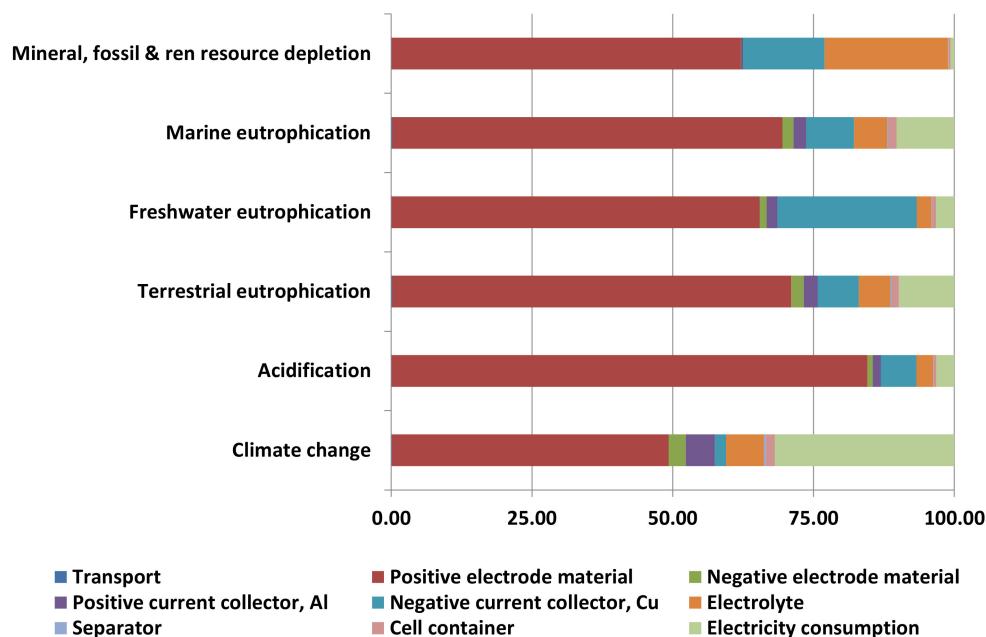


Figure 6. Life cycle impacts of NMC 532 battery cell production, broken down into key processes.

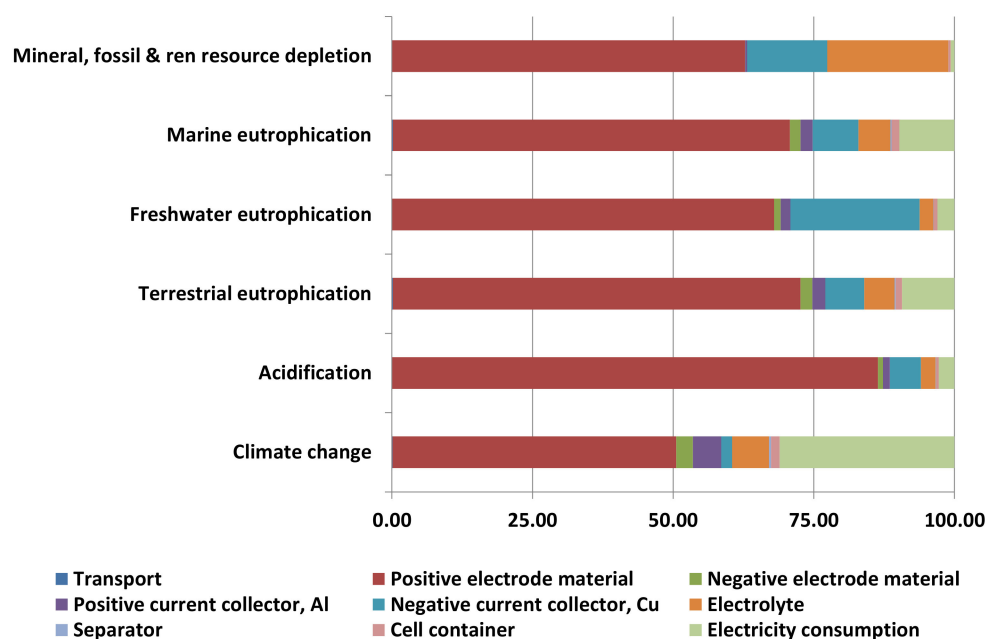


Figure 7. Life cycle impacts of NMC 622 battery cell production, broken down into key processes.

For all analyzed cells (see Table 3), the energy necessary for the production of the cells was one of the main contributions to the Global Warming Potential (GWP) impact indicator, despite the energy consumption declared by manufacturer being substantially lower than literature data. As a matter of fact, according to Table 3, the energy required for battery cell manufacturing ranged between 371 and 960 MJ per kWh of cell capacity. The data reported by Majeau-Bettez [21] included battery assembly and cell production. It is therefore important to try to improve energy efficiency during the cell manufacturing/assembly process.

Table 3. Information related to the production of different cell types. GWP: Global Warming Potential, RSE: Ricerca sul Sistema Energetico, that refers to the present study.

Study	Cell Type	Cell Density kWh kg ⁻¹	Direct Energy Use in Cell Manufacture MJ kWh ⁻¹	GWP kg CO ₂ eq kWh ⁻¹	Energy Reference
Majeau-Bettez [21]	LFP	0.110	371–473	-	Reports
	NMC	0.140			
Ellingsen et al. [3]	NMC	0.174	960	134.0	Primary
RSE	LFP	0.132	180	61.9	Primary
	NMC 532	0.190	198	78.4	
	NMC 622	0.190	198	80.4	

In comparison, Ellingsen et al. estimated a GWP indicator of 134.0 kg CO₂ eq kWh⁻¹ for NMC cells, which was higher than the values estimated in this study: 61.9, 78.4, and 80.4 kg CO₂ eq kWh⁻¹ for LFP, NMC 532, and NMC 622, respectively (Table 2). Moreover, for all the remaining impact categories, Ellingsen et al. cells showed higher values than the cells considered in the present paper.

In our study, the production of 1 kg of positive electrode material (lithium–nickel–cobalt–manganese oxide) for NMC cells accounted for about 60% of the climate change category, a figure that was comparable to that provided by Ellingsen et al. [3] for NMC batteries. Similarly, in the case of LFP cells, lithium–iron–phosphate oxide production was found to represent 90% of GWP impacts (Table 4).

Estimates from Majeau-Bettez [21] were somehow different. The authors report that in the case of LFP batteries, 80% and 13% of the impacts were due to the use of the binder

(polytetrafluoroethylene—PTFE) and the production of the oxide of the active material, respectively, for LFP batteries; for NMC batteries, such percentages changed to 71% and 23% for the binder and the oxide of the active material, respectively (Table 4).

Table 4. Climate change contribution by process of different batteries technologies and authors (Majeau-Bettez (MB) [21]; Ellingsen et al. [3]) for the production of 1 kg of positive electrode material.

	Transport	LiFePO ₄ (LFP) LiNi _x Mn _y Co _z (NMC)	Carbon Black	Binder	Solvent		Infrastructure
					Water	Nmp	
LFP	6.06%	90.11%	1.10%	2.71%	0.02%	-	-
LFP_MB	0.95%	13.02%	0.39%	79.86%	-	5.78%	-
NMC 532	1.71%	57.54%	0.48%	1.60%	-	38.66%	-
NMC 622	1.63%	59.67%	0.46%	1.52%	-	36.72%	-
NMC_Ellingsen	0.30%	69.72%	0.43%	5.52%	-	23.47%	0.55%
NMC_MB	0.84%	23.03%	0.35%	70.67%	-	5.12%	-

Both the present work and that of Ellingsen et al. [3] considered the same inventory (from Majeau-Bettez [21]) for the production of positive and negative active materials. However, in the case of the NMC batteries, the concentrations of the different metals and the type of binder used for both cells differed (Tables 5 and 6).

Table 5. Positive electrode material composition for different cells and climate change (kg CO₂ eq) impacts for the production of 1 kg of binder for the positive electrode (Nmp: N-methyl-2-pyrrolidone; PVDF: polyvinylidene difluoride; PTFE: polytetrafluoroethylene; CMC: carboxymethyl cellulose; MB: Majeau-Bettez; CB: carbon black).

Component Impact Category	NMC532	NMC622	NMC_MB	NMC_Ellingsen	LFP	LFP_MB
Active material	LiNi ₅ Mn ₃ Co ₂	LiNi ₅ Mn ₃ Co ₂	LiNi _{2/5} Mn _{2/5} Co _{1/5}	LiNi _{1/3} Mn _{1/3} Co _{1/3}	LiFePO ₄	LiFePO ₄
Binder	PVDF	PVDF	PTFE	PVDF	Polyacrylate and CMC	PTFE
Carbon black	CB	CB	CB	CB	CB	CB
Solvent	Nmp	Nmp	Nmp	Nmp	H ₂ O	Nmp
GWP kg CO ₂ eq kg ⁻¹	8.45	8.92	3.66×10^1	1.17×10^1	2.62	3.24×10^1

Table 6. Negative electrode composition for different cells and climate change (kg CO₂ eq) impacts for the production of 1 kg of binder for the negative electrode (BG: battery grade; Nmp: N-methyl-2-pyrrolidone; SBR: styrene-butadiene rubber; PTFE: polytetrafluoroethylene; CMC: carboxymethyl cellulose; PAA: poly-acrylic-acid; MB: Majeau-Bettez).

Component Impact Category	NMC532	NMC622	NMC_MB	NMC_Ellingsen	LFP	LFP_MB
Active material	Graphite (BG)	Graphite (BG)	Graphite (baked 1100 °C)	Graphite (BG)	Graphite (BG)	Graphite (baked 1100 °C)
Binder	CMC and SBR	CMC and SBR	PTFE	CMC and PAA	CMC and SBR	PTFE
Solvent	H ₂ O	H ₂ O	Nmp	Nmp	H ₂ O	Nmp
GWP kg CO ₂ eq kg ⁻¹	2.07	2.07	1.88×10^1	8.69	2.07	1.88×10^1

Despite common data for active material production, the GWP impacts of 1 kg of binder production within the positive electrode in this study were equal to the following.

- NMC 532: 72.3% of the binder considered by Ellingsen et al. [3] and 23.1% of that considered by Majeau-Bettez [21].
- NMC 622: 76.3% of the binder considered by Ellingsen et al. [3] and 24.3% of that considered by Majeau-Bettez [21].
- LFP: 8.09% of the binder considered by Majeau-Bettez [21] (Table 5). Additionally, for the negative electrode, the following important differences were observed.
- NMC 532 and NMC 622: 23.9% of the binder considered by Ellingsen et al. [3] and 11.0% of that considered by Majeau-Bettez [21];
- LFP: 11.0% of the binder considered by Majeau-Bettez [21] (Table 6).

Differences in cell design can lead to major variations in environmental impacts. In particular, the binder choice generated significant differences in the obtained results.

3.2. Battery Production and End-of-Life

The life cycle environmental impacts associated with battery production and the EoL phase of the three batteries are reported in Table 7. For each category, results are reported per 1 kg and 1 kWh of battery capacity. In the Supplementary Materials (Supplementary Materials; Section 3.1), results are broken down into the main considered processes.

When material recycling was considered during the EoL assessment, all batteries showed a general impacts reduction. When the EoL was taken into account, NMC batteries showed better performance than the LFP batteries, and the NMC 532 battery had better performance for all impact categories compared to NMC 622.

When the EoL was not considered, results showed that, except for the freshwater eutrophication and mineral, fossil, and renewable resource depletion categories, the LFP battery performed better than the NMC batteries. Among NMC batteries, the NMC 532 battery performed best in all considered impact categories.

Recycling helps to avoid the use of virgin raw materials during battery production phase. In this case, especially the recycling of cobalt, nickel, and copper, leads to a significant reduction of the overall impact of batteries. The impact category that presented greatest benefit due to the EoL was acidification.

For NMC batteries, the positive active material production phase was the one that most affected the acidification category due to the production of lithium–nickel–cobalt–manganese oxide. Conversely, for LFP batteries, the negative current collector (Cu) production was the phase that most affected the acidification category. In this case, impacts were mainly linked to the consumption of copper.

Comparison with the Literature

In order to compare our results with those found in the literature, we chose to use two of the most complete and transparent LCA studies available for comparison: Ellingsen et al. for NMC batteries [3] and Majeau-Bettez for LFP and NMC batteries [21]. Due to the poor quality and limited availability of primary and secondary EoL data, EoL was not considered in the above-mentioned LCA studies. Hence, we did not include our EoL results in the comparison.

According to our results concerning climate change impact category, the production phase generated 114.81 and 116.84 kg CO₂ eq per 1 kWh of battery capacity for NMC 532 and NMC 622 batteries, respectively. These values were lower than those reported by Ellingsen et al. (172.71 kg CO₂ eq kWh^{−1}) and Majeau-Bettez (264.97 kg CO₂ eq kWh^{−1}).

In the case of NMC batteries, the production impacts were mainly caused by three key processes: the cathode active materials, energy consumption, and battery packaging.

Additionally, for LFP batteries, the components/processes that had the greatest impacts were the cathode active materials, battery packaging, BMS, and energy consumption.

Table 7. Life cycle impacts of battery (LFP, NMC 532, and NMC 622) production and end-of-life (EoL) phase. Data are quantitatively reported for different functional units (1 kg and 1 kWh battery capacity).

Impact	Units	LFP				NMC 532				NMC 622			
		No EoL		EoL		No EoL		EoL		No EoL		EoL	
		1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh	1 kg	1 kWh
Climate change	kg CO ₂ eq	1.51×10^1	1.14×10^2	1.36×10^1	1.03×10^2	2.18×10^1	1.15×10^2	1.82×10^1	9.56×10^1	2.22×10^1	1.17×10^2	1.82×10^1	9.56×10^1
Acidification	molc H ⁺ eq	1.30×10^{-1}	9.79×10^{-1}	9.61×10^{-2}	7.27×10^{-1}	3.82×10^{-1}	2.01	1.32×10^{-1}	6.93×10^{-1}	4.25×10^{-1}	2.24	1.33×10^{-1}	7.01×10^{-1}
Terrestrial eutrophication	molc N eq	1.66×10^{-1}	1.25	1.36×10^{-1}	1.03	2.75×10^{-1}	1.45	1.72×10^{-1}	9.03×10^{-1}	2.86×10^{-1}	1.51	1.72×10^{-1}	9.05×10^{-1}
Freshwater eutrophication	kg P eq	8.20×10^{-3}	6.20×10^{-2}	6.82×10^{-3}	5.16×10^{-2}	6.38×10^{-3}	3.36×10^{-2}	3.17×10^{-3}	1.67×10^{-2}	6.71×10^{-3}	3.53×10^{-2}	3.18×10^{-3}	1.67×10^{-2}
Marine eutrophication	kg N eq	1.62×10^{-2}	1.23×10^{-1}	1.31×10^{-2}	9.91×10^{-2}	2.68×10^{-2}	1.41×10^{-1}	1.84×10^{-2}	9.66×10^{-2}	2.77×10^{-2}	1.46×10^{-1}	1.84×10^{-2}	9.68×10^{-2}
Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	1.08×10^{-2}	8.18×10^{-2}	9.47×10^{-3}	7.16×10^{-2}	1.23×10^{-2}	6.46×10^{-2}	9.13×10^{-3}	4.81×10^{-2}	1.24×10^{-2}	6.51×10^{-2}	9.14×10^{-3}	4.81×10^{-2}
CED													
Non-renewable and fossil	MJ	1.86×10^2	1.41×10^3	1.72×10^2	1.30×10^3	4.01×10^2	2.11×10^3	2.46×10^2	1.30×10^3	4.28×10^2	2.25×10^3	2.47×10^2	1.30×10^3
Non-renewable and nuclear	MJ	2.09×10^1	1.58×10^2	1.98×10^1	1.49×10^2	2.87×10^1	1.51×10^2	2.53×10^1	1.33×10^2	2.90×10^1	1.52×10^2	2.51×10^1	1.32×10^2
Non-renewable and biomass	MJ	1.34×10^1	1.02	1.42×10^{-1}	1.07	2.05×10^{-1}	1.08	2.11×10^{-1}	1.11	2.05×10^{-1}	1.08	2.10×10^{-1}	1.11
Renewable and biomass	MJ	7.48	5.65×10^1	7.02	5.31×10^1	1.06×10^1	5.60×10^1	9.65	5.08×10^1	1.07×10^1	5.65×10^1	9.63	5.07×10^1
Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	5.16	3.90×10^1	5.39	4.08×10^1	8.04	4.23×10^1	8.15	4.29×10^1	8.06	4.24×10^1	8.13	4.28×10^1
Renewable and water	MJ	1.95×10^1	1.48×10^2	1.69×10^1	1.28×10^2	2.73×10^1	1.43×10^2	2.13×10^1	1.12×10^2	2.80×10^1	1.47×10^2	2.13×10^1	1.12×10^2

The battery cell production process was found to be one of the most impactful processes due to the production of cathode active materials and energy consumption during cell manufacturing. As already discussed, the amount of energy required to produce the cells analyzed in our study was lower than the literature values (Table 3).

The material amounts and components used to describe the packaging production and the BMS varied to a great extent according to the considered study and battery chemistry (see Table 8). For example, Majeau-Bettez did not consider the cooling system, and 80% of their battery was made up of cells, while the battery packaging was equivalent to 17% by weight (almost half compared to the other batteries (32%)) and 20% corresponded to the percentage of the cell packaging.

Table 8. Mass composition of the different batteries' components (Majeau-Bettez (MB) [21]; Ellingsen et al. [3]).

Components	LFP	LFP_MB	NMC 532	NMC 622	NMC_Ellingsen	NMC_MB
Positive electrode material	21.8%	24.8%	24.5%	24.5%	22.8%	23.2%
Positive current collector: Al	4.2%	3.6%	3.0%	3.0%	2.9%	3.6%
Negative electrode material	11.2%	8.0%	13.2%	13.2%	9.9%	9.4%
Negative current collector: Cu	7.2%	8.3%	5.1%	5.1%	13.3%	8.3%
Electrolyte	12.0%	12.0%	11.8%	11.8%	9.5%	12.0%
Separator	1.2%	3.3%	0.8%	0.8%	1.3%	3.3%
Cell packaging	2.3%	20.0%	1.6%	1.6%	0.4%	20.1%
Cooling system	4.0%	-	4.0%	4.0%	4.1%	-
Packaging	32.4%	17.0%	32.4%	32.4%	32.1%	17.0%
BMS	3.7%	3.0%	3.7%	3.7%	3.7%	3.0%

Differences in battery design and inventory considered to model the different components can have led to considerable variations in environmental impacts even if our packaging and BMS modeling were the same reported by Ellingsen et al. (per kg of packaging and BMS).

3.3. Including Use Phase

The total life cycle environmental impacts of the three batteries are reported in Table 9. Results are summarized by considering two different use phase scenarios (A and B; see Supplementary Materials; Section 2.2) and considering or not the EoL. Scenario A corresponded to a generic use scenario where batteries were charged by the grid and released energy by avoiding production from the grid in a generic moment. The battery lasted for 5000 cycles. The considered energy mix was the Italian one, updated to 2018, as defined in [32]. In Scenario B, batteries were used according to the Italian INECP to limit the overproduction from non-programmable renewable sources below 1 TWh in 2030 [33]. In this scenario, batteries were recharged with energy produced by photovoltaic and wind power plants. When energy was released by the batteries, it was supposed to avoid the production of energy from fossil sources, in particular from natural gas combined-cycle power. Under this scenario, no full charges and discharges were expected, and the battery life was therefore not limited by the number of cycles suggested by the manufacturer (5000) but by age (10 years).

When the EoL was not considered, the LFP battery performed better than the NMC batteries in both scenarios and in all impact categories except for freshwater eutrophication and mineral, fossil, and renewable resource depletion. Among NMC batteries, the NMC 532 battery had the best performance in all impact categories.

For Scenario A when the EoL was also accounted for, NMC batteries became those that perform better, especially the NMC 532 battery, which was the best performer in all impact categories except for climate change.

Table 9. Life cycle environmental impacts of storing and delivering 1 kWh of electrical energy in LFP, NMC 532, and NMC 622 stationary batteries. For the CED indicator, negative values indicate savings rather than energy consumption; for other impact categories, negative values indicate avoided impacts.

Impact Category	Units	Scenario A						Scenario B					
		LFP		NMC 532		NMC 622		LFP		NMC 532		NMC 622	
		EoL	No EoL	EoL	No EoL	EoL	No EoL	EoL	No EoL	EoL	No EoL	EoL	No EoL
Climate change	kg CO ₂ eq	6.61×10^{-2}	6.83×10^{-2}	6.46×10^{-2}	6.84×10^{-2}	6.46×10^{-2}	6.88×10^{-2}	-3.17×10^{-1}	-3.04×10^{-1}	-3.26×10^{-1}	-3.03×10^{-1}	-3.26×10^{-1}	-3.01×10^{-1}
Acidification	molc H ⁺ eq	2.44×10^{-4}	2.94×10^{-4}	2.37×10^{-4}	5.00×10^{-4}	2.39×10^{-4}	5.46×10^{-4}	4.82×10^{-4}	7.85×10^{-4}	4.41×10^{-4}	2.02×10^{-3}	4.51×10^{-4}	2.30×10^{-3}
Terrestrial eutrophication	molc N eq	3.90×10^{-4}	4.35×10^{-4}	3.65×10^{-4}	4.74×10^{-4}	3.65×10^{-4}	4.86×10^{-4}	6.23×10^{-4}	8.96×10^{-4}	4.75×10^{-4}	1.13×10^{-3}	4.77×10^{-4}	1.20×10^{-3}
Freshwater eutrophication	kg P eq	1.16×10^{-5}	1.37×10^{-5}	4.65×10^{-6}	8.03×10^{-6}	4.66×10^{-6}	8.38×10^{-6}	6.94×10^{-5}	8.19×10^{-5}	2.75×10^{-5}	4.78×10^{-5}	2.76×10^{-5}	4.99×10^{-5}
Marine eutrophication	kg N eq	3.85×10^{-5}	4.32×10^{-5}	3.80×10^{-5}	4.69×10^{-5}	3.80×10^{-5}	4.78×10^{-5}	6.64×10^{-5}	9.49×10^{-5}	6.35×10^{-5}	1.17×10^{-4}	6.37×10^{-5}	1.22×10^{-4}
Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	1.47×10^{-5}	1.67×10^{-5}	9.95×10^{-6}	1.33×10^{-5}	9.96×10^{-6}	1.34×10^{-5}	9.94×10^{-5}	1.12×10^{-4}	7.12×10^{-5}	9.10×10^{-5}	7.13×10^{-5}	9.16×10^{-5}
CED													
Non-renewable and fossil	MJ	8.01×10^{-1}	8.22×10^{-1}	7.99×10^{-1}	9.62×10^{-1}	8.00×10^{-1}	9.91×10^{-1}	−6.26	−6.13	−6.26	−5.29	−6.26	−5.12
Non-renewable and nuclear	MJ	8.55×10^{-2}	8.72×10^{-2}	8.22×10^{-2}	8.59×10^{-2}	8.21×10^{-2}	8.61×10^{-2}	9.58×10^{-2}	1.06×10^{-1}	7.60×10^{-2}	9.77×10^{-2}	7.50×10^{-2}	9.93×10^{-2}
Non-renewable and biomass	MJ	1.98×10^{-3}	1.97×10^{-3}	1.99×10^{-3}	1.98×10^{-3}	1.99×10^{-3}	1.98×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.25×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.33×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.33×10^{-3}
Renewable and biomass	MJ	4.93×10^{-2}	5.00×10^{-2}	4.89×10^{-2}	4.99×10^{-2}	4.88×10^{-2}	5.00×10^{-2}	7.66×10^{-2}	8.07×10^{-2}	7.38×10^{-2}	8.01×10^{-2}	7.37×10^{-2}	8.07×10^{-2}
Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	7.27×10^{-2}	7.24×10^{-2}	7.31×10^{-2}	7.30×10^{-2}	7.31×10^{-2}	7.30×10^{-2}	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25
Renewable and water	MJ	9.15×10^{-2}	9.55×10^{-2}	8.84×10^{-2}	9.47×10^{-2}	8.84×10^{-2}	9.55×10^{-2}	1.90×10^{-1}	2.14×10^{-1}	1.71×10^{-1}	2.09×10^{-1}	1.71×10^{-1}	2.13×10^{-1}

Under Scenario B with no EoL, NMC batteries performed better than the LFP battery except for the freshwater eutrophication category. Additionally, in this case, among NMC batteries, the NMC 532 performed best in all impact categories except for climate change.

When we also considered the EoL, impacts decreased for all batteries. Among NMC batteries, the EoL, which allowed for the recovery of most nickel and manganese, had the greatest effect in terms of impact reduction for the NMC 622 battery.

GWP impacts due to energy consumption during the use phase are presented in Table 10. In Scenario B, batteries were underutilized, as they performed a number of cycles in 10 years much lower than their maximum (5000). This implied an increase in impacts related to the construction phase, per kWh released by the battery, as they were distributed over a lower amount of released kWh.

Table 10. Life cycle environmental results for the impact category of climate change (kg CO₂ eq) presented by the different processes during the use phase. Data are reported for 1 kWh of energy stored and delivered.

Scenario	Battery Type		Battery Production	Energy Requirements	Avoided Energy Consumption
			(%)	(%)	(%)
A	LFP	EoL	31.20	68.80	-
		No EoL	33.45	66.55	-
	NMC 532	EoL	29.62	70.38	-
		No EoL	33.56	66.44	-
	NMC 622	EoL	29.61	70.39	-
		No EoL	33.95	66.05	-
B	LFP	EoL	38.99	14.38	−153.37
		No EoL	45.12	15.02	−160.13
	NMC 532	EoL	35.18	13.99	−149.17
		No EoL	45.43	15.05	−160.48
	NMC 622	EoL	35.17	13.99	−149.16
		No EoL	46.61	15.17	−161.79

Under Scenario B, batteries were charged with energy from non-fossil sources (photovoltaic and wind) and, by releasing energy into the grid, avoided the production of electricity from plants with non-renewable sources (natural gas from combined-cycle plants).

The environmental credits related to the avoided impacts (avoided use of electricity from natural gas) were such that, for the climate change impact category, benefits (reduction of emissions) exceed impacts due to battery production.

The same applied to the consumption of fossil resources. On the contrary, for all other impact categories, Scenario B presented increasing impacts, sometimes significantly, compared to Scenario A.

Similar results were found in a recent study that assessed the potential of battery storage in replacing CCGT plants in responding to variable peak demand for current and future energy scenarios in the UK [19]. Results showed that if batteries are used in place of CCGT, greenhouse gas emissions can be reduced by up to 87%.

For all batteries, the use phase is highly dependent on the used electricity production mix. This effect was found to be greater under Scenario A, where an Italian medium-voltage mix was used [32]. Local conditions could therefore significantly affect results.

The main result of this exercise was therefore that an increasing share of energy from renewable sources in the energy mix used in the different batteries' life stages can greatly reduce environmental impacts.

3.4. Sensitivity and Uncertainty Analysis

As the present LCA study compared different technologies, sensitivity and uncertainty analyses are highly recommended [2].

A Monte Carlo analysis was carried out to quantify the uncertainty in the final results caused by the variability and uncertainty of secondary data. In the Supplementary Materials (Supplementary Materials; Section 3.2), Table 26 (considering EoL) and Table 27 (no EoL) present the estimated distributions of the LCA results.

The highest uncertainties were found for the freshwater eutrophication impact category, as highlighted by the coefficient of variation (CV) values greater than 50%. The final results for this category were characterized by a high dispersion and were strongly influenced by the variability of the input data. The other impact categories had CVs lower than 50%, indicating that the medium value (MV) could correctly represent the result distribution and that the final results were characterized by a low dispersion.

Regarding sensitivity, the parameter that had the highest impact on the overall results was the energy mix, as discussed above. The energy mix used for the battery production and the EoL could significantly change overall impacts: a mix characterized by a high share of energy from renewable sources could help to reduce final impacts by a great extent. These results were in accordance with those of Majeau-Bettez [21], who pointed out that if the Chinese medium-voltage electricity mix is used for all inventoried production processes instead of the average European medium-voltage electricity mix, the life cycle impacts could increase from 10% to 16% for GWP.

In our sensitivity analysis, with respect to the electricity mix used in the production of the cells and battery, we assumed the following energy mixes.

- IT: Italian medium-voltage mix at 2018 [32] (1 kWh mix medium-voltage IT has 4.55×10^{-1} kg CO₂ eq).
- EU: European average medium-voltage mix ENTSO-E (European Network of Transmission Systems Operators for Electricity) from the Ecoinvent database (1 kWh mix medium-voltage EU has 4.76×10^{-1} kg CO₂ eq) [30].
- CN: Chinese medium-voltage mix from the Ecoinvent database (1 kWh mix medium-voltage CN has 1.14 kg CO₂ eq) [30].

Considering 1 kWh of battery capacity, Figure 8 shows the results for GWP while considering the above electricity mixes with or without EoL. The battery use phase was not considered.

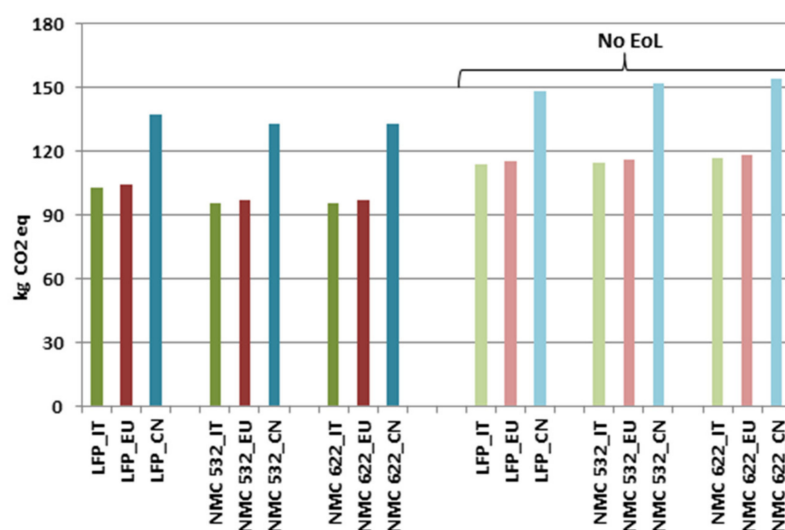


Figure 8. Impact assessment results for the climate change category (kg CO₂ eq) for the different batteries while considering the following energy mixes: Italy (IT), Europe (EU), and China (CN). Data refer to 1 kWh of battery capacity. Battery use phase was not considered.

When the EoL phase was considered, using the CN mix led life cycle impacts to increase by 33% and 39% for the LFP and NMC batteries, respectively. Conversely, using the EU mix only marginally changed the impacts (1% for both batteries). Similar results were observed when the EoL was not considered: GWP impacts increased by about 30% for both batteries when the CN mix was used, while the change was much smaller with the EU mix (+1%).

When the use phase was considered, the use and EoL phases were assumed to take place in Italy, and cell and battery construction/assembly were carried out in different locations (IT, EU, or CN), GWP impacts were found to increase by about 11% under Scenario A and by 16% under Scenario B when the CN mix was used. Impacts remained almost unchanged ($\approx 0.3\%$) when the EU mix was used (Table 11).

Table 11. Impact assessment results for the climate change category (kg CO₂ eq) for the different batteries while considering the following energy mixes: Italy (IT), Europe (EU), and China (CN). Data refer to 1 kWh of energy released while considering the entire useful life of the batteries.

Impact Category	Mix	Scenario A						
		LFP		NMC 532		NMC 622		
		EoL	no EoL	EoL	no EoL	EoL	no EoL	
Climate Change [kg CO ₂ eq]	IT	6.61×10^{-2}	6.83×10^{-2}	6.46×10^{-2}	6.84×10^{-2}	6.46×10^{-2}	6.88×10^{-2}	
	EU	6.63×10^{-2}	6.85×10^{-2}	6.48×10^{-2}	6.87×10^{-2}	6.48×10^{-2}	6.91×10^{-2}	
	CN	7.29×10^{-2}	7.51×10^{-2}	7.21×10^{-2}	7.59×10^{-2}	7.21×10^{-2}	7.63×10^{-2}	
	Mix	Scenario B						
		LFP		NMC 532		NMC 622		
		EoL	no EoL	EoL	no EoL	EoL	no EoL	
		IT	-3.17×10^{-1}	-3.04×10^{-1}	-3.26×10^{-1}	-3.03×10^{-1}	-3.26×10^{-1}	-3.01×10^{-1}
		EU	-3.16×10^{-1}	-3.03×10^{-1}	-3.25×10^{-1}	-3.02×10^{-1}	-3.25×10^{-1}	-2.99×10^{-1}
	CN	-2.76×10^{-1}	-2.63×10^{-1}	-2.81×10^{-1}	-2.58×10^{-1}	-2.81×10^{-1}	-2.56×10^{-1}	

4. Conclusions

An LCA study of lithium-ion batteries was carried out by modelling three types of batteries (LFP, NMC 532, and NMC 622). Primary data (provided by an Italian manufacturer of stationary storage systems) were used to model battery cell construction, thus filling a gap in the scientific literature, in which primary data are not often used and mainly refer to production based in East Asian countries. Primary data on battery cell production are very important to obtain reliable results.

Global Warming was found to be the most investigated impact category in the LCA literature, and the results showed great variability due to the different hypotheses, databases, and battery chemistries considered. In this category, we found impacts (expressed for 1 kWh of cell capacity) of 61.9 kg CO₂ eq kWh⁻¹ for the LFP cells, 78.4 kg CO₂ eq kWh⁻¹ for the NMC 532 cells, and 80.4 kg CO₂ eq kWh⁻¹ for the NMC 622 cells. Those values were lower than those found in literature for lithium batteries. This study showed that for all considered batteries, the energy consumption during cell production represented one of the main contributors to the climate change indicator. We therefore recommend improving energy efficiency, in terms of energy consumption, during the cell production and battery assembly processes. According to the literature, the energy required for the manufacturing of battery cells varies considerably from 371 to 960 MJ per kWh of cell capacity. The use of an energy mix with an important penetration of renewable sources can help to further decrease the GWP impact.

As shown by the sensitivity analysis, the choice of the energy mix used for the various battery life phases could significantly influence the overall climate change impacts. If the

Italian electric mix was replaced by the Chinese one when the EoL phase is considered, the life cycle impacts substantially increased (33% and 39% for LFP and NMC batteries, respectively), but they remained almost unchanged (+1% for both LFP and NMC) when the EU mix was considered instead.

Differences in cell design could lead to significant variations in environmental impacts. This was found to be the case of the binder: the use of polyvinylidene difluoride (cathode) and carboxymethyl cellulose with styrene–butadiene rubber (anode) in lieu of polytetrafluoroethylene (PTFE) as a binder led to a significant decrease of GWP impacts. The GWP impacts of 1 kg of binder production within the positive electrode in this study were equal to 8.09% (LFP), 23.1% (NMC 532), and 24.3 % (NMC 622) of the PTFE binder. Additionally, for the negative electrode, results were only 11.0% (NMC and LFP batteries) of the PTFE binder.

Including the EoL in analyses can substantially reduce the gap in performance between LFP and NMC batteries, which are those that benefit the most from the recovery of materials through pyrometallurgical or hydrometallurgical processes. Among the NMC cells, NMC 532 presented the best chemistry per kWh of capacity. The recycling of cobalt, nickel, and copper was found to lead to a significant reduction in the overall impact of batteries because it avoids the use of virgin raw materials in the production phase.

When the EoL was considered, the dominant phase, in terms of generated impacts, became the production of energy lost during the charging and discharging of the cells.

When batteries were used to store energy produced from solar and wind sources, the energy release was shown to avoid energy production from fossil sources, which could generate a positive impact that more than offsets the negative impacts related to battery construction.

Supplementary Materials: The following are available online at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/en14082047/s1>.

Author Contributions: All people who meet authorship criteria are listed as authors, and all authors certify that they have participated equally in the work to take public responsibility for the content, including participation in the concept, methodology definition, data collection, analysis, and manuscript writing and revision. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: The data presented in this study is available within the article and in the Supplementary Materials.

Acknowledgments: This work has been financed by the Research Fund for the Italian Electrical System in compliance with the Decree of 16 April 2018.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Economico, M.D.S.; Della Tutela, M.D.A.E.; del Territorio, E.M.D.I.; Dei Trasporti, E. *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima*; Ministero dello Sviluppo Economico: Rome, Italy, 2019.
2. ISO—The International Organization for Standardization. *ISO 14040:2006: Environmental Management—Life Cycle Assessment—Principles and Framework*; ISO: Geneva, Switzerland, 2006.
3. Ellingsen, L.A.W.; Majeau-Bettez, G.; Singh, B.; Srivastava, A.K.; Valøen, L.O.; Strømman, A.H. Life Cycle Assessment of a Lithium-Ion Battery Vehicle Pack. *J. Ind. Ecol.* **2014**, *18*, 113–124. [[CrossRef](#)]
4. Hiremath, M.; Siebenhuener, B.; Vogt, T.; Heinemann, D. Comparative Life Cycle Assessment of Stationary Battery Storage Technologies for Balancing Fluctuations of Renewable Energy Sources. Master's Thesis, University of Oldenburg, Oldenburg, Germany, 2014.
5. Hiremath, M.; Derendorf, K.; Vogt, T. Comparative Life Cycle Assessment of Battery Storage Systems for Stationary Applications. *Environ. Sci. Technol.* **2015**, *19*, 4825–4833. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

6. Longo, S.; Antonucci, V.; Cellura, M.; Ferraro, M. Life cycle assessment of storage systems: The case study of a sodium/nickel chloride battery. *J. Clean. Prod.* **2014**, *85*, 337–346. [\[CrossRef\]](#)
7. Temporelli, A.; Mela, G. *Analisi di Letteratura e Aspetti Metodologici per la LCA ed LCC delle Batterie Stazionarie*; RSE SpA: Milano, Italy, 2019.
8. Denholm, P.; Kulcinski, G.L. Life cycle energy requirements and greenhouse gas emissions from large scale energy storage systems. *Energy Convers. Manag.* **2004**, *45*, 2153–2172. [\[CrossRef\]](#)
9. Rydh, C.J. Environmental assessment of vanadium redox and lead-acid batteries for stationary energy storage. *J. Power Sour.* **1999**, *80*, 21–29. [\[CrossRef\]](#)
10. Wang, Q.; Liu, W.; Yuan, X.; Tang, H.; Tang, Y.; Wang, M.; Zuo, J.; Song, Z.; Sun, J. Life cycle assessment of lithium-ion batteries for greenhouse gas emissions. *Resour. Conserv. Recycl.* **2017**, *117*, 285–293.
11. Wang, Q.; Liu, W.; Yuan, X.; Tang, H.; Tang, Y.; Wang, M.; Zuo, J.; Song, Z.; Sun, J. Environmental impact analysis and process optimization of batteries based on life cycle assessment. *J. Clean. Prod.* **2018**, *174*, 1262–1273. [\[CrossRef\]](#)
12. Mahmud, M.A.; Huda, N.; Farjana, S.H.; Lang, C. Comparative life cycle environmental impact analysis of lithium-ion (LiIo) and nickel-metal hydride (NiMH) batteries. *Batteries* **2019**, *5*, 22. [\[CrossRef\]](#)
13. Sullivan, J.L.; Gaines, L. Status of life cycle inventories for batteries. *Energy Convers. Manag.* **2012**, *58*, 134–148. [\[CrossRef\]](#)
14. Sullivan, J.L.; Gaines, L. *A Review of Battery Life-Cycle Analysis: State of Knowledge and Critical Needs*; U.S. Department of Energy: Chicago, IL, USA, 2010.
15. Spanos, C.; Turney, D.E.; Fthenakis, V. Life-cycle analysis of flow-assisted nickel zinc-, manganese dioxide-, and valve-regulated lead acid batteries designed for demand-charge reduction. *Renew. Sustain. Energy Rev.* **2015**, *43*, 478–494. [\[CrossRef\]](#)
16. Vandepaer, L.; Colutiere, J.; Amor, B. Environmental impacts of Lithium Metal Polymer and Lithium-ion stationary batteries. *Renew. Sustain. Energy Rev.* **2017**, *78*, 46–60. [\[CrossRef\]](#)
17. Temporelli, A.; Carvalho, M.L.; Girardi, P. Life Cycle Assessment of Electric Vehicle Batteries: An Overview of Recent Literature. *Energies* **2020**, *13*, 2864. [\[CrossRef\]](#)
18. Salgado Delgado, M.A.; Usai, L.; Ellingsen, L.A.W.; Pan, Q.; Hammer Strømman, A. Comparative Life Cycle Assessment of a Novel Al-Ion and a Li-Ion Battery for Stationary Applications. *Materials* **2019**, *12*, 3270. [\[CrossRef\]](#)
19. Chowdhury, J.I.; Balta-Ozkan, N.; Goglio, P.; Hu, Y.; Varga, L.; McCabe, L. Techno-environmental analysis of battery storage for grid level energy services. *Renew. Sustain. Energy Rev.* **2020**, *131*, 110018. [\[CrossRef\]](#)
20. Pellow, M.A.; Ambrose, H.; Mulvaney, D.; Betita, R.; Shaw, S. Research gaps in environmental life cycle assessments of lithium ion batteries for grid-scale stationary energy storage systems: End-of-life options and other issues. *Sustain. Mater. Technol.* **2020**, *23*, e00120. [\[CrossRef\]](#)
21. Majeau-Bettez, G.; Hawkins, T.R.; Strømman, A.H. Life Cycle Environmental Assessment of Lithium-Ion and Nickel Metal Hydride Batteries for Plug-In Hybrid and Battery Electric Vehicles. *Environ. Sci. Technol.* **2011**, *45*, 4548–4554. [\[CrossRef\]](#)
22. ISO—The International Organization for Standardization. *ISO 14044:2006: Environmental Management—Life Cycle Assessment—Requirements and Guidelines*; ISO: Geneva, Switzerland, 2006.
23. Cheng, K.W.E.; Divakar, B.P.; Wu, H.; Ding, K.; Ho, H.F. Battery-management system (BMS) and SoC development for electrical vehicles. *IEEE Trans. Veh. Technol.* **2011**, *60*, 76–88. [\[CrossRef\]](#)
24. How, N.D.; Hannan, A.M.; Lipu, H.M.; Ker, J.P. State of Charge Estimation for Lithium-Ion Batteries Using Model-Based and Data-Driven Methods: A Review. *IEEE Access.* **2019**, *7*, 136116–136136. [\[CrossRef\]](#)
25. Melentjev, S.; Lebedev, D. *Overview of Simplified Mathematical Models of Batteries*; Doctoral School of Energy and Geotechnology: Parnu, Estonia, 2013; pp. 231–235.
26. Tremblay, O.; Dessaint, L.A. Experimental Validation of a Battery Dynamic Model for EV Applications. *World Electr. Veh. J.* **2009**, *3*, 2032–6653. [\[CrossRef\]](#)
27. Sun, K.; Shu, Q. Overview of the types of battery models. In Proceedings of the 30th Chinese Control Conference, Yantai, China, 22–24 July 2011.
28. Steubing, B.; Wernet, G.; Reinhard, J.; Bauer, C.; Moreno-Ruiz, E. The ecoinvent database version 3 (part II): Analyzing LCA results and comparison to version 2. *Int. J. Life. Cycle Assess.* **2016**, *21*, 1269–1281. [\[CrossRef\]](#)
29. European Commission—Joint Research Centre—Institute for Environment and Sustainability, International Reference Life Cycle Data System (ILCD). *Handbook—General Guide for Life Cycle Assessment—Detailed Guidance*; EUR 24708 EN; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2010.
30. Wernet, G.; Bauer, C.; Steubing, B.; Reinhard, J.; Moreno-Ruiz, E.; Weidema, B. The Ecoinvent database version 3 (Part I): Overview and methodology. *Int. J. Life Cycle Assess.* **2016**, *21*, 1218–1230. [\[CrossRef\]](#)
31. Mohr, M.; Peters, J.F.; Baumann, M.; Weil, M. Toward a cell-chemistry specific life cycle assessment of lithium-ion battery recycling processes. *J. Ind. Ecol.* **2020**, *24*, 1310–1322. [\[CrossRef\]](#)
32. Gargiulo, A.; Carvalho, M.L.; Girardi, P. Life Cycle Assessment of Italian Electricity Scenarios to 2030. *Energies* **2020**, *13*, 3852. [\[CrossRef\]](#)
33. Lanati, F.; Gaeta, M.; Gelmini, A.; Gatti, A.; Mazzocchi, L. *Studi a Supporto della Governance del Sistema Elettrico ed Energetico Nazionale*; RSE SpA: Milano, Italy, 2019.

Life Cycle Assessment of Stationary Storage Systems within the Italian Electric Network

Maria Leonor Carvalho *, Andrea Temporelli * and Pierpaolo Girardi *

Ricerca Sistema Energetico–RSE SpA, Via R. Rubattino 54, 20134 Milan, Italy
* Correspondence: marialeonor.carvalho@rse-web.it (M.L.C.); andrea.temporelli@rse-web.it (A.T.); pierpaolo.girardi@rse-web.it (P.G.)

Summary: These Supplementary Materials contain a full inventory of the different battery components.

Table of Contents

1	SYSTEM DESCRIPTION: BATTERY PRODUCTION AND ASSEMBLY	1
2	LIFE CYCLE INVENTORY (LCI)	2
2.1	Production Phase	3
2.1.1	Battery Pack.....	3
2.1.2	Battery Cells	3
2.1.3	Battery Packaging.....	11
2.1.4	Battery Management System (BMS)	11
2.1.5	Cooling Circuit	11
2.2	Use-Phase.....	11
2.3	End-of-Life	13
3	RESULTS	19
3.1	LCIA—Battery Production and End-of-Life	19
3.2	Monte Carlo Analysis.....	22
	REFERENCES.....	25

1 SYSTEM DESCRIPTION: BATTERY PRODUCTION AND ASSEMBLY

For the definition of the battery production and assembly phase, we referred to the diagram published by Ellingsen et al. [1] (Figure S1), and battery component composition is summarized in Figure S2.

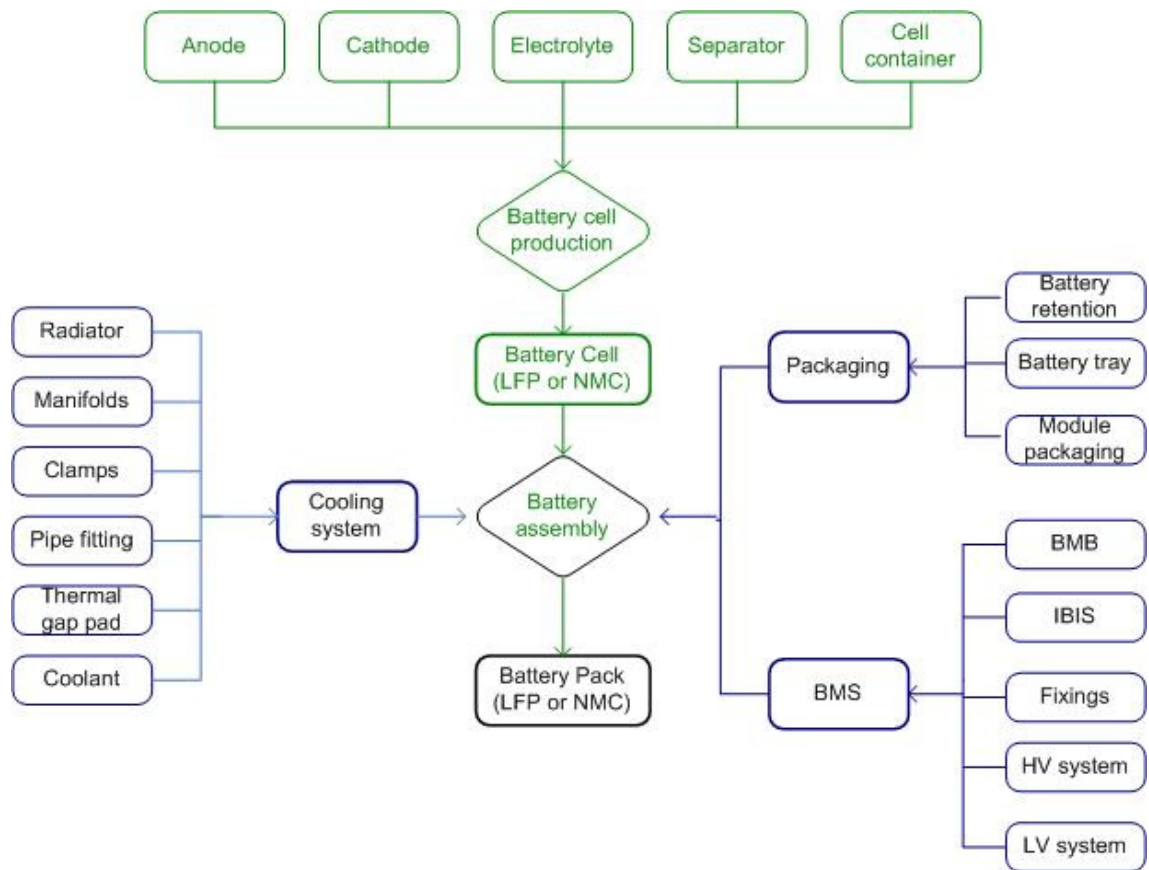


Figure S1. General flowchart of the batteries, adapted from [1] (BMS: battery management system, MBM: battery management board; IBIS: integrated battery interface system, HV: high voltage; LV: low voltage)

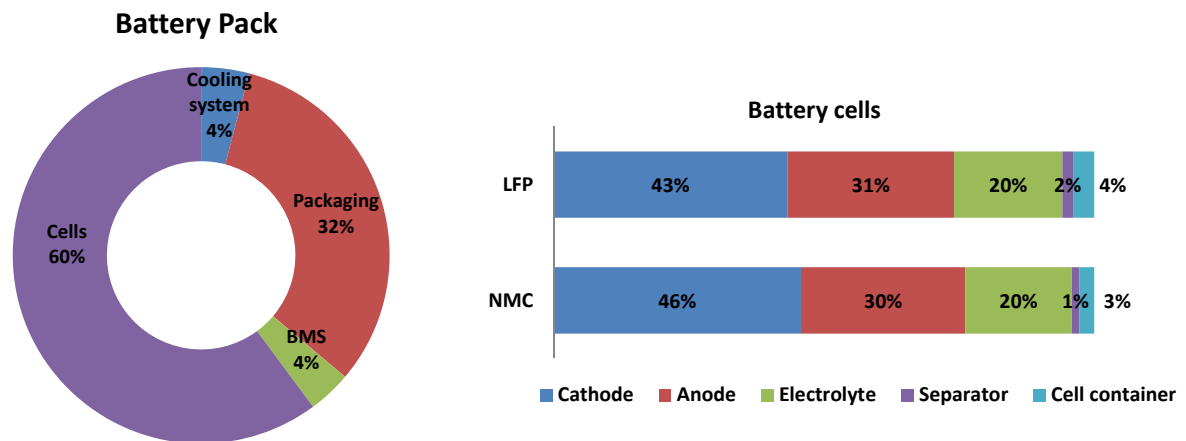


Figure S2. Battery pack and battery cell mass composition, by components

2 LIFE CYCLE INVENTORY (LCI)

The inventory analysis includes data collection and calculation procedures to quantify the relevant inputs and outputs of the analyzed system. The process is iterative: after collecting the data and starting to better understand the characteristics of the system, new needs and limitations of the owned elements should be identified.

Data collection includes data validation and identifying data's relationship with the process units, reference flow, and functional unit. These operations are necessary to provide the results of the inventory phase for each process unit and for the overall functional unit.

Data can be of two types: primary (coming from direct surveys) or secondary (taken from existing literature). In the following paragraphs, the inventory analysis of all the battery components is carried out, considering the storage systems three main life cycle phases: production and assembly, use phase, and end-of-life (EoL).

2.1 Production phase

2.1.1 Battery Pack

The battery mass composition, presented in Figure S2, was determined by combining primary data, for the different battery cells, provided by an Italian producer of storage systems and the information reported by Ellingsen et al. [1]. The analyzed batteries have a capacity of 26.6 kWh, as the one reported by [1]. The lithium-iron-phosphate (LFP) battery has a total mass of 335 kg, while the mass of nickel-manganese-cobalt (NMC) 532 and NMC 622 was 314 kg.

Energy consumption related to the battery assembly phase was modelled by the medium voltage Italian electricity mix, as defined by [2].

Table S1 summarizes the information contained within the datasets relating to the production phase of 1 kg of the LFP, NMC 532, and NMC 622 batteries.

Table S1. Dataset for the production of 1 kg of battery: LFP, NMC 532, and NMC 622. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Li-ion battery production_1 Kg of battery pack LFP or NMC 532 or NMC 622	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight, lorry 7.5–16 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 7.5–16 metric ton, EURO5 Alloc Rec, U	5.00E-03	tkm
Precious metal refinery {SE} construction Alloc Rec, U	1.90E-08	p
Li-ion battery production_cooling system Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	4.10E-02	kg
LFP: Li-ion battery cell production_LFP Alloc Rec, U_RSE NMC 532: Li-ion battery cell production_NMC 532 Alloc Rec, U_RSE NMC 622: Li-ion battery cell production_NMC 532 Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01	kg
Li-ion battery production_Packaging Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	3.20E-01	kg
Li-ion battery production_BMS Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	3.70E-02	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	4.00E-04	kWh
Emissions		
Heat and waste	1.40E-03	MJ

2.1.2 Battery Cells

As reported in Figure S2, cells are responsible for 60% of battery weight. Each cell consists of five main elements: the anode, cathode, electrolyte, separator, and cell container. Considering cell production in Italy, the Italian energy mix (the same considered for battery assembly) was used in this study. Figure S2. summarizes the information contained within the dataset related to the production of 1 kg of LFP battery cells,

and Table S3. Dataset summarizes the information contained within the dataset related to the production of 1 kg of NMC 532 and NMC 622 battery cells.

The Ecoinvent data set: Polyol {RER} | production | Alloc Rec, U, was considered as a proxy for Kapton® (adhesive).

Table S2. Dataset for the production of 1 kg of battery cells: LFP. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Li-ion battery cell production_LFP Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	2.30E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	5.10E-02	tkm
Positive electrode material for Li-ion battery_LFP Alloc Rec, U_RSE	3.63E-01	kg
Negative carbonaceous electrode material for Li-ion battery_LFP Alloc Rec, U_RSE	1.87E-01	kg
Electrode substrate for Li-ion battery_positive electrode Alloc Rec, U_RSE	7.01E-02	kg
Electrode substrate for Li-ion battery_negative electrode Alloc Rec, U_RSE	1.20E-01	kg
Electrolyte for Li-ion battery, 1M LiPF ₆ {GLO} production Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	2.00E-01	kg
Battery separator production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	2.00E-02	kg
Li-ion battery production_Cell container sub-component: tab, aluminum Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	2.00E-03	kg
Li-ion battery production_Cell container sub-component: tab, copper Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	2.00E-03	kg
Li-ion battery production_Cell container sub-component: multilayer pouch Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	3.01E-02	kg
Polyol {RER} production Alloc Rec, U	5.00E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	2.38E+01	MJ

Table S3. Dataset for the production of 1 kg of battery cells: NMC 532 and NMC 622. The source of information used is mentioned in the name.

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Li-ion battery cell production_NMC xyz Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	2.30E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	5.10E-02	tkm
NMC532: Positive electrode material for Li-ion battery_NMC532 Alloc Rec, U_RSE	4.08E-01	kg
NMC622: Positive electrode material for Li-ion battery_NMC622 Alloc Rec, U_RSE		
NMC 532: Negative carbonaceous electrode material for Li-ion battery_NMC532 Alloc Rec, U_RSE	2.20E-01	kg
NMC622: Negative carbonaceous electrode material for Li-ion battery_NMC622 Alloc Rec, U_RSE		
Electrode substrate for Li-ion battery_positive electrode Alloc Rec, U_RSE	4.93E-02	kg
Electrode substrate for Li-ion battery_negative electrode Alloc Rec, U_RSE	8.44E-2	kg
Electrolyte for Li-ion battery, 1M LiPF ₆ {GLO} production Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	1.97E-1	kg
Battery separator production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	1.41E-02	kg

Dataset	Amount	Units
Li-ion battery production_Cell container sub-component: tab, aluminum Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	1.40E-03	kg
Li-ion battery production_Cell container sub-component: tab, copper Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	1.40E-03	kg
Li-ion battery production_Cell container sub-component: multilayer pouch Alloc Rec, U_Ellingsen_2013_RSE	2.11E-02	kg
Polyol {RER} production Alloc Rec, U	3.50E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	3.76E+01	MJ

2.1.2.1 Electrodes: Anode and Cathode

Inside each cell, there are two electrodes: the positive electrode (cathode) and the negative electrode (anode). The positive electrode (cathode) is covered by electro-chemical active materials, an aggregate (binder), and a support (graphite). In this study, the active materials were lithium iron phosphate (LiFePO_4) for the LFP batteries and lithium–nickel–cobalt–manganese oxide ($\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$) for the NMCs.

For NMC cells, the binder was polyvinylidene difluoride (PVDF), while the mixture of polyacrylate with carboxymethyl cellulose (CMC) was employed in LFP cells (Figure S3.). The used solvents were water for LFP and N-methyl-pyrrolidone (NMP) for NMCs. Solvents evaporated after the application of electrode pastes to current collectors.

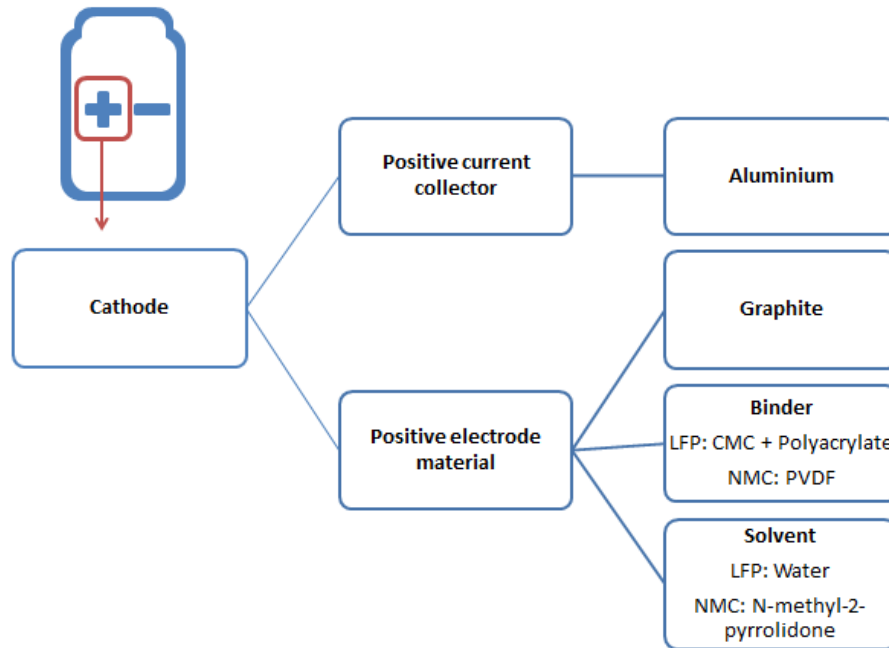
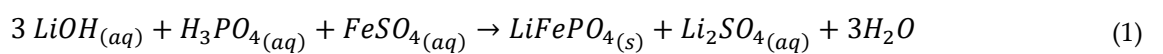


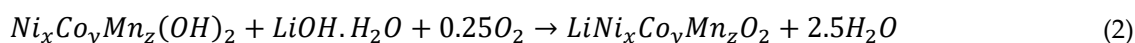
Figure S3. Composition diagram of the positive electrode for both LFP and NMC chemistry (CMC: carboxymethyl cellulose; PVDF: polyvinylidene difluoride)

For the LFP battery cells, lithium–iron–phosphate production was modelled according to Majeau-Bettez et al. [3], considering the following chemical reaction (Equation (1)) while assuming a 95% efficiency:



For NMCs, lithium–nickel–cobalt–manganese oxide was modelled in SimaPro, according to Majeau-Bettez et al. [3]. The authors did not include in the inventory H_2O and O_2 as input or H_2O emissions as output, but in the present study, these were considered (Table S5. Dataset for NMC 532 and Table S6. Dataset for NMC 622).

The equation relating to this reaction is the following (Equation (Error! Reference source not found.)):



$Ni_xCo_yMn_z(OH)_2$ and $CoSO_4$ were modelled according to Majeau-Bettez et al. [3]. For $Ni_xCo_yMn_z(OH)_2$, the quantity of the different metals ($Ni_5Co_3Mn_2(OH)_2$ and $Ni_6Co_2Mn_2(OH)_2$) was adapted.

The following tables summarize the datasets related to the production of positive electrodes for the LFP (Table S4), NMC 532 (Table S5), and NMC 622 (Table S6) batteries.

Table S4. Dataset for the production of the positive electrode for LFP cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Positive electrode material for Li-ion battery_LFP Alloc Rec, U_RSE	5.37E-01	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	2.04E+00	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	3.76E-01	tkm
Carboxymethyl cellulose, powder {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	8.90E-03	kg
Lithium iron phosphate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	5.04E-01	kg
Carbon black {GLO} market for Alloc Rec, U RSE	1.19E-02	kg
Methyl acrylate {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	1.19E-02	kg
Water, deionized, from tap water, at user {Europe without Switzerland} market for water, deionized, from tap water, at user Alloc Rec, U	4.63E-01	kg
Emissions		
Water	4.63E-01	kg

Table S5. Dataset for the production of the positive electrode for NMC 532 cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Positive electrode material for Li-ion battery_NMC 532 Alloc Rec, U_RSE	4.92E-01	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	1,87E+00	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	3,44E-01	tkm
Lithium nickel cobalt manganese oxide_532 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	4,66E-01	kg
Carbon black {GLO} market for Alloc Rec, U RSE	1,70E-02	kg
N-methyl-2-pyrrolidone {GLO} market for Alloc Rec, U	5,08E-01	kg
Polyvinyl fluoride {GLO} market for Alloc Rec, U	8,48E-03	kg
Emissions		
1-methyl-2-pyrrolidinone	5.08E-01	kg

Table S6. Dataset for the production of the positive electrode for NMC 622 cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Positive electrode material for Li-ion battery_NMC 622 Alloc Rec, U_RSE	4.64E-01	kg

Dataset	Amount	Units
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	1.76E+00	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	3.25E-01	tkm
Lithium nickel cobalt manganese oxide_622 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	4.40E-01	kg
Carbon black {GLO} market for Alloc Rec, U	1.60E-02	kg
N-methyl-2-pyrrolidone {GLO} market for Alloc Rec, U	4.80E-01	kg
Polyvinyl fluoride {GLO} market for Alloc Rec, U	8.00E-03	kg
Emissions		
1-methyl-2-pyrrolidinone	4.80E-01	kg

Datasets related to the production of lithium–iron–phosphate oxide for LFP batteries (Table S7) and lithium–nickel–cobalt–manganese oxide for NMC 532 (Table S8) and NMC 622 batteries (Table S9) are summarized below.

Table S7. Dataset for the production of 1 kg of lithium–iron–phosphate oxide for LFP battery cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Lithium iron phosphate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	4.60E-01	kg
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	1.30E+00	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	2.10E-01	tkm
Phosphoric acid, industrial grade, without water, in 85% solution state {GLO} market for Alloc Rec, U	6.50E-01	kg
Iron sulfate {GLO} market for Alloc Rec, U	1.00E+00	kg
Water, deionized, from tap water, at user {GLO} market for Alloc Rec, U	4.60E+01	kg
Electricity/Heat		
Heat, district or industrial, natural gas {RoW} market for heat, district or industrial, natural gas Alloc Rec, U	1.50E+01	MJ
Emissions		
Heat and waste	1.50E+00	MJ
Lithium	9.26E-02	kg
Iron	1.90E-02	kg
Phosphate	3.30E-02	kg
Sulfate	6.41E-01	kg

Table S8. Dataset for the production of 1 kg of lithium–nickel–cobalt–manganese oxide for NMC 532 battery cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Lithium nickel cobalt manganese oxide_532 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.60E-10	p

Dataset	Amount	Units
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U	2.50E-01	kg
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	7.20E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	1.20E-01	tkm
Ni _{0.5} Co _{0.2} Mn _{0.3} (OH) ₂ Alloc Rec, U_RSE	9.50E-01	kg
Water, deionized, from tap water, at user {Europe without Switzerland} market for water, deionized, from tap water, at user Alloc Rec, U	1.86E-01	kg
Oxygen, liquid {RER} market for Alloc Rec, U	8.29E-02	kg
Electricity/Heat		
Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} market for heat, district or industrial, natural gas Alloc Rec, U	5.50E-01	MJ
Emissions		
Heat and waste	5.50E+00	MJ
Water	4.66E-01	kg

Table S9. Dataset for the production of 1 kg of lithium–nickel–cobalt–manganese oxide for NMC 622 battery cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Lithium nickel cobalt manganese oxide_622 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_2011_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.60E-10	P
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U	2.50E-01	kg
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	7.20E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	1.20E-01	tkm
Ni _{0.6} Co _{0.2} Mn _{0.2} (OH) ₂ Alloc Rec, U_RSE	9.50E-01	kg
Water, deionized, from tap water, at user {Europe without Switzerland} market for water, deionized, from tap water, at user Alloc Rec, U	1.86E-01	kg
Oxygen, liquid {RER} market for Alloc Rec, U	8.25E-02	kg
Electricity/Heat		
Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} market for heat, district or industrial natural gas Alloc Rec, U	5.50E-01	MJ
Emissions		
Heat and waste	5.50E+00	MJ
Water	4.64E-01	kg

The negative electrode (anode) consists of the following materials (Figure S4.).

- Graphite.
- Binder.
 - Carboxymethyl cellulose (CMC) and styrene–butadiene rubber (SBR) for LFP cells.
 - CMC and poly acrylic acid (PAA) for NMC cells.
- Solvent (water or N-methyl pyrrolidone), which evaporates after application to the substrate.

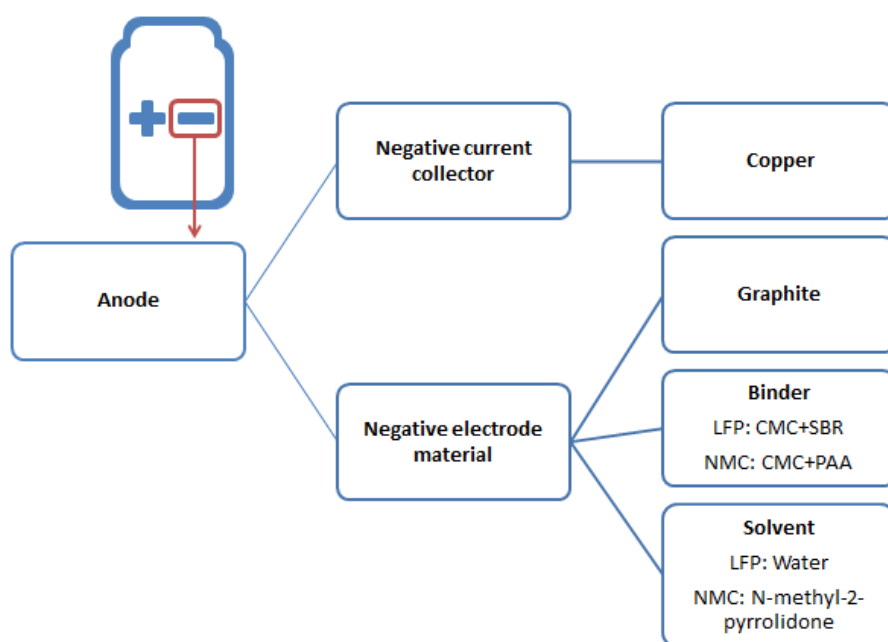


Figure S4. Composition diagram of the negative electrode for both LFP and NMC chemistries (CMC: carboxymethyl cellulose; SBR: styrene–butadiene rubber; PAA: poly acrylic acid).

The following tables summarize the datasets related to the production of negative electrodes for the LFP (Table S10), NMC 532, and NMC 622 (Table S11) batteries.

Table S10. Dataset for the production of 1 kg of negative electrode for LFP cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Negative carbonaceous electrode material for Li-ion battery_LFP Alloc Rec, U_RSE	5.01E-01	kg
Materials/Fuels Input		
Graphite, battery grade {RoW} production Alloc Rec, U	4.83E-01	kg
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	1.00E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	5.01E-02	tkm
Carboxymethyl cellulose, powder {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	8.04E-03	kg
Acrylonitrile–butadiene–styrene copolymer {RER} production Alloc Rec, U	1.07E-02	kg
Water, deionized, from tap water, at user {RoW} market for water, deionized, from tap water, at user Alloc Rec, U	4.99E-01	kg
Emissions		
Water	4.99E-01	kg

Table S11. Dataset for the production of 1 kg of negative electrode for NMC 532 and NMC 622 cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Negative carbonaceous electrode material for Li-ion battery_NMC Alloc Rec, U_RSE	5.02E-01	kg
Materials/Fuels Input		
Graphite, battery grade {RoW} production Alloc Rec, U	4.83E-01	kg
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	1.00E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	5.02E-02	tkm

Dataset	Amount	Units
Carboxymethyl cellulose, powder {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	9.66E-03	kg
Acrylonitrile–butadiene–styrene copolymer {RER} production Alloc Rec, U	9.66E-03	kg
Water, deionized, from tap water, at user {Europe without Switzerland} market for water, deionized, from tap water, at user Alloc Rec, U	4.98E-01	kg
Emissions		
Water	4.98E-01	kg

The electrode's metal surface layer measures approximately 15–20 μm . This layer requires adequate support to perform its function as a current collector; aluminum was used as substrate for the positive electrode, while copper was used for the negative one. Data and information contained within the datasets related to the substrate for the positive electrode (Table S12) and the substrate for the negative electrode (Table S13) are reported in the following tables.

For the dataset relating to the production of the copper substrate, it was possible to carry out a regionalization starting from the already available dataset in Ecoinvent Copper {GLO} | market for | Alloc Rec, U at the European level, taking the European production data for 2016 (as provided by the European Copper Institute) into account [4].

Table S12. Dataset for the production of 1 kg of electrode substrate for positive electrode for both LFP and NMC cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Electrode substrate for Li-ion battery, positive electrode Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	2.00E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	1.00E-01	tkm
Metal working factory {GLO} market for Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	1.00E+00	kg
Sheet rolling, aluminum {GLO} market for Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Electricity/Heat		
Electricity, high voltage {UCTE} production mix Alloc Rec, U	4.6E-10	MJ

Table S13. Dataset for the production of 1 kg of electrode substrate for negative electrode for both LFP and NMC cells. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Electrode substrate for Li-ion battery_negative electrode Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Materials/Fuels Input		
Transport, freight train {GLO} market group for Alloc Rec, U	2.00E-01	tkm
Transport, freight, lorry 16–32 metric ton, EURO6 {GLO} market for Alloc Rec, U	1.00E-01	tkm
Metal working factory {RER} construction Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Sheet rolling, copper {RER} processing Alloc Rec, U	1.00E+00	kg
Electricity/Heat		
Electricity, high voltage {UCTE} production mix Alloc Rec, U	4.6E-10	MJ

2.1.2.2 *Separator*

The separator's role is to prevent electrodes (anode and cathode) from touching while electrons flow in the electrolyte with as little resistance as possible. In this study, the same separator was used both for LFP and NMC batteries. The inventory for the production of the separator was assumed to follow the study of Majeau-Bettez et al. [3], where it was presumed to be composed of polypropylene (PP) and polyethylene (PE) in equal amounts.

2.1.2.3 *Electrolyte*

The electrolyte was made of lithium salt (LiPF_6) and solvents. In this study, the inventory for the production of electrolyte was assumed to follow the work of Ellingsen et al. [1]

2.1.2.4 *Multilayer pouch*

The cell container consisted of a multilayer pouch that surrounded the other battery cell components and two tabs. In this study, the inventory to produce tabs and multilayer pouches was assumed to follow the work of Ellingsen et al. [1].

2.1.3 *Battery Packaging*

Packaging is divided into three sub-components: module packaging, battery retention, and battery tray. In this study, the inventory for the production of tabs and multilayer pouches was assumed to follow the work of Ellingsen et al. [1]

2.1.4 *Battery Management System (BMS)*

The battery management system (BMS) includes battery module boards, an integrated battery interface system (IBIS), fasteners, a high voltage (HV) system, and a low voltage system. In this study, the inventory for the production of the BMS was assumed to follow the work of Ellingsen et al. [1].

2.1.5 *Cooling Circuit*

For thermal management, a battery is equipped with a cooling circuit. In this study, the inventory for the production of a cooling circuit was assumed to follow the work of Ellingsen et al. [1].

2.2 *Use Phase*

The use phase consists of charging and discharging the battery.

The Italian manufacturer of stationary systems that provided the primary data estimates that, during the entire useful life and for both LFP and NMC batteries, the storage devices can perform up to ≈ 5000 charge-discharge cycles while maintaining their efficiency. This condition happens if batteries work under "ideal" (no stress) conditions: operating temperatures between 5 and 30 °C, avoiding complete discharge and maintaining an average charge of around 50%.

Two different scenarios were considered to model the batteries' use phases:

Scenario A: generic-use (Table S14)

A generic use scenario. The considered energy mix was the Italian one, updated to 2018, as defined in [2].

Scenario B: INECP (Integrated National Energy and Climate Plan) scenario [5]—control of over production from non-programmable renewable plants below 1 TWh in 2030 (Table S15).

In this scenario, batteries were used to provide services to the grid in accordance with the objectives of the Italian INECP [5] in order to limit over production from non-programmable renewable sources (wind and solar) to plants below 1 TWh, according to the estimates of use illustrated in [6]. In this scenario, batteries were recharged with the energy produced by photovoltaic and wind power, and, in the discharge phase, they avoided the production of

energy from fossil sources—from natural gas plants in a combined cycle, in particular. As shown in Figure S5, no full charges and discharges were expected, and, therefore, the battery life was not limited by the number of cycles suggested by the manufacturer (5000). Battery life was estimated to be limited to 10 years. For this scenario, the quantity of battery capacity that was used for each kWh released by the batteries was $1.20\text{E-}03$ kWh. The considered storage systems were capable of storing approximately 83.3 kWh/year for each kWh of installed capacity.

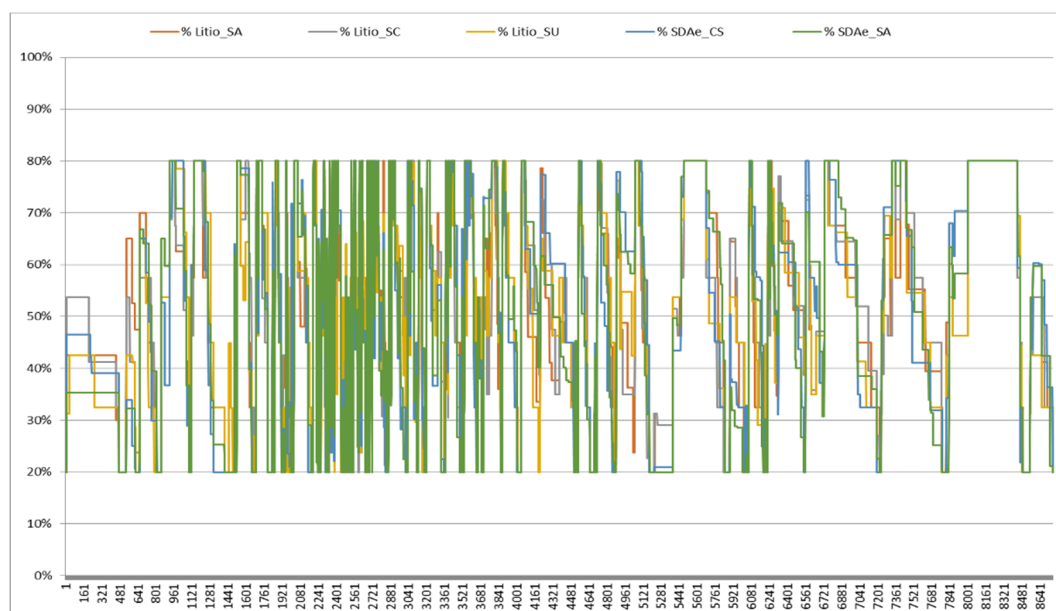


Figure S5. Operation hypothesized in [6] relating to a typical year according to the NECP hypotheses. The initials in the legend downstream of the lithium wording indicate the market area

Table S14. Dataset for the use phase; Scenario A (XXX represents the type of battery: LFP, NMC 532, or NMC 622)

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Scenario A_Use_XXX RSE Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kWh
Materials/Fuels Input		
Li-ion battery production_1 Battery pack_1kWh Alloc Rec, U_XXX_RSE	2.00E-04	kWh
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	1.00E-01	kWh
Emissions		
Heat and waste	1.00E-01	kWh

Table S15. Dataset for the use phase; Scenario B (XXX represents the type of battery: LFP, NMC 532, or NMC 622)

Dataset	Amount	Units
UF Output		
Scenario B_Use_XXX RSE Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kWh
Avoided Products		
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, in CC PNIEC Alloc Rec, U – RSE	1.00E+00	kWh
Materials/Fuels Input		
Li-ion battery production_1 Battery pack_1kWh Alloc Rec, U_XXX_RSE	1.20E-03	kWh
Electricity/Heat		
FRNP_Electricity, high voltage {IT} Electricity mix 2030 PNIEC Alloc Rec, U_RSE_v2020	1.10E+00	kWh

Dataset	Amount	Units
Emissions		
Heat and waste	1.00E-01	kWh

2.3 End-of-Life

The end-of-life modelling was carried out starting from the information reported by Mohr et al. [7] and the datasets present in Ecoinvent related to the pyrometallurgical treatment (used Ni-metal hydride battery (GLO) | treatment of used Ni-metal hydride battery, pyrometallurgical treatment) and the hydrometallurgical treatment (used Li-ion battery (GLO) | treatment of used Li-ion battery, hydrometallurgical treatment) of exhausted batteries.

It was assumed that batteries were subjected to 50% of pyrometallurgical treatment and 50% of the hydrometallurgical one.

When applied to the LFP battery, the pyrometallurgical process allows for the recovery of aluminum and copper from the cells. When the pyrometallurgical process is applied to the NMC 532 and NMC 622 batteries, it also allows for the recovery of cobalt, nickel, and manganese salts.

The hydrometallurgical process allows for the recovery of aluminum, copper, and lithium salts for all considered batteries, and the recycling of cobalt, nickel, and manganese salts only for the NMCs.

In this study, as reported by Mohr et al. [7], the recovery rate of metals and salts was equal to 93.6%. Table S16 summarizes what was previously described, highlighting recovered metals and salts thanks to the pyrometallurgical and hydrometallurgical processes.

Table S16. Metals and salts recovered during the end-of-life processes for the analyzed batteries. EoL: end-of-life

Chemistry	EoL treatment	Recovered materials					
		Al	Cu	Co salts	Ni salts	Mn salts	Li salts
LFP	Pyrometallurgical	X	X				
	Hydrometallurgical	X	X				X
NMC 532	Pyrometallurgical	X	X	X	X	X	
	Hydrometallurgical	X	X	X	X	X	X
NMC 622	Pyrometallurgical	X	X	X	X	X	
	Hydrometallurgical	X	X	X	X	X	X

Regarding other battery components, the following datasets present within Ecoinvent were identified.

- Packaging: a treatment and recycling process of mixed plastics was considered (mixed plastics (waste treatment) (GLO) | recycling of mixed plastics).
- BMS and cooling system: a mechanical treatment of electronic waste was considered (used industrial electronic device (GLO) | treatment of, mechanical treatment).

The following tables show all datasets considered to model the end-of-life phase of the LFP (Table S17), NMC 532 (Table S18), and NMC 622 (Table S19) batteries.

Table S17. Dataset for the use phase of 1 kg of LFP batteries. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
Waste specification		
LFP RSE EoL_1 kg Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Outputs to Technosphere: Waste and Emissions to Treatment		
LFP RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
LFP RSE_hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
Mixed plastics (waste treatment) {GLO} recycling of mixed plastics Alloc Rec, U	3.20E-01	kg

Dataset	Amount	Units
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	3.70E-02	kg
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	4.10E-02	kg

Table S18. Dataset for the use phase of 1 kg of NMC 532 batteries. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amount	Units
Waste specification		
NMC 532 RSE EoL_1 kg Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Outputs to Technosphere: Waste and Emissions to Treatment		
NMC532 RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
NMC532 RSE_hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
Mixed plastics (waste treatment) {GLO} recycling of mixed plastics Alloc Rec, U	3.20E-01	kg
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	3.70E-02	kg
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	4.10E-02	kg

Table S19. Dataset for the use phase of 1 kg of NMC 622 batteries. The source of information used is mentioned in the name

Dataset	Amounts	Units
Waste specification		
NMC 622 RSE EoL_1 kg Alloc Rec, U_RSE	1,00E+00	kg
Outputs to Technosphere: Waste and Emissions to Treatment		
NMC622 RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
NMC622 RSE_hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	6.00E-01 * 0.5	kg
Mixed plastics (waste treatment) {GLO} recycling of mixed plastics Alloc Rec, U	3.20E-01	kg
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	3.70E-02	kg
Used industrial electronic device {GLO} treatment of, mechanical treatment Alloc Rec, U	4.10E-02	kg

The following tables (Table S20–25) summarize the information contained within the datasets related to hydrometallurgical and pyrometallurgical processes for the LFP, NMC 532, and NMC 622 battery cells.

Table S20. Dataset related to the hydrometallurgical process for 1 kg of LFP cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
LFP RSE_hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	7.20E-01	l
Materials/Fuels Input		
Lime, hydrated, packed {GLO} market for Alloc Rec, U	1.16E-01	kg
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Sulfuric acid {GLO} market for Alloc Rec, U	2.13E-01	kg
Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic Alloc Rec, U	2.50E-02	kg
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.63E-01	kg

Dataset	Amount	Units
Electrolyte for Li-ion battery, 1M LiPF ₆ {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-2.25E-03	kg
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-6.56E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-1.13E-01	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.87E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.59E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-2.81E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.41E-02	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	1.40E-01	kWh
Emissions – Air		
Sulfur dioxide	4.50E-06	kg
NM VOC (non-methane volatile organic compound) of unspecified origin	2.50E-06	kg
Emissions – Water		
Unspecified hydrocarbons	1.00E-08	kg
Cobalt	1.67E-05	kg
COD (chemical oxygen demand)	3.00E-05	kg
Nickel	1.67E-05	kg
Fluoride	3.00E-08	kg
Copper	1.67E-05	kg
Unspecified suspended solids	1.20E-05	kg
Waste water/m3	3.37E-01	l
Waste Treatment		
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	9.95E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	8.42E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.68E-02	kg

Table S21. Dataset related to the pyrometallurgical process for 1 kg of LFP cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
LFP RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	1.00E-03	m3
Materials/Fuels Input		
Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for Alloc Rec, U	2.10E-01	kg
Blister-copper conversion facility {GLO} market for Alloc Rec, U	5.00E-10	p
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-6.56E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-1.13E-01	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.87E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.59E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-2.81E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.41E-02	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	8.00E-01	kWh

Dataset	Amount	Units
Emissions – Air		
Water/m3	0.00E+00	m3
Sulfur dioxide	4.80E-05	kg
Particulates, < 2.5 um	1.00E-04	kg
Particulates, > 10 um	1.04E-05	kg
Particulates, > 2.5 um and < 10 um	9.36E-05	kg
Emissions – Water		
Water and GLO	0.00E+00	l
Sulfate	0.00E+00	kg
Chloride	4.00E-02	kg
Sulfur dioxide	4.00E-02	kg
Waste water	1.00E+00	kg
Waste Treatment		
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	9.95E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	8.42E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.68E-02	kg

Table S22. Dataset related to the hydrometallurgical process for 1 kg of NMC 532 cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
NMC532 RSE_ hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	7.20E-01	l
Materials/Fuels Input		
Lime, hydrated, packed {GLO} market for Alloc Rec, U	1.16E-01	kg
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Sulfuric acid {GLO} market for Alloc Rec, U	2.13E-01	kg
Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic Alloc Rec, U	2.50E-02	kg
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U	-8.60E-02	kg
Lithium hexafluorophosphate {GLO} market for Alloc Rec, U	-2.21E-03	kg
CoSO4 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.16E-01	kg
NiSO4 {GLO} Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-2.90E-01	kg
Manganese sulfate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.70E-01	kg
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-4.61E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-7.90E-02	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.31E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.11E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.97E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-9.87E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	1.40E-01	kWh
Emissions – Air		
Sulfur dioxide	4.50E-06	kg

Dataset	Amount	Units
Emissions – Water		
Water and GLO	3.37E-01	l
Unspecified hydrocarbons	1.00E-08	kg
Cobalt	1.67E-05	kg
Nickel	1.67E-05	kg
Fluoride	3.00E-08	kg
Copper	1.67E-05	kg
Unspecified suspended solids	1.20E-05	kg
Waste Treatment		
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	6.99E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	8.42E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.18E-02	kg

Table S23. Dataset related to the pyrometallurgical process for 1 kg of NMC 532 cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
NMC532 RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	1.00E+00	l
Materials/Fuels Input		
Blister-copper conversion facility {GLO} market for Alloc Rec, U	5.00E-10	p
Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for Alloc Rec, U	2.10E-01	kg
CoSO ₄ {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.16E-01	kg
NiSO ₄ {GLO} Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-2.90E-01	kg
Manganese sulfate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.70E-01	kg
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-4.61E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-7.90E-02	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.31E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.11E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.97E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-9.87E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	8.00E-01	kWh
Emissions – Air		
Sulfur dioxide	4.80E-05	kg
Particulates, < 2.5 um	1.00E-04	kg
Particulates, > 10 um	1.04E-05	kg
Particulates, > 2.5 um, and < 10um	9.36E-05	kg
Emissions – Water		
Waste water	1.00E+00	kg
Sulfur dioxide	4.00E-02	kg
Chloride	4.00E-02	kg
Waste Treatment		

Dataset	Amount	Units
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	6.99E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	5.92E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.18E-02	kg

Table S24. Dataset related to the hydrometallurgical process for 1 kg of NMC 622 cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
NMC622 RSE_hydrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	7.20E-01	l
Materials/Fuels Input		
Lime, hydrated, packed {GLO} market for Alloc Rec, U	1.16E-01	kg
Chemical factory, organics {GLO} market for Alloc Rec, U	4.00E-10	p
Sulfuric acid {GLO} market for Alloc Rec, U	2.13E-01	kg
Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic Alloc Rec, U	2.50E-02	kg
Lithium hydroxide {GLO} market for Alloc Rec, U	-8.57E-02	kg
Lithium hexafluorophosphate {GLO} market for Alloc Rec, U	-2.21E-03	kg
CoSO ₄ {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.16E-01	kg
NiSO ₄ {GLO} Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-3.47E-01	kg
Manganese sulfate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.13E-01	kg
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-4.61E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-7.90E-02	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.31E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.11E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.97E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-9.87E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	1.40E-01	kWh
Emissions – Air		
Sulfur dioxide	4.50E-06	kg
NMVOC (non-methane volatile organic compound) of unspecified origin	2.50E-06	kg
Emissions – Water		
Water and GLO	3.37E-01	l
Unspecified hydrocarbons	1.00E-08	kg
Cobalt	1.67E-05	kg
COD (chemical oxygen demand)	3.00E-05	kg
Nickel	1.67E-05	kg
Fluoride	3.00E-08	kg
Copper	1.67E-05	kg
Unspecified suspended solids	1.20E-05	kg
Waste Treatment		
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	6.99E-03	kg

Dataset	Amount	Units
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	5.92E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.18E-02	kg

Table S25. Dataset related to the pyrometallurgical process for 1 kg of NMC 622 cell. The source of information used is mentioned in the name. The negative sign inputs correspond to avoided products thanks to end-of-life treatments

Dataset	Amount	Units
UF Output		
NMC622 RSE_pyrometallurgical treatment Alloc Rec, U_RSE	1.00E+00	kg
Avoided Products		
Water of unspecified natural origin and GLO	1.00E+00	l
Materials/Fuels		
Blister-copper conversion facility {GLO} market for Alloc Rec, U	5.00E-10	p
Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for Alloc Rec, U	2.10E-01	kg
CoSO4 {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.16E-01	kg
NiSO4 {GLO} Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-3.47E-01	kg
Manganese sulfate {GLO} production Alloc Rec, U_Majeau-Bettez_RSE	-1.13E-01	kg
Aluminum, primary, ingot {IAI Area 2, without Quebec} production Alloc Rec, U	-4.61E-02	kg
Copper {RER} market for Alloc Rec, U_RSE	-7.90E-02	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.31E-03	kg
Copper {RER} production, primary Alloc Rec, U	-1.11E-03	kg
Copper {GLO} market for Alloc Rec, U	-1.97E-04	kg
Aluminum alloy, metal matrix composite {GLO} market for Alloc Rec, U	-9.87E-03	kg
Electricity/Heat		
Electricity, medium voltage {IT} Electricity Production mix Alloc Rec, U_RSE	8.00E-01	kWh
Emissions – Air		
Sulfur dioxide	4.80E-05	kg
Particulates, < 2.5 um	1.00E-04	kg
Particulates, > 10 um	1.04E-05	kg
Particulates, > 2.5 um, and < 10um	9.36E-05	kg
Emissions – Water		
Waste water	1.00E+00	kg
Sulfur dioxide	4.00E-02	kg
Chloride	4.00E-02	kg
Waste Treatment		
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, municipal incineration Alloc Rec, U	6.99E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} treatment of waste plastic, mixture, sanitary landfill Alloc Rec, U	5.92E-03	kg
Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} clinker production Alloc Rec, U	1.18E-02	kg

3 RESULTS

3.1 LCIA – Battery Production and End-of-Life

The life cycle environmental impacts associated with battery production and EoL phase of the three batteries described and broken down into key processes are reported in the following figures (LFP: Figure S6;

LFP with EoL: Figure S7; NMC 532: Figure S8; NMC 532 with EoL: Figure S9; NMC 622: Figure S10; and NMC 622 with EoL: Figure S11).

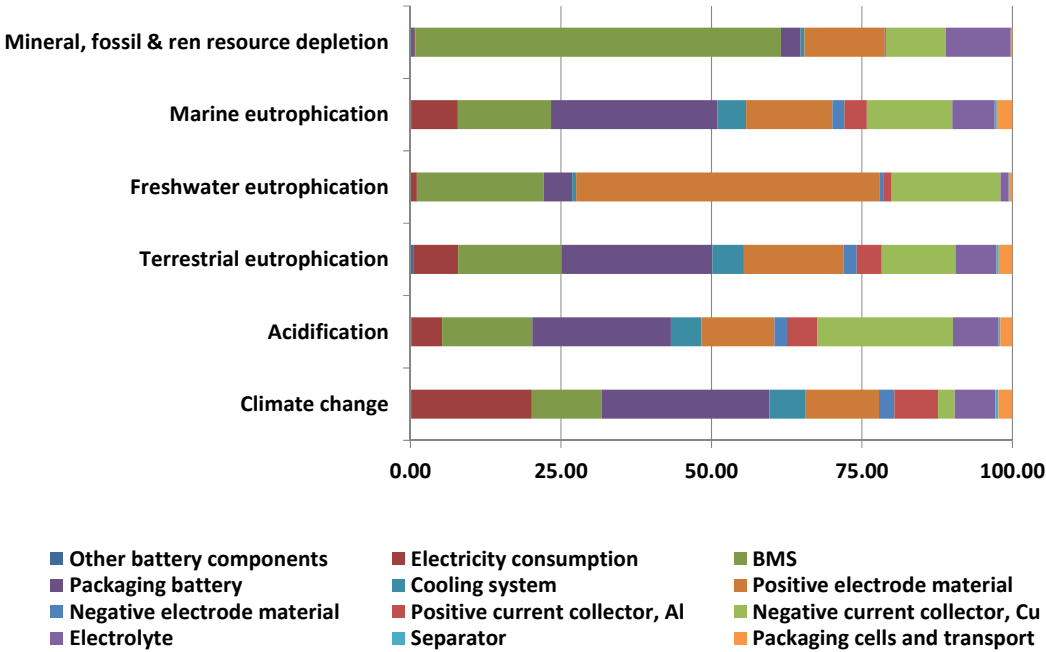


Figure S6. Life cycle impacts of LFP battery production broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

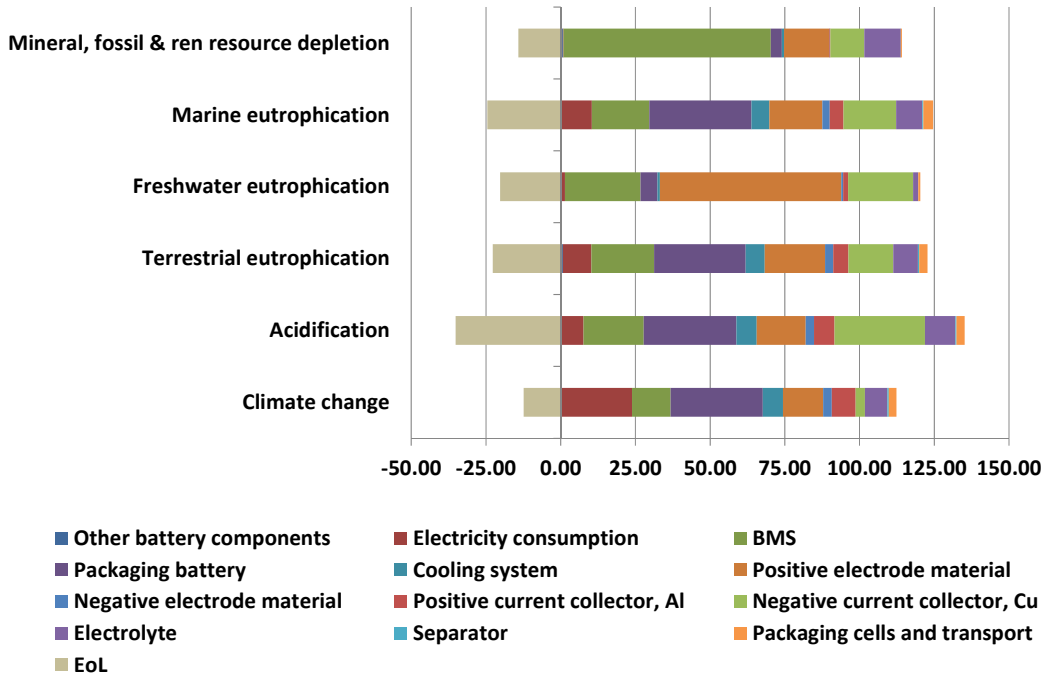


Figure S7. Life cycle impacts of LFP battery production and end-of-life (EoL) phase broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

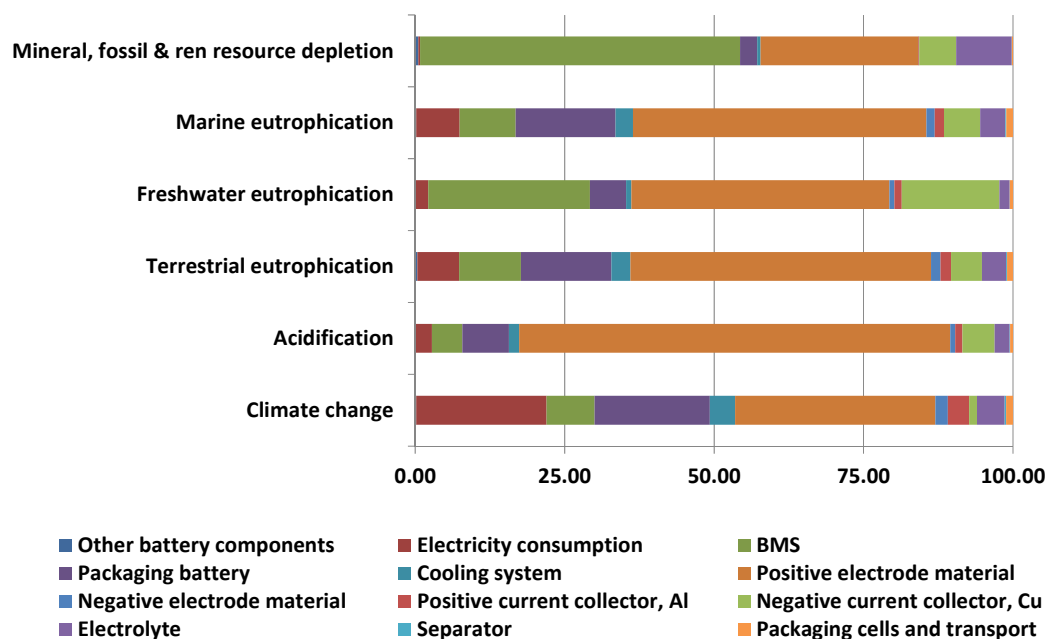


Figure S8. Life cycle impacts of NMC 532 battery production broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

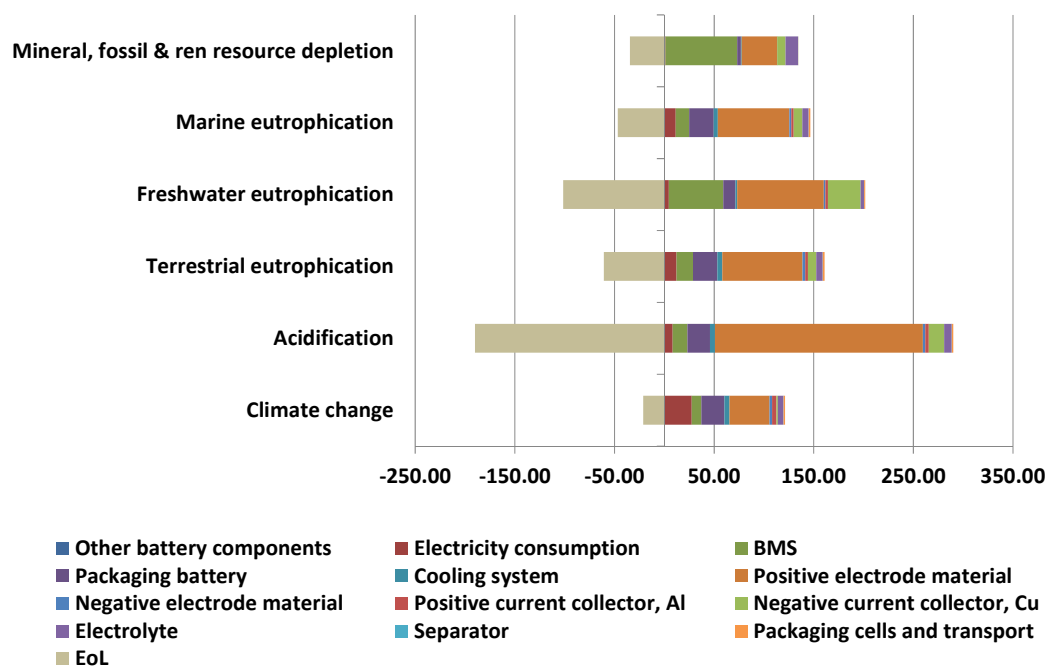


Figure S9. Life cycle impacts of NMC 532 battery production and end-of-life (EoL) phase broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

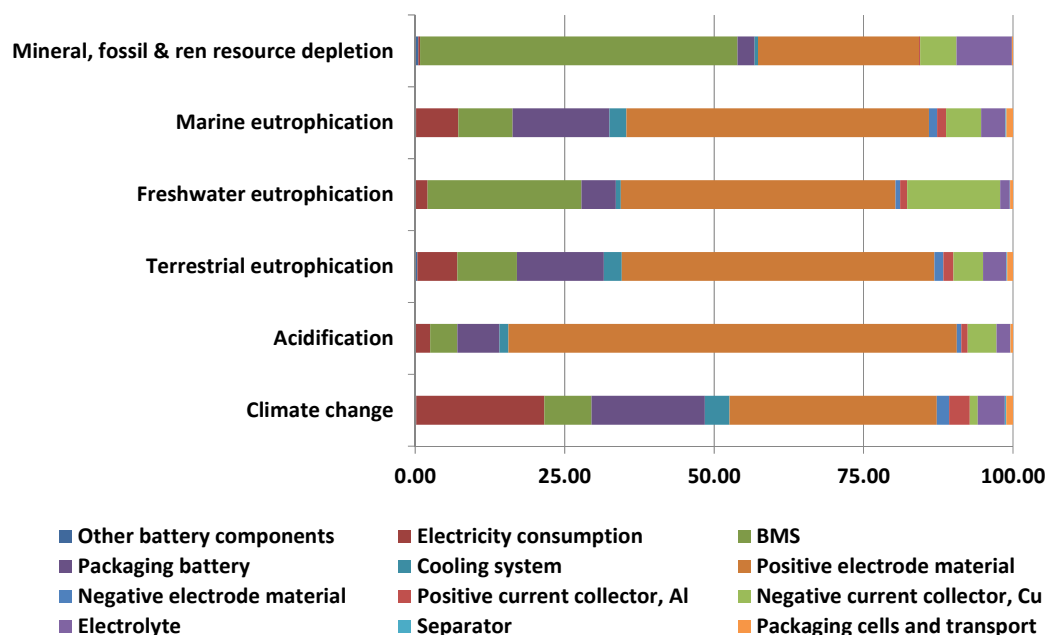


Figure S10. Life cycle impacts of NMC 622 battery production broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

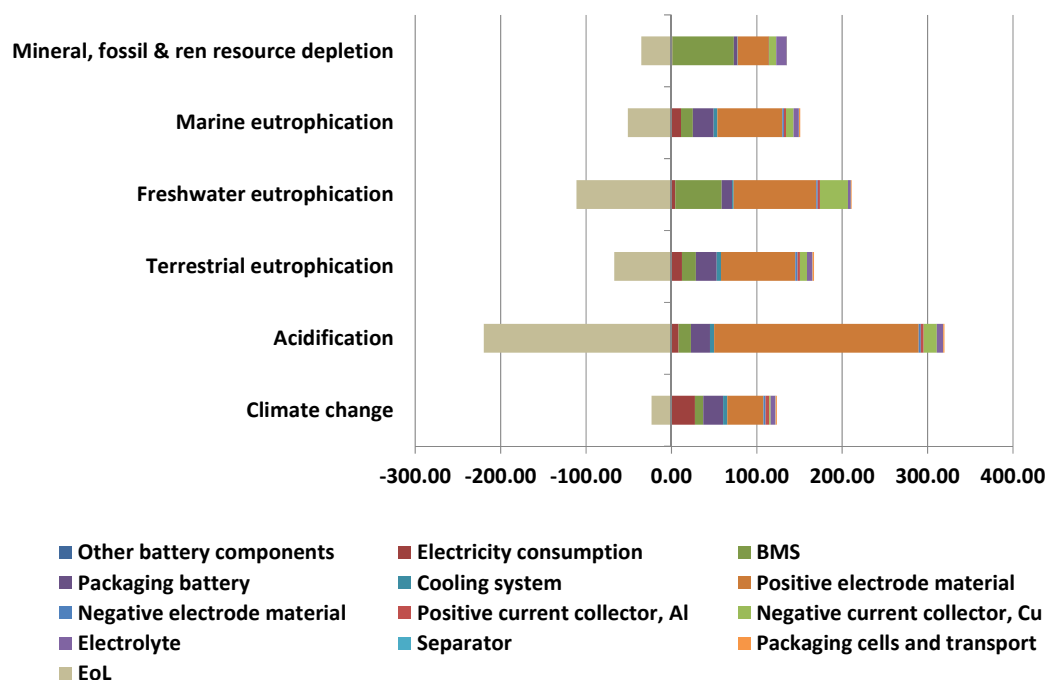


Figure S11. Life cycle impacts of NMC 622 battery production and end-of-life (EoL) phase broken down into key processes (other battery components like transport and metal refinery; electricity consumption including battery assembly and cell manufacturing)

3.2 Monte Carlo Analysis

A Monte Carlo analysis was carried out in order to quantify the uncertainty in the final results caused by the variability and uncertainty of secondary input data. The following tables present the estimated distribution of the LCA results, describing the mean value (MV), median value (MDV), standard deviation (SD), coefficient of variation (CV), and 95% confidence interval (the 2.5th percentile and the 97.5th percentile). Data refer to 1 kWh of battery capacity while considering EoL (Table S26) or not (

Table S27).

Table S26. Monte Carlo analysis simulation: main results. Data refers to 1 kWh of battery capacity while considering the end-of-life phase. MV: mean value; MDV: median value; SD: standard deviation; CV: coefficient of variation.

Battery	Impact Category	Units	EoL						
			MV	MDV	SD	CV (%)	25%	97.5%	SEM
LFP	Climate change	kg CO ₂ eq	1.03E+02	1.03E+02	4.16E+00	4.05	9.56E+01	1.12E+02	1.32E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	7.27E-01	7.22E-01	5.22E-02	7.19	6.40E-01	8.53E-01	1.65E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	1.02E+00	1.02E+00	7.53E-02	7.35	8.82E-01	1.19E+00	2.38E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	1.11E-01	1.02E-01	4.91E-02	44.10	7.23E-02	2.04E-01	1.55E-03
	Marine eutrophication	kg N eq	1.29E-01	1.27E-01	1.49E-02	11.50	1.08E-01	1.65E-01	4.72E-04
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	7.19E-02	6.82E-02	2.03E-02	28.30	4.38E-02	1.22E-01	6.42E-04
NMC 532	Climate change	kg CO ₂ eq	9.56E+01	9.51E+01	5.18E+00	5.42	8.72E+01	1.08E+02	1.64E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	6.93E-01	6.86E-01	5.09E-02	7.34	6.11E-01	8.03E-01	1.61E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	9.03E-01	8.96E-01	6.47E-02	7.17	7.87E-01	1.05E+00	2.05E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	6.50E-02	5.73E-02	3.08E-02	47.40	3.16E-02	1.55E-01	9.73E-04
	Marine eutrophication	kg N eq	1.18E-01	1.18E-01	1.13E-02	9.52	1.00E-01	1.45E-01	3.56E-04
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	4.84E-02	4.55E-02	1.42E-02	29.40	2.90E-02	8.39E-02	4.50E-04
NMC 622	Climate change	kg CO ₂ eq	9.59E+01	9.52E+01	5.22E+00	5.45	8.75E+01	1.08E+02	1.65E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	7.04E-01	6.99E-01	5.19E-02	7.37	6.21E-01	8.17E-01	1.64E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	9.05E-01	9.01E-01	6.66E-02	7.35	7.93E-01	1.05E+00	2.10E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	6.76E-02	5.83E-02	5.61E-02	82.90	3.33E-02	1.45E-01	1.77E-03
	Marine eutrophication	kg N eq	1.18E-01	1.17E-01	1.16E-02	9.76	1.01E-01	1.46E-01	3.65E-04
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	4.83E-02	4.59E-02	1.37E-02	28.40	2.96E-02	8.21E-02	4.34E-04
CED									
LFP	Non-renewable and biomass	MJ	1.07E+00	1.07E+00	9.86E-02	9.18E+00	8.99E-01	1.28E+00	3.12E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.48E+02	1.44E+02	3.57E+01	2.41E+01	9.19E+01	2.29E+02	1.13E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	1.30E+03	1.29E+03	8.91E+01	6.87E+00	1.14E+03	1.49E+03	2.82E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.31E+01	5.02E+01	1.12E+01	9.18	4.12E+01	7.87E+01	3.55E-01
	Renewable and water	MJ	1.27E+02	1.27E+02	4.44E+00	24.10	1.19E+02	1.36E+02	1.41E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.10E+01	4.03E+01	3.68E+00	6.87	3.60E+01	4.99E+01	1.16E-01
NMC 532	Non-renewable and biomass	MJ	1.10E+00	1.10E+00	9.69E-02	21.20	9.33E-01	1.30E+00	3.07E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.33E+02	1.28E+02	3.18E+01	3.49	8.20E+01	2.03E+02	1.01E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	1.30E+03	1.29E+03	1.00E+02	8.98	1.12E+03	1.51E+03	3.16E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.05E+01	4.85E+01	8.45E+00	8.78	4.02E+01	7.08E+01	2.67E-01
	Renewable and water	MJ	1.12E+02	1.12E+02	3.93E+00	24.00	1.05E+02	1.20E+02	1.24E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.30E+01	4.22E+01	4.03E+00	7.70	3.76E+01	5.37E+01	1.27E-01
NMC 622	Non-renewable and biomass	MJ	1.11E+00	1.11E+00	9.48E-02	16.70	9.34E-01	1.31E+00	3.00E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.33E+02	1.29E+02	3.29E+01	3.51	8.17E+01	2.12E+02	1.04E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	1.30E+03	1.29E+03	1.07E+02	9.37	1.12E+03	1.54E+03	3.38E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.11E+01	4.89E+01	9.54E+00	8.52	4.02E+01	7.40E+01	3.02E-01
	Renewable and water	MJ	1.12E+02	1.12E+02	3.94E+00	24.80	1.05E+02	1.20E+02	1.25E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.31E+01	4.22E+01	4.11E+00	8.23	3.76E+01	5.33E+01	1.30E-01

Table S27. Monte Carlo analysis simulation: main results. Data refers to 1 kWh of battery capacity while not considering the end-of-life phase.

Battery	Impact Category	Units	No EoL						
			MV	MDV	SD	CV (%)	25%	975%	SEM
LFP	Climate change	kg CO ₂ eq	1.14E+02	1.14E+02	4.75E+00	4.16	1.06E+02	1.25E+02	1.50E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	9.80E-01	9.77E-01	6.35E-02	6.48	8.73E-01	1.13E+00	2.01E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	1.26E+00	1.25E+00	9.42E-02	7.50	1.10E+00	1.47E+00	2.98E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	1.49E-01	1.31E-01	7.69E-02	51.60	9.35E-02	3.14E-01	2.43E-03
	Marine eutrophication	kg N eq	1.91E-01	1.86E-01	3.36E-02	17.60	1.46E-01	2.70E-01	1.06E-03
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	8.16E-02	7.79E-02	1.92E-02	23.50	5.38E-02	1.29E-01	6.07E-04
NMC 532	Climate change	kg CO ₂ eq	1.15E+02	1.14E+02	5.29E+00	4.61	1.06E+02	1.26E+02	1.67E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	2.01E+00	1.99E+00	6.57E-02	3.28	1.90E+00	2.16E+00	2.08E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	1.45E+00	1.44E+00	1.17E-01	8.02	1.25E+00	1.72E+00	3.68E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	1.12E-01	9.86E-02	5.29E-02	47.10	6.09E-02	2.36E-01	1.67E-03
	Marine eutrophication	kg N eq	1.83E-01	1.80E-01	2.11E-02	11.50	1.50E-01	2.34E-01	6.66E-04
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	6.45E-02	6.20E-02	1.40E-02	21.70	4.49E-02	1.01E-01	4.43E-04
NMC 622	Climate change	kg CO ₂ eq	1.17E+02	1.16E+02	5.69E+00	4.86	1.08E+02	1.30E+02	1.80E-01
	Acidification	molc H ⁺ eq	2.24E+00	2.23E+00	7.99E-02	3.56	2.12E+00	2.41E+00	2.53E-03
	Terrestrial eutrophication	molc N eq	1.51E+00	1.49E+00	1.34E-01	8.89	1.29E+00	1.79E+00	4.23E-03
	Freshwater eutrophication	kg P eq	1.20E-01	1.00E-01	8.29E-02	69.20	6.26E-02	2.96E-01	2.62E-03
	Marine eutrophication	kg N eq	1.87E-01	1.84E-01	2.31E-02	12.30	1.53E-01	2.42E-01	7.29E-04
	Mineral, fossil, and renewable resource depletion	kg Sb eq	6.55E-02	6.23E-02	1.53E-02	23.30	4.62E-02	1.04E-01	4.83E-04
CED									
LFP	Non-renewable and biomass	MJ	1.02E+00	1.01E+00	8.92E-02	8.79	8.55E-01	1.22E+00	2.82E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.56E+02	1.53E+02	3.60E+01	23.10	9.78E+01	2.39E+02	1.14E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	1.41E+03	1.41E+03	1.00E+02	7.08	1.23E+03	1.61E+03	3.16E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.65E+01	5.36E+01	1.11E+01	19.70	4.46E+01	8.83E+01	3.52E-01
	Renewable and water	MJ	1.48E+02	1.47E+02	4.96E+00	3.36	1.38E+02	1.58E+02	1.57E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	3.90E+01	3.84E+01	3.40E+00	8.71	3.45E+01	4.75E+01	1.08E-01
NMC 532	Non-renewable and biomass	MJ	1.08E+00	1.07E+00	9.78E-02	9.08	9.08E-01	1.29E+00	3.09E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.50E+02	1.45E+02	3.47E+01	23.10	9.43E+01	2.29E+02	1.10E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	2.11E+03	2.09E+03	1.93E+02	8.79	1.75E+03	2.51E+03	6.10E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.55E+01	5.32E+01	9.48E+00	23.10	4.42E+01	7.89E+01	3.00E-01
	Renewable and water	MJ	1.43E+02	1.43E+02	4.14E+00	7.08	1.36E+02	1.52E+02	1.31E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.21E+01	4.15E+01	3.49E+00	19.70	3.74E+01	5.03E+01	1.10E-01
NMC 622	Non-renewable and biomass	MJ	1.08E+00	1.08E+00	9.62E-02	3.36	9.12E-01	1.28E+00	3.04E-03
	Non-renewable and nuclear	MJ	1.50E+02	1.45E+02	3.62E+01	8.71	9.37E+01	2.32E+02	1.15E+00
	Non-renewable and fossil	MJ	2.26E+03	2.23E+03	2.33E+02	9.08	1.85E+03	2.74E+03	7.36E+00
	Renewable and biomass	MJ	5.58E+01	5.38E+01	9.33E+00	23.10	4.45E+01	8.11E+01	2.95E-01
	Renewable and water	MJ	1.48E+02	1.47E+02	3.94E+00	9.16	1.40E+02	1.56E+02	1.25E-01
	Renewable, wind, solar, and geothermal	MJ	4.25E+01	4.18E+01	3.80E+00	17.10	3.77E+01	5.15E+01	1.20E-01

REFERENCES

- [1] Ellingsen, L.A.W.; Majeau-Bettez, G.; Singh, B.; Srivastava, A.K.; Valøen, L.O.; Strømman, A.H. Life Cycle Assessment of a Lithium-Ion Battery Vehicle Pack. *J. Ind. Ecol.* **2014**, *18*, 113–124.
- [2] Gargiulo, A.; Carvalho, M.L.; Girardi, P. Life Cycle Assessment of Italian Electricity Scenarios to 2030. *Energies*. **2020**, *13*, 3852.
- [3] Majeau-Bettez, G.; Hawkins, T.R.; Strømman, A.H. Life Cycle Environmental Assessment of Lithium-Ion and Nickel Metal Hydride Batteries for Plug-In Hybrid and Battery Electric Vehicles *Environ. Sci. Technol.* **2011**, *45*, 4548–4554.
- [4] EU, European Copper Institute. Available Online: <https://copperalliance.eu/about-us/europes-copper-industry/>. (accessed on 7 April 2021).
- [5] Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, Roma, 2019.
- [6] Lanati, F.; Gaeta, M.; Gelmini, A.; Gatti, A.; Mazzocchi, L. *Studi a supporto della Governance del sistema elettrico ed energetico nazionale*; RSE SpA: Milano, Italy, 2019.
- [7] Mohr, M.; Peters, J.F.; Baumann, M.; Weil, M. Toward a cell-chemistry specific life cycle assessment of lithium-ion battery recycling processes. *J. Ind. Ecol.* **2020**, *24*, 1310–1322.