



# RECAPE

Fase III da Unidade Aquícola em Mira



Relatório Síntese  
Agosto 2024

Promotor: FLATLANTIC

Projetista: SOPSEC

Consultor RECAPE: IPA

Volumes:

Volume I – Resumo Não Técnico

Volume II – Relatório Síntese RECAPE

Volume III – Anexos Comprobativos

Volume IV – Outros elementos

IPA (2024). RECAPE da Fase III da Unidade Aquícola em Mira da FLATLANTIC. Fase de Projeto de Execução. Agosto 2024

## ÍNDICE

1.	Introdução .....	2
1.1	Enquadramento .....	2
1.2	Identificação do Proponente e Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA .....	7
1.3	Equipa Responsável pelo Projeto de execução .....	8
1.4	Especificações consideradas no RECAPE .....	11
1.5	Objetivo, Estrutura e Conteúdo do RECAPE .....	11
2.	Antecedentes .....	14
2.1	Antecedentes do projeto.....	14
2.2	Procedimento de AIA.....	16
2.3	Conteúdo do DIA .....	17
2.4	Conteúdo do DCAPE (8 de Abril de 2024).....	19
3.	Descrição do Projeto .....	22
3.1	Enquadramento.....	22
3.2	Unidade atual .....	23
3.2.1	Projetos Desenvolvidos e Aprovados antes da Fase III de Expansão.....	26
3.3	Caracterização do Projeto da Fase III de expansão .....	35
3.3.1	Descrição do projeto de expansão.....	35
3.3.2	Intervenção na zona da Vala.....	51
3.3.3	Instalações elétricas.....	72
3.4	Faseamento e Planeamento Geral da Obra.....	84
3.4.1	Primeira etapa do projeto.....	87
3.4.2	Segunda etapa do projeto .....	88
3.4.3	Terceira etapa do projeto .....	89
3.4.4	Quarta etapa do projeto .....	92
3.5	Faseamento e planeamento da vala.....	94
3.5.1	Faseamento do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado.....	94
3.5.2	Faseamento do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo .....	100
3.6	Alterações no desenvolvimento do Estudo Prévio e Projeto de Execução e Impactes .....	105
3.6.1	Alterações .....	105

3.6.2	Construção por módulos e faseamento da obra .....	108
3.6.3	Precisão da Plataforma, taludes e enquadramento paisagístico .....	113
3.6.4	Projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado .....	116
3.6.5	Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada .....	119
3.6.6	Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão .....	127
3.6.7	Revisão da solução de distribuição das bombas de calor .....	138
3.6.8	Revisão da solução do oxigénio nas instalações .....	142
3.6.9	A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17] .....	144
3.6.10	A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações [4] .....	146
3.6.11	Laboratório não vai sofrer ampliação [8] .....	150
3.6.12	Revisão da zona da portaria .....	151
3.6.13	Edifício Viana + PE1 + PE2 .....	153
3.6.14	Altura dos Edifícios limitadas a 2 pisos .....	154
4.	Compatibilidade do Projeto de Execução com a DIA .....	156
4.1	Verificação da Compatibilidade do projeto com os instrumentos de Gestão Territorial, servidões, restrições de utilidade pública e outros instrumentos relevantes .....	156
4.1.1	Aspetos a considerar .....	156
4.1.2	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública .....	156
4.1.3	Plano Diretor Municipal de Mira .....	161
4.1.4	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Mira .....	164
4.1.5	Projeto de Interesse Nacional (PIN) .....	164
4.2	Entidades contactadas com competência na apreciação do projeto .....	165
4.3	Avaliação da evolução da situação de referência e reavaliação dos impactes diferenciais nos fatores ambientais essenciais .....	166
4.3.1	Alterações entre 2022 e 2023 .....	166
4.3.2	Reavaliação de impactes residuais da FLATLANTIC .....	172
4.4	Condicionantes da DIA .....	210
	C1 - Salvaguarda das funções da REN .....	210
	C2 - Obter o título prévio dos recursos hídricos .....	218
	C3 - Execução de uma Faixa de Gestão de Combustível .....	218

C4 - Antes dos trabalhos de campo contratar um arqueólogo .....	218
C5 - Acompanhamento arqueológico.....	219
C6 - Atuação em caso de achados arqueológicos .....	219
C7 - Tarefas de geotecnia e acompanhamento arqueológico.....	219
C8 - Respeito pelas servidões administrativas constituídas .....	220
4.5 Elementos a apresentar em sede de RECAPE.....	221
E1 - Declaração da entidade gestora do sistema de abastecimento de água .....	221
E2 - Estudo hidráulico e hidrológico relativo ao desvio da linha de água “Vala das dunas” .....	222
E3 - Ligação das águas pluviais das áreas impermeabilizadas.....	225
E4 - Terras de empréstimos para os terraplenos .....	230
E5 - Volumes de movimentação de solos/areias sobranes.....	231
E6 – Mapa de estaleiros .....	238
E7 – Localização do estaleiro, depósito de materiais resultantes de trabalhos de escavação, depósito da biomassa resultante do corte da vegetação associado à fase de construção, e depósito da biomassa resultante da gestão florestal na FGC durante a fase de funcionamento.....	240
E8 – Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats .....	244
E9 – Deslocalização do traçado da Vala das Dunas .....	255
E10 – Planos de manutenção, prevenção e de resposta em caso de emergência.....	274
E11 – Plano referente aos trabalhos de desmatção e remoção da camada superficial dos solos .....	276
E12 – Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração.....	279
E13 – Plano de compensação da desflorestação .....	289
E14 – Medidas de eficiência e racionalidade e de contributo para a redução das emissões de carbono ..	291
4.6 Medidas Fase de Construção.....	293
MMc 1 .....	293
MMc 2 .....	294
MMc 3 .....	294
MMc 4 .....	294
MMc 5 .....	295
MMc 6 .....	295
MMc 7 .....	296

MMc 8	.....	296
MMc 9	.....	297
MMc 10	.....	297
MMc 11	.....	298
MMc 12	.....	298
MMc 13	.....	298
MMc 14	.....	299
MMc 15	.....	300
MMc 16	.....	300
MMc 17	.....	301
MMc 18	.....	301
MMc 19	.....	301
MMc 20	.....	302
MMc 21	.....	302
MMc 22	.....	303
MMc 23	.....	303
MMc 24	.....	304
MMc 25	.....	306
MMc 26	.....	307
MMc 27	.....	308
MMc 28	.....	311
MMc 29	.....	311
MMc 30	.....	312
MMc 31	.....	312
MMc 32	.....	313
MMc 33	.....	313
MMc 34	.....	314
MMc 35	.....	315
MMc 36	.....	315
MMc 37	.....	315

MMc 38 .....	316
MMc 39 .....	316
MMc 40 .....	317
MMc 41 .....	317
4.7 Medidas Fase de Operação .....	318
MMe 1 .....	318
MMe 2 .....	318
MMe 3 .....	318
MMe 4 .....	319
MMe 5 .....	319
MMe 6 .....	320
MMe 7 .....	320
4.8 Programa de Monitorização .....	329
PM1 – Plano de Monitorização do Ruído Ambiental .....	329
PM2 – Plano de Monitorização do Efluente (Recursos Hídricos Superficiais).....	332
PM3 – Plano de Monitorização da Hidrogeologia (Recursos Hídricos Subterrâneos).....	334
PM4 – Plano de Monitorização da Faixa Costeira .....	339
PM5 – Plano de Monitorização de Espécies de Plantas Invasoras .....	342
PM6 – Plano de Monitorização da Fauna e da Flora .....	345
5. Lacunas de conhecimento .....	352
6. Conclusões.....	354
Bibliografia .....	357
Anexos.....	361
Anexo I – DIA e DCAPE.....	361
Anexo II – Projeto .....	362
Anexo III – Documentos.....	363

Fotos de alguns dos separadores: <https://www.publico.pt/2022/06/26/azul/noticia/FLATLANTIC-empresa-produz-pregados-mar-casa-2011411>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.3.1 – Quadro com os diversos projetistas.....	8
Quadro 1.3.2 – Equipa do RECAPE .....	10
Quadro 3.2.1 – Áreas existentes da FLATLANTIC.....	23
Quadro 3.3.1 – Áreas da expansão .....	35
Quadro 3.3.2 – Edifícios de produção novos .....	40
Quadro 3.3.3 – Edifícios de apoio .....	41
Quadro 3.3.4 – Arranjos exteriores.....	43
Quadro 3.3.5 – Áreas totais .....	46
Quadro 3.3.6 - Caudais por ponto de descarga .....	54
Quadro 3.3.7 – Lista de algumas espécies propostas .....	69
Quadro 3.3.8 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas .....	71
Quadro 3.3.9 – Consumos energéticos por tipologia ao longo da expansão.....	73
Quadro 3.3.10 – Potências previstas – Média tensão.....	75
Quadro 3.3.11 – Síntese dos PTs a instalar .....	77
Quadro 3.3.12 – Síntese dos PTs a instalar por edifício .....	78
Quadro 3.3.13 – Resumo das potências das UPACs.....	80
Quadro 3.3.14 – Potências existentes e previstas .....	82
Quadro 3.3.15 – Consumos estimados ao longo dos anos .....	83
Quadro 3.4.1 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 1 .....	87
Quadro 3.4.2 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 2 .....	88
Quadro 3.4.3 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 3 .....	90
Quadro 3.4.4 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 4 .....	92
Quadro 3.6.1 - Áreas de implantação, construção e nº de tanques dos Edifício de Engorda do Projeto de Execução .....	108
Quadro 3.6.2 - Volumes de movimento de terras parciais por Edifício .....	108
Quadro 3.6.3 - Distribuição da potência efetiva (consumida) pelos diferentes anéis de média tensão previstos em projeto de execução.....	133
Quadro 3.6.4 - Síntese da solução para a reserva de combustível - estudo prévio .....	135
Quadro 3.6.5 - Síntese da solução de reserva de combustível - projeto de execução .....	135
Quadro 3.6.6 - Estudo das Bombas de calor em fase de estudo prévio .....	139
Quadro 3.6.7 - Resumo das bombas de calor estudadas em projeto de execução .....	140
Quadro 3.6.8 - Síntese das distâncias percorridas nas soluções de estudo prévio e projeto de execução .....	148
Quadro 4.1.1 – Síntese das alterações realizadas ao PDM de Mira (Fonte: CM Mira, 2021) .....	161
Quadro 4.3.1 - Critérios de avaliação de impactes .....	176
Quadro 4.3.2 – Matriz síntese da avaliação do impacte das alterações na geologia e geomorfologia .....	177
Quadro 4.3.3 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE no solo e uso do solo .....	181
Quadro 4.3.4 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na hidrogeologia .....	182



Quadro 4.3.5 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na hidrologia e recursos hídricos superficiais .....	184
Quadro 4.3.6 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nos sistemas ecológicos e biodiversidade.....	187
Quadro 4.3.7 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na paisagem .....	189
Quadro 4.3.8 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE no território, planeamento e condicionantes.....	190
Quadro 4.3.9 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na qualidade do ar .....	191
Quadro 4.3.10 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nos fatores socioeconómicos ..	193
Quadro 4.3.11 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na saúde humana .....	194
Quadro 4.3.12 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas .....	194
Quadro 4.3.12 – Volumes de movimento de terras em estudo prévio .....	194
Quadro 4.3.12 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na gestão de cargas ambientais	196
Quadro 4.3.13 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na energia .....	199
Quadro 4.3.14 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nas alterações climáticas .....	202
Quadro 4.3.15 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução – alterações principais .....	203
Quadro 4.3.16 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução – outras alterações.....	204
Quadro 4.3.17 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (1/5) .....	205
Quadro 4.3.18 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (2/5) .....	206
Quadro 4.3.19 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (3/5) .....	207
Quadro 4.3.20 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (4/5) .....	208
Quadro 4.3.21 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (5/5) .....	209
Quadro 4.5.1 - Novas áreas de impermeabilização .....	223
Quadro 4.5.2 - Caudais por ponto de descarga .....	224
Quadro 4.5.3 - Volume totais de movimento de terras.....	231
Quadro 4.5.4 - Volume parciais de movimento de terras por edifício.....	231
Quadro 4.5.5 - Volume parciais de movimento de terras por ano .....	232
Quadro 4.5.6 -Volumes de movimento de terras das soluções para o desvio da Vala das Dunas .....	234
Quadro 4.5.7 - Análise aos volumes de solos de empréstimo globais.....	235
Quadro 4.5.8 - Áreas de habitats Naturais Classificados identificados na área proposta .....	246
Quadro 4.5.9 - Grau de Conservação de Habitats Naturais Classificados identificados de acordo com o anexo I da Diretiva Habitats .....	247
Quadro 4.5.10 – Habitats naturais classificados afetados pela expansão .....	248
Quadro 4.5.11 – Intervenções propostas para as áreas 1 e 3.....	250
Quadro 4.5.12 – Intervenções propostas para a área 2.....	251
Quadro 4.5.13 – Intervenções propostas para a área 4.....	252

Quadro 4.5.14 – Comparação de área de habitats perdidos e áreas de recuperação de habitats na área proposta como compensação dos habitats perdidos na área de expansão .....	253
Quadro 4.5.15 – Faseamento das áreas de intervenção.....	253
Quadro 4.5.16 – Faseamento das intervenções em cada área alvo .....	254
Quadro 4.5.17 – Lista de algumas espécies propostas .....	270
Quadro 4.5.18 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas .....	272
Quadro 4.5.19 - Estimativa da emissão de CO <sub>2</sub> associada ao tráfego gerado pela expansão da FLATLANTIC na Fase I e II.....	280
Quadro 4.5.20 - Estimativa da emissão de CO <sub>2</sub> associada ao tráfego gerado pela expansão da FLATLANTIC na Fase III .....	280
Quadro 4.5.21 - Emissões associadas à utilização de gases fluorados nas bombas de calor por etapa .....	281
Quadro 4.5.22 - Emissões de carbono associadas ao consumo de eletricidade .....	282
Quadro 4.5.23 - Emissões de carbono no consumo de eletricidade repartida .....	283
Quadro 4.5.24 - Emissões associadas à desflorestação previstas para cada etapa .....	284
Quadro 4.5.25 - Área de desmatação de cada etapa e perda de absorção associada (cenário 2) .....	285
Quadro 4.5.26 - Emissão de carbono associada à expansão da FLATLANTIC por etapas de projeto.....	286
Quadro 4.5.27 - Emissão de carbono associada à expansão da FLATLANTIC em 2045 .....	287
Quadro 4.5.28 - Emissões totais de carbono associada à expansão da FLATLANTIC.....	287
Quadro 4.7.1 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 1 a implementar (1/2) .....	321
Quadro 4.7.2 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 1 a implementar (2/2) .....	322
Quadro 4.7.3 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 2 a implementar .....	323
Quadro 4.7.4 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 3 a implementar .....	324
Quadro 4.7.5 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 4 a implementar .....	325
Quadro 4.7.6 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 5 a implementar .....	325
Quadro 4.7.7 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 6 a implementar .....	326
Quadro 4.7.8 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 7 a implementar .....	327
Quadro 4.7.9 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 8 a implementar .....	328
Quadro 4.8.1 – Especificidades da amostragem .....	333
Quadro 4.8.2 – Cota do topo dos piezómetros.....	336
Quadro 4.8.3 – Coordenadas horizontais dos piezómetros.....	336
Quadro 4.8.4 – Especificidades da amostragem .....	337
Quadro 4.8.5 – Especificidades da amostragem atualizada.....	338
Quadro 4.8.6 – Frequência da amostragem .....	349
Quadro 4.8.7 – Planificação de atividades de monitorização .....	350

## LISTA DE FIGURA

Figura 1.1.1 – Planta de Enquadramento.....	3
Figura 1.1.2 – Elementos do Projeto de Expansão com a vala na solução de base .....	6
Figura 1.3.1 – Diagrama da estrutura das equipas .....	8
Figura 1.3.2 – Diagrama do Projeto (incluir paisagismo) .....	9
Figura 2.1.1 - Fase I e II de desenvolvimento da unidade aquícola da FLATLANTIC .....	14
Figura 2.1.2 - Infraestruturas implantadas de fotovoltaico para autoconsumo (PROSOLIA, 2021).....	15
Figura 2.3.1 - Página inicial da DIA .....	18
Figura 2.3.2 - Processo de Licenciamento Aprovado .....	18
Figura 2.4.1 - Página inicial da DCAPE não conforme .....	19
Figura 3.2.1 – Unidade atual da FLATLANTIC .....	23
Figura 3.2.2 - Edifícios existentes na FLATLANTIC .....	24
Figura 3.2.3 - Planta topográfica da unidade atual (agosto 2023) .....	25
Figura 3.2.4 – Unidade da FLATLANTIC, a janeiro de 2022, e UPAC2 a ser desenvolvida com respetiva FGC.....	27
Figura 3.2.5 – Planta Geral do projeto de maternidade de peixes planos e engorda de linguado da FLATLANTIC: Zona de intervenção, maternidade e engorda, delimitada a vermelho .....	28
Figura 3.2.6 - Esquema geral do traçado da conduta de interligação (COBA, 2021) .....	29
Figura 3.2.7 - Infraestruturas a implantar de fotovoltaico para autoconsumo (PROSOLIA, 2021) .....	30
Figura 3.2.8 – Pavilhões da Fábrica do Processamento situação atual.....	31
Figura 3.2.9 – Situação Atual Parque de estacionamento .....	32
Figura 3.2.10 - Parecer da CCDRC face a apresentação para apreciação dos projetos de instalação no interior da FLATLANTIC de conduta de interligação entre as captações 1 e 2, e unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo no interior da unidade aquícola.....	33
Figura 3.2.11 – Projetos em curso no interior da unidade da FLATLANTIC, a janeiro de 2022.....	34
Figura 3.3.1 – Áreas da expansão prevista.....	36
Figura 3.3.2 – Expansão prevista.....	37
Figura 3.3.3 – Legenda da expansão prevista .....	38
Figura 3.3.4 – Pormenores de fachada e cobertura – Edifícios de produção .....	40
Figura 3.3.5 – Pormenores de fachada e cobertura – Edifícios de apoio.....	42
Figura 3.3.6 – Espaços exteriores (identificados a verde).....	43
Figura 3.3.7 – Pormenores dos pavimentos.....	44
Figura 3.3.8 – Imagens dos painéis fotovoltaicos a instalar.....	45
Figura 3.3.9 – Coberturas com painéis fotovoltaicos (Vermelho – UPAC nova Ampliação; Lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; Azul – UPAC existente e em exploração) .....	45
Figura 3.3.10 – Vala atual (Imagens de 11.10.2023) .....	52
Figura 3.3.11 - Bacia hidrográfica da “Vala das Dunas” .....	53
Figura 3.3.12 - Descargas da rede pluvial na “Vala das Dunas” .....	54
Figura 3.3.13 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção ..	57

Figura 3.3-14 – Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte (à esquerda) e representação em planta (à direita) .....	59
Figura 3.3-15 - Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Sul (à direita) e representação planta (à esquerda).....	60
Figura 3.3-16 - Corte Transversal da Depressão Intra dunar localizada a norte da área de estudo .....	60
Figura 3.3-17 - Corte Longitudinal da Depressão Intra dunar localizada a sul da área de estudo.....	61
Figura 3.3-18 - Depressões Intra dunares após intervenção, com comunidades vegetais previstas e regeneração natural (restauro ecológico).....	61
Figura 3.3-19 - Perfil Longitudinal da solução da vala naturalizada.....	62
Figura 3.3-20 - Excerto de cortes de diferentes pontos da zona em estudo .....	62
Figura 3.3-21 – Distribuição das bacias de infiltração.....	63
Figura 3.3-22 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração .....	64
Figura 3.3-23 - Ponto de descarga assinalado em planta .....	64
Figura 3.3.24 - Traçado da solução da Vala das Dunas tradicional (alternativa) .....	65
Figura 3.3.25 - Identificação das zonas dunares (a castanho). .....	66
Figura 3.3.26 - Perfil longitudinal da Vala das Dunas solução tradiciona (alternativa) - escala horizontal e vertical diferentes. ....	66
Figura 3.3.27 - Perfil longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) escala horizontal e vertical diferentes. ....	67
Figura 3.3.28 - Tipo de muros (paliçadas) a executar .....	67
Figura 3.3.29 - Descarga tipo das águas pluviais na Vala das Dunas Tradicional (alternativa) .....	68
Figura 3.3.30 - Solução Vala das Dunas Naturalizada à esquerda e Solução Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita .....	70
Figura 3.3.31 – Distribuição da energia em média tensão (Preto – Rede de média tensão).....	72
Figura 3.3.32 – Consumos energéticos por tipologia ao longo da expansão.....	74
Figura 3.3.33 – Subestação – existente e ampliação .....	75
Figura 3.3.34 – Subestação – Soma da potência.....	75
Figura 3.3.35 – Faseamento relativo ao projeto elétrico da Fase III da expansão.....	76
Figura 3.3.36 – Exemplo de Plantas e Cortes dos PTs Tipo I .....	77
Figura 3.3.37 – Exemplo de Plantas e Cortes dos PTs Tipo II, III e IV .....	78
Figura 3.3.38 – Esquema síntese da GTC .....	79
Figura 3.3.39 – Painéis fotovoltaicos a instalar.....	80
Figura 3.3.40 – Coberturas a instalar os painéis fotovoltaicos (azul – UPAC existente e em exploração; lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; vermelho – UPAC nova da ampliação) .....	81
Figura 3.3.41 – Consumos estimados ao longo dos anos .....	83
Figura 3.4.1 – Planeamento do faseamento - programação temporal do projeto de expansão.....	85
Figura 3.4.2 – Representação gráfica do Faseamento construtivo. Primeira etapa a assinalada a azul, segunda etapa a laranja, terceira etapa a verde e quarta etapa a vermelho. ....	86

Figura 3.4.3 – Representação gráfica da Etapa 1 (azul) .....	87
Figura 3.4.4 – Representação gráfica da Etapa 2 (laranja).....	89
Figura 3.4.5 – Representação gráfica da Etapa 3 (verde).....	91
Figura 3.4.6 – Representação gráfica da Etapa 4 (vermelho) .....	93
Figura 3.5.1 – Faseamento construtivo considerando a vala naturalizada (azul - primeira etapa; laranja - segunda etapa; verde - terceira etapa; vermelho - quarta etapa) .....	94
Figura 3.5.2 – Identificação das zonas dunares (a castanho) na solução da vala naturalizada .....	95
Figura 3.5.3 – Área de desflorestada na etapa 1 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada .....	96
Figura 3.5.4 – Área de desflorestada na etapa 2 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada .....	97
Figura 3.5.5 – Área de desflorestada na etapa 3 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada .....	98
Figura 3.5.6 – Área de desflorestada na etapa 4 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada .....	99
Figura 3.5.7 – Faseamento construtivo considerando a vala tradicional designada como solução alternativa (azul - primeira etapa; laranja - segunda etapa; verde - terceira etapa; vermelho - quarta etapa).....	100
Figura 3.5.8 – Área de desflorestada na etapa 1 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa.....	101
Figura 3.5.9 – Área de desflorestada na etapa 2 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa.....	102
Figura 3.5.10 – Área de desflorestada na etapa 3 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa.....	103
Figura 3.5.11 – Área de desflorestada na etapa 4 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa.....	104
Figura 3.6.1 – Alterações no desenvolvimento do Estudo Prévio e Projeto de Execução (A: Planta geral do Estudo Prévio; B: Planta geral do Projeto de Execução) .....	107
Figura 3.6.2 – Volumes de movimento de terras parciais por ano .....	109
Figura 3.6.3 – Edifício de engorda dividido por módulos apresentado em Projeto de Execução.....	109
Figura 3.6.4 - Caudais de abastecimento para a água salgada ao longo da expansão.....	110
Figura 3.6.5 – Consumo energético (eletricidade ao longo da expansão) .....	111
Figura 3.6.6 – Plataforma e taludes .....	113
Figura 3.6.7 – Exemplo de corte transversal da plataforma – escala vertical e horizontal diferentes. ....	114
Figura 3.6.8 – Identificação das zonas dunares (em castanho): à esquerda, apresenta-se a solução da vala naturalizada; à direita, a solução tradicional da vala alternativa .....	114
Figura 3.6.9 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção..	117
Figura 3.6.10 – Reserva Tipo Lagoa (1), Edifício de bombagem e dessalinizadoras (2) e Posto de Transformação (18) na figura superior e exemplo de uma reserva no interior do Edifício de engorda (no caso Edifício k) presente em Estudo Prévio .....	119
Figura 3.6.11 - Troços de Tubagem enterrada presentes no estudo prévio .....	120
Figura 3.6.12 - Pormenor do anel de distribuição de água proposto em fase de estudo prévio. Pipeline (a amarelo) com 1600 mm de diâmetro.....	120
Figura 3.6.13 - Localização da reserva de água em estudo prévio (esquerda) e localização em projeto de execução (direita) .....	121
Figura 3.6.14 – Estação de Tratamento de Água Nova (ETAN) tipo prevista no projeto de execução .....	122

Figura 3.6.15 – Implantação do pórtico de distribuição de água salgada (figura de cima) e pormenor do pórtico (figura de baixo) .....	123
Figura 3.6.16 – Distribuição das tubagens para abastecimento de água salgada.....	124
Figura 3.6.17 – Diagrama de distribuição de água salgada, em cima solução de estudo prévio e em baixo solução projeto de execução.....	125
Figura 3.6.18 – Princípio de distribuição dos postos de transformação e geradores assinalados a preto e depósitos de combustível a vermelho, solução de estudo prévio .....	127
Figura 3.6.19 – Localização dos PT's (retângulos a preto) e da Subestação (3) no estudo prévio – imagem à esquerda – e localização dos PT's (retângulos a azul) e da Subestação (3) no projeto de execução – imagem à direita.....	128
Figura 3.6.20 – Nova subestação (Projeto de Execução) .....	129
Figura 3.6.21 – Edifício de engorda de linguado J e respetiva localização dos PT's em fase de estudo prévio. As áreas sombreadas procuram representar as respetivas áreas de influência dos PTs. ....	129
Figura 3.6.22 – Localização central do PT4 em relação às Pré-Engordas N5/N6/N7/N8 existente nas instalações atuais da FLATLANTIC.....	130
Figura 3.6.23 – Distribuição dos PT's a executar na expansão fase III. Os PT's novos encontram-se localizados entre os Edifício de engorda. ....	131
Figura 3.6.24 – Áreas de influência dos PTs nos Edifício de engorda I e J, na solução de projeto de execução. ....	131
Figura 3.6.25 – Modelo tipo de Posto de Transformador (esquerda) e gerador de emergência (direita) previsto em projeto de execução. ....	132
Figura 3.6.26 – Localização em estudo prévio dos reservatórios de combustível (21) – imagem da esquerda - e localização em projeto de execução dos reservatórios de combustível (15) – imagem da direita .....	133
Figura 3.6.27 – Solução das bacias de retenção, para os reservatórios de combustível, presentes no projeto de execução .....	134
Figura 3.6.28 – Localização das bombas de calor (20) no estudo prévio - à esquerda. Localização das bombas de calor na cobertura técnica (zona a vermelho) do Edifício de Pré-Engorda 1 (UC 17) no projeto de execução - à direita.....	138
Figura 3.6.29 – Gases utilizados em tecnologia SCROLL e o respetivo GWP .....	139
Figura 3.6.30 – Zona para prática desportiva (C e B) presente em projeto de execução .....	140
Figura 3.6.31 – Localização das VPSA (15) em fase de estudo prévio - à esquerda. Localização das VPSA (2) em fase de Projeto de Execução - à direita.....	142
Figura 3.6.32 – Engorda G em RAS em estudo prévio (17) - à esquerda - engorda G em RAS (23) em projeto de execução - à direita .....	144
Figura 3.6.33 – Fábrica (4) e Nave das rações (12 + 13) em fase de estudo prévio - à esquerda. Fábrica (4) e nave das rações (13 e 14) em fase de projeto de execução - à direita.....	146
Figura 3.6.34 – Distâncias desde o ponto de produção de gelo para abate previsto em estudo prévio e os respetivos pontos de referência. ....	147

Figura 3.6.35 – Distâncias desde o ponto de produção de gelo para abate previsto em projeto de execução e os respectivos pontos de referência .....	148
Figura 3.6.36 – Localização do laboratório em fase de estudo prévio, que em projeto de execução não será intervencionado. ....	150
Figura 3.6.37 – Solução da entrada na FLATLANTIC em estudo prévio - à esquerda - e solução da entrada na FLATLANTIC em projeto de execução - à direita. ....	151
Figura 3.6.38 – Comparação entre o estudo prévio – à esquerda - e a localização da Pré-Engorda 1 (17) e 2 (8) e Edifício Viana (16) em projeto de execução - à direita. ....	153
Figura 3.6.40 – Corte longitudinal com a implantação dos edifícios (projeto de execução) .....	154
Figura 4.1.1 – Área, dentro dos terrenos da FLATLANTIC, desafetada do regime de Perímetro Florestal .....	160
Figura 4.1.2 – Parecer da CIM para classificação do projeto de expansão da FLATLANTIC como “projeto de interesse municipal e intermunicipal” .....	163
Figura 4.3.1 – Imagem de satélite da FLATLANTIC de novembro de 2022 .....	167
Figura 4.3.2 - Imagem de satélite da FLATLANTIC de maio de 2023 .....	168
Figura 4.3.3 – Planta topográfica – Expansão Fase III (agosto 2023) .....	169
Figura 4.3.4 – UPAC 2 (Imagens de 11.10.2023) .....	170
Figura 4.3.5 - Desmatagem realizada entre 2022 e 2023 (Imagens de 11.10.2023) .....	171
Figura 4.3.6 - Vala atual (Imagens de 11.10.2023) .....	171
Figura 4.3.7 - Vala atual (Imagens de 11.10.2023) .....	187
A zona onde se localizam as atuais instalações da FLATLANTIC e a área evolvente foram sujeitas a várias intervenções que envolveram a total remoção do coberto vegetal e alteração da topografia original. As intervenções incluíram a abertura da vala (ver Figura 4.3.8) e a gestão de combustíveis na faixa contígua às instalações da FLATLANTIC. ....	188
Figura 4.3.9 - Faixa de gestão de combustíveis e vala das instalações atuais (agosto 2022) .....	188
Figura 4.4.1 – Zona de exclusão da REN .....	211
Figura 4.4.2 - Levantamento topográfico do local .....	212
Figura 4.4.4 – Gráficos da variação dos níveis freáticos entre 2018 e 2023 na atual área da FLATLANTIC .....	214
Figura 4.4.5 – Zona de compensação .....	215
Figura 4.4.6 - Projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado .....	216
Figura 4.4.7 - Ofício E-redes .....	220
Figura 4.5.1 - Bacia hidrográfica em estudo .....	222
Figura 4.5.2 - Descargas da rede pluvial na “vala das dunas” .....	223
Figura 4.5.3 - Localização das zonas de descargas na vala das dunas dos edifícios novos .....	225
Figura 4.5.4 - Traçado da solução da Vala das Dunas naturalizada .....	226
Figura 4.5-5 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração .....	227
Figura 4.5-6 - Ponto de descarga assinalado em planta .....	227
Figura 4.5.7 - Traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) .....	228
Figura 4.5.8 - Descarga tipo das águas pluviais na “Vala das Dunas” .....	229

Figura 4.5.9 - Localização de alguns locais com terras de empréstimos para os aterros .....	230
Figura 4.5.10 - Volumes parciais de movimento de terras por ano .....	232
Figura 4.5.11 - Exemplo de Corte Transversal da plataforma – Escala Vertical e Horizontal diferentes .....	233
Figura 4.5.12 - Zonas de aterro (a castanho) e zonas de escavação (a amarelo).....	233
Figura 4.5.13 – Solução da Vala das Dunas naturalizada à esquerda e a Solução da Vala das Dunas tradicional (alternativa) à direita .....	234
Figura 4.5.14 - Distribuição dos volumes na solução da Vala das Dunas naturalizada por ano.....	236
Figura 4.5.15 - Distribuição dos volumes na solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) por ano .....	236
Figura 4.5.16 - Localização dos depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação .....	237
Figura 4.5.17 - Planta proposta do estaleiro tipo.....	238
Figura 4.5.18 - Planta proposta da simulação tipo 4.....	239
Figura 4.5.19 - Simulações propostas de implantação do estaleiro. A: simulação tipo 1, B: simulação tipo 2, C: simulação tipo 3, D: simulação tipo 4. ....	240
Figura 4.5.20 - Localização dos depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação .....	241
Figura 4.5.21 - Localização do depósito de biomassa .....	242
Figura 4.5.22 - Zona A1 proposta de compensação recuperação e compensação da perda de Habitats .....	244
Figura 4.5.23 - Área A1 revista de modo a evitar as áreas de expansão das instalações da FLATLANTIC e da faixa de gestão de combustíveis ou zona naturalizada da vala .....	245
Figura 4.5.24 - Identificação de habitats naturais classificados presentes na área proposta para recuperação e compensação da perda de Habitats.....	246
Figura 4.5.25 - Áreas de intervenção na proposta de recuperação e compensação de habitats naturais .....	249
Figura 4.5.26 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção .....	257
Figura 4.5-27 – Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte (à esquerda) e representação em planta (à direita) .....	259
Figura 4.5-28 - Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Sul (à direita) e representação planta (à esquerda).....	260
Figura 4.5-29 - Corte Transversal da Depressão Intra dunar localizada a norte da área de estudo .....	260
Figura 4.5-30 - Corte Longitudinal da Depressão Intra dunar localizada a sul da área de estudo.....	260
Figura 4.5-31 - Depressões Intra dunares após intervenção, com comunidades vegetais previstas e regeneração natural (restauro ecológico).....	261
Figura 4.5-32 - Perfil Longitudinal da solução da vala naturalizada.....	262
Figura 4.5-33 - Excerto de cortes de diferentes pontos da zona em estudo .....	262
Figura 4.5-34 – Distribuição das bacias de infiltração.....	263
Figura 4.5-35 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração .....	264
Figura 4.5-36 - Ponto de descarga assinalado em planta .....	264
Figura 4.5.37 - Traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) .....	266
Figura 4.5.38 - Identificação das zonas dunares (a castanho) .....	267



Figura 4.5.39 - Perfil Longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) - Escala Horizontal e Vertical Diferentes.....	267
Figura 4.5.40 - Perfil Longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) - Escala Horizontal e Vertical Diferentes.....	268
Figura 4.5.41 - Tipo de muros (paliçadas) a executar .....	268
Figura 4.5.42 - Descarga tipo das águas pluviais na Vala das Dunas Tradicional (alternativa) .....	269
Figura 4.5.43 - Solução Vala das Dunas Naturalizada à esquerda e Solução Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita .....	271
Figura 4.5.44 – Expansão prevista da FLATLANTIC, com destaque da FGC prevista.....	274
Figura 4.5.45 – Localização do depósito de biomassa resultante do corte de vegetação associado à fase de construção.....	278
Figura 4.5.46 – Metodologia da avaliação do balanço de carbono inerente à exploração da FLATLANTIC .....	279
Figura 4.5.47 – Emissões de carbono no consumo de eletricidade .....	283
Figura 4.5.48 – Emissões de carbono no consumo de eletricidade repartida .....	284
Figura 4.5.49 - Coberturas com painéis fotovoltaicos (vermelho – UPAC nova da ampliação; lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; azul – UPAC existente e em exploração).....	292
Figura 4.6.1 – Capas dos Cadernos de Encargos .....	293
Figura 4.6.2– Solução da Vala das Dunas naturalizada à esquerda e a Solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita .....	305
Figura 4.6-3 - Corte longitudinal da depressão intra dunar localizada a sul da área de estudo (Vala das Dunas naturalizada) .....	305
Figura 4.6.4 – Corte longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) .....	306
Figura 4.6.5 – Esquema tipo das duas redes de águas pluviais (azul a rede que liga ao canal existente e a verde a rede que descarrega na “Vala das Dunas”) na solução da Vala das Dunas naturalizada.....	309
Figura 4.6.6 – Separação das redes pluviais na cobertura e ao nível do piso térreo .....	310
Figura 4.6.7 - Identificação dos piezómetros atuais (P1 a P9), do piezómetro eliminado (P10) e novos piezómetros (P11 a P15) .....	314
Figura 4.8.1 - Identificação do limite da expansão da FLATLANTIC (linha a vermelho) e dos recetores sensíveis mais próximos.....	330
Figura 4.8.2 - Identificação dos pontos de amostragem.....	333
Figura 4.8.3 - Localização dos piezómetros atuais P1 a P9 (P10 eliminado) e os novos piezómetros P11 a P15, a construir gradualmente, para monitorizar recursos hídricos subterrâneos na nova área de expansão .....	335
Figura 4.8.4 - Área a monitorizar na faixa costeira .....	340
Figura 4.8.5 - Área a monitorizar na faixa costeira .....	341
Figura 4.8.6 - Amostragem proposta de transectos para monitorização das espécies de plantas invasoras.....	343
Figura 4.8.7 – Área a monitorizar a fauna (área envolvente das instalações e área de recuperação e compensação da perda de habitats).....	346
Figura 4.8.8 – Amostragem proposta de transectos para monitorização da flora e habitats classificados.....	348

## ACRÓNIMOS

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental	IPCC - Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas
AICEP - Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal	IPI - índice de Perigosidade de Inundação
APA – Agência Portuguesa do Ambiente	IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera
APE – Área Potencial de Expansão	QEPiC - Quadro Estratégico para a Política Climática
ARH – Administração da região Hidrográfica	OMS – Organização Mundial de Saúde
CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional	PDM – Plano Diretor Municipal
CIM-RC - Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra	PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
CM – Câmara Municipal	PNAC - Programa Nacional para as Alterações Climáticas
COS – Cartografia de Ocupação do Solo	PNDFCI - Plano Nacional da Defesa da Floresta Contra Incêndios
DAV – Divisão de Alimentação e Veterinária	PNOPT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária	POOC - Planos de Ordenamento da Orla Costeira
DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia	POC – Programa de Orla Costeira
DGRM – Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	PT – Posto de Transformação
DGT - Direção Geral do Território	QMT – Quadro de Média Tensão
DIA – Declaração de Impacte Ambiental	REN – Rede Ecológica Nacional
DRAP – Direção Regional de Agricultura e Pescas	RH – Região Hidrográfica
EIA – Estudo de Impacte Ambiental	RNT – Resumo Não Técnico
EMAAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas	RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
ERSUC – Empresa de Resíduos Sólidos do Centro, SA	S.R.O.A. - Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário
FGC – Faixa de Gestão de Combustível	UAA – Unidade Atual da Acuicultura
GEE – Gases com Efeito de Estufa	UPAC – Unidade de Produção para Autoconsumo
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	ZEC – Zona Especial de Conservação
IDRHa - Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica	ZEP - Zona Especial de Proteção
INE – Instituto Nacional de Estatística	

# Introdução



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 ENQUADRAMENTO

A FLATLANTIC constitui a maior empresa do setor da aquicultura em Portugal, especializada na produção de pregado e linguado e assegura mais de 50 % do volume de peixes marinhos produzidos em Portugal (dados de 2021, INE/DGRM), sendo que a maior parte da produção é para exportação, com Espanha, Itália e França a constituírem-se como os principais mercados.

O projeto procura aumentar a capacidade produtiva do próprio setor das pescas, sobretudo a nível nacional, fornecendo produtos de qualidade e criando valor. Com o projeto pretende-se expandir as atuais instalações da FLATLANTIC, com a construção de novos edifícios de pré-engorda e engorda, de uma nova maternidade, expansão e construção de edifícios de apoio à exploração aquícola (nomeadamente, fábrica e embalagem) e infraestruturas básicas.

A FLATLANTIC pretende aumentar a sua capacidade de produção de 7 000 para 16 000 t/ano, sendo estes correspondentes a 6 000 t/ano de pregado e 10 000 t/ano de linguado. O projeto contempla também a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo (fotovoltaico), na cobertura dos novos edifícios, para fazer face ao aumento das necessidades energéticas da unidade aquícola. A proposta de projeto em estudo prévio obteve decisão favorável condicionada pela DIA.

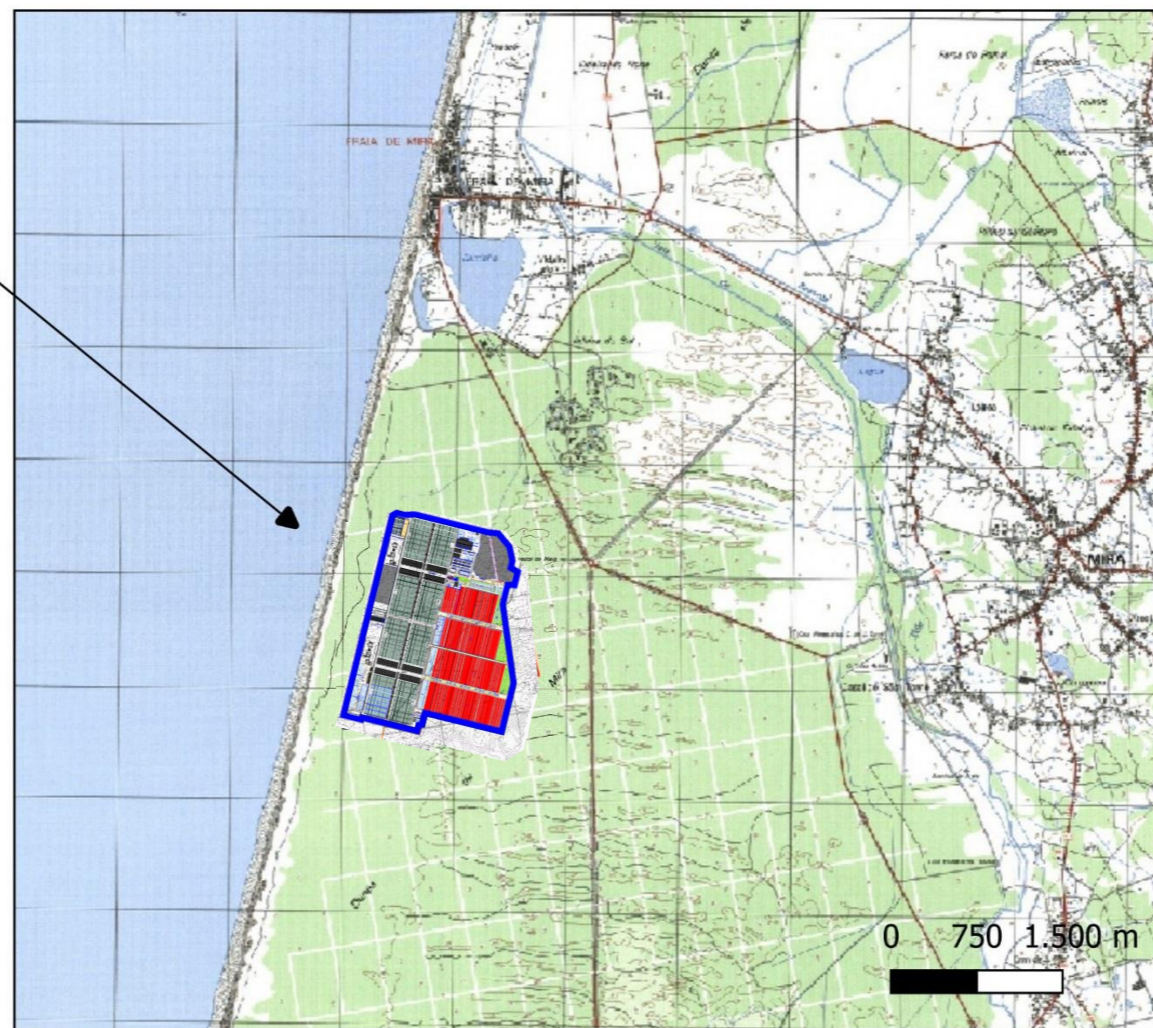
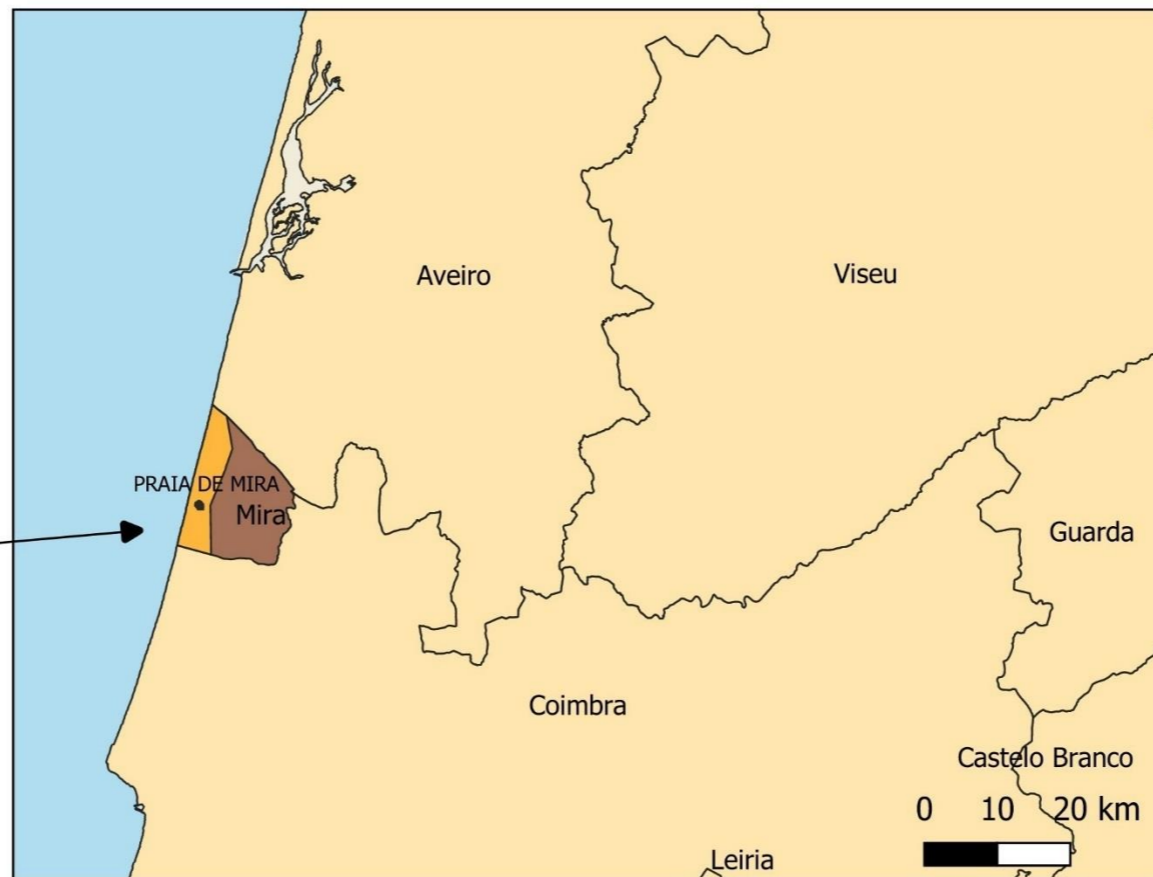
O projeto do conjunto dos edifícios vai ser desenvolvido de forma faseada. No capítulo 3.4 é apresentado a programação temporal do projeto de expansão com o faseamento definido.

#### IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO



O projeto de aumento da produção de peixes planos da FLATLANTIC consiste na expansão das suas instalações, com vista (1) a aumentar a sua capacidade de produção e diversidade de oferta produtiva de peixes planos e (2) assegurar competitividade energética de baixo carbono, através da autoprodução de fotovoltaico.

A empresa pretende expandir a sua unidade de exploração aquícola (sugerida a zona nascente, de 27 ha adicionais), em Mira, freguesia de Praia de Mira (na figura seguinte é apresentada a localização do terreno em questão), com a construção de novos edifícios (com 2 pisos), de pré-engorda e engorda, uma nova maternidade, e um conjunto de ampliações de edifícios existentes de apoio à produção, como são o caso da fábrica, armazém das rações, balneários, refeitório, bloco administrativo, edifício de redução de salinidade e unidades de produção de oxigénio (VPSA), tratamento de água e reservatórios e expansão da subestação. Na Figura 1.1.1 apresenta-se a planta de enquadramento da FLATLANTIC.

Como componentes do projeto considera-se a possibilidade de instalar fotovoltaico na cobertura da zona edificada, de forma a minimizar a zona ocupada. O projeto tem um investimento base estimado de 252 M€.



### Legenda

-  Unidade da FLATLANTIC após a expansão prevista da Fase III
-  Área de expansão prevista

Promotor

**FLATLANTIC**<sup>®</sup>  
SEASTAINABLE FLATFISH VILLAGE  
MIRA, PORTUGAL

Responsáveis pelo Estudo Prévio

**IPA**  
Inovação e Projectos em Ambiente

Produção da peça desenhada

IPA

**Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da FLATLANTIC**

Data

Agosto 2024

Fonte

SNIG, Carta militar Portugal

Figura 1.1.1 – Planta de Enquadramento

A expansão da FLATLANTIC inclui a criação de uma nova linha de produção, com um sistema de recirculação da água em circuito fechado. Para a expansão considerou-se um conjunto de edifícios de produção e de apoio dispostos ao longo de uma área total de intervenção dos quais 27 ha estão fora do atual perímetro vedado da unidade aquícola e 2,2 ha são em áreas comuns da fase anterior. Acrescem ainda 11,8 ha da nova Faixa de Gestão de combustível de 100 m a criar.

De forma geral os edifícios, com dimensões em planta, têm uma altura total da ordem dos 12 m, compostos por dois pisos a que acrescem a instalação fotovoltaico no topo de cada um destes. Assim, o projeto de expansão com implementação de sistemas de produção de energias renováveis para autoconsumo visa contribuir para:

- A produção de um produto com controlo e qualidade;
- Dinamizar o setor da aquicultura, a nível Nacional e Mundial;
- Fomentar o mercado económico regional e nacional (emprego e exportações);
- Reduzir a pressão sobre os stocks naturais de pescado, nomeadamente linguado;
- Assegurar as metas e objetivos do desenvolvimento sustentável, com produção local de energias renováveis para redução das emissões associadas e pegada ecológica.

Na Fase III, com a implantação de uma área adicional de 21,48 ha de área produtiva que irá permitir a produção de 28 a 30 milhões de juvenis e 10.000 t/ano de linguado, idealmente com 600 a 800 gramas, possibilita que Portugal se torne líder europeu na produção de peixes planos em aquicultura.

A estratégia de crescimento da FLATLANTIC é totalmente enquadrável com o objetivo estratégico do país, nomeadamente visando aumentar e diversificar a oferta de produtos de aquicultura nacional, tendo por base princípios de sustentabilidade, qualidade e segurança alimentar, para satisfazer as necessidades de consumo de proteína da Europa e contribuir para o desenvolvimento local e para o fomento do emprego qualificado.

O projeto de expansão envolve a construção/ampliação dos seguintes edifícios:

- Edifícios de Aquicultura
  - Pré-engorda (17);
  - Pré-engorda 2 (8);
  - Maternidade de Linguado (18);
  - Edifício I (19);
  - Edifício J (20);
  - Edifício K (21);
  - Edifício L (22);
  - Edifício “Viana” [16];
- Edifícios de apoio
  - Sistema de Tratamento de Água Nova [1];
  - Edifício VPSA [2];

- Subestação [3];
- Fábrica Processamento [4];
- Edifício Balneários [5];
- Edifício Social [6];
- Edifício Administrativo [7];
- Edifício de Resíduos [9];
- Portaria (Nova) [10];
- Armazém Produção a Recolocar [11];
- Ampliação do Armazém de Produção [12];
- Armazéns de Ração e Produção de Gelo [13];
- Cobertura Rações [14];
- Depósitos de Gasóleo [15];
- Engorda / Cobertura Tanques [23];
- PT e Grupo Gerador [24];
- Laje Betão [25];
- Reservatórios Incêndio [26];
- Espaços exteriores
  - Novo Estacionamento e Cobertura [A];
  - Recinto Desportivo - Futebol [B];
  - Recinto Desportivo - Padel [C];
  - Estacionamento Gerador Media [D];
  - Lavagem de Rodados [E];
  - Cobertura Lugares de Estacionamento [F];
- Fotovoltaicos.

Na Figura 1.1.2 os elementos do projeto de expansão mencionados são apresentados.



LEGENDA			
01	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA NOVA	17	PRÉ-ENGORDA
02	EDIFÍCIO VPSA	18	MATERNIDADE DE LINGUADO
03	SUBSTANÇA	19	EDIFÍCIO I
04	FÁBRICA PROCESSAMENTO	20	EDIFÍCIO J
05	EDIFÍCIO BALNEÁRIOS	21	EDIFÍCIO K
06	EDIFÍCIO SOCIAL	22	EDIFÍCIO L
07	EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO	23	ENGORDA G / COBERTURA TANQUES
08	PRÉ-ENGORDA 2	24	PT E GRUPO GERADOR
09	EDIFÍCIO DE RESÍDUOS	25	LAJE BETÃO
10	PORTARIA (NOVA)	26	RESERVATÓRIOS INCÊNDIO
11	ARMAZÉM PRODUÇÃO A RECOLOCAR	27	SALA DE MISTURA
12	AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM DE PRODUÇÃO	A	NOVO ESTACIONAMENTO E COBERTURA
13	ARMAZÉNS DE RAÇÃO E PRODUÇÃO DE GELO	B	RECINTO DESPORTIVO - FUTEBOL
14	COBERTURA RAÇÕES	C	RECINTO DESPORTIVO - PADEL
15	DEPÓSITOS DE GASÓLEO	D	ESTACIONAMENTO GERADOR MEDIA
16	EDIFÍCIO 'MANA'	E	LAVAGEM DE RODADOS
	VEDAÇÃO	F	COBERTURA LUGARES DE ESTACIONAMENTO
	EDIFÍCIO EXISTENTE		ÁREAS VERDES
	FAIXA DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL 100m		PASSEIOS E ARRUMAMENTOS
	ÁREA DESAFETADA DO PERÍMETRO FLORESTAL		DESMO DA VALA EXTERIOR
	BACIAS DE INFILTRAÇÃO		ZONA VALA
	DEPRESSÕES INTRA-DUNARES		DESGARGAS PLUVIAIS

Figura 1.1.2 – Elementos do Projeto de Expansão com a vala na solução de base



## 1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

A **FLATLANTIC - Actividades Piscícolas, S.A.**, anteriormente designada por **Acuinova – Actividades Piscícolas, S.A.**, com sede na Rua do Aceiro, s/n, Praia de Mira, 3070-732 Praia de Mira – Mira é promotor. A empresa foi fundada em 2006 e alterou o nome em 2022, sendo especializada no setor da aquicultura, piscicultura, pesca, acondicionamento e transformação, importação e exportação de peixe capturado ou produzido em aquicultura e fabrico de rações para peixes e embalagens para o seu acondicionamento.

A elaboração do projeto de execução é da responsabilidade da **SOPSEC, S.A**, empresa da área da engenharia em edifícios, com presença em Portugal, Bélgica e Argélia. A empresa tem experiência em projetos de construção, de várias tipologias, gestão e fiscalização em fase de execução da obra e consultoria, revisão e gestão de projetos.

**O projeto encontra-se em fase projeto de execução.**

As entidades licenciadoras nas respetivas atividades económicas (CAEs) são:

03210 - Aquicultura em águas salgadas e salobras: DGRM - Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos - Ministério da Agricultura e Pescas;

10201 - Preparação de produtos da pesca e da aquicultura: DRAP Centro - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro - Ministério da Coesão Territorial;

35113 - Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n. e.: DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia - Ministério do Ambiente e da Energia.

A entidade envolvida no licenciamento das edificações a nível municipal é a **Câmara Municipal de Mira**.

### 1.3 EQUIPA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE EXECUÇÃO

Para o desenvolvimento do processo a FLATLANTIC selecionou uma equipa responsável pelo desenvolvimento do projeto de especialidades, uma equipa responsável pelo desenvolvimento do estudo de impacte ambiental e um conjunto de fornecedores externos que forneceram diferentes “inputs” necessários ao desenvolvimento do projeto. Foi, também, nomeada uma equipa de gestão de projeto. NA Figura 1.3.1 apresenta-se o diagrama de estrutura das equipas.

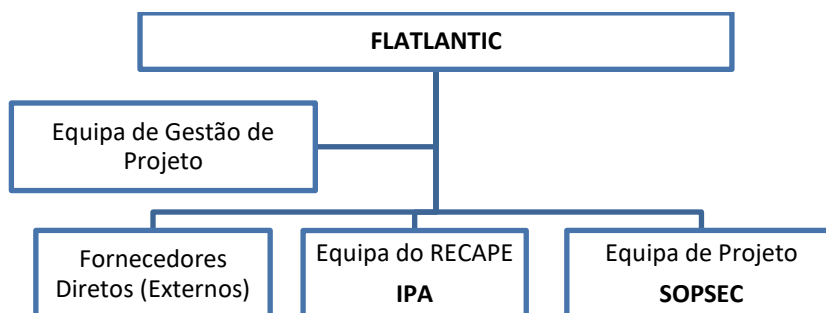


Figura 1.3.1 – Diagrama da estrutura das equipas

No Quadro 1.3.1 apresenta-se os intervenientes na elaboração do projeto das várias especialidades.

Quadro 1.3.1 – Quadro com os diversos projetistas

Especialidade	Responsável
<b>Arquitetura:</b>	Arqt.º Luís Leite
<b>Estruturas:</b>	Eng.º Paulo Gomes
<b>Hidráulica:</b>	Eng.º Fernando Sousa
<b>Mecânicas:</b>	Eng.º Rui Pereira
<b>Eletricidade:</b>	Eng.º José Amorim
<b>Utilidades:</b>	Eng.º José Amorim
<b>Redes Estruturadas:</b>	Eng.º José Amorim
<b>Acústica:</b>	Eng.ª Daniela Maio
<b>Segurança contra incêndios:</b>	Eng.º Rui Dias
<b>Ambiente:</b>	Eng.º Telmo Pereira
<b>PSS:</b>	Eng.ª Inês Almeida
<b>Paisagismo</b>	Arqt.ª Cláudia Gomes

Na Figura 1.3.2 é apresentada a estrutura de projeto, o diagrama das diferentes especialidades envolvidas para execução deste projeto, bem como as principais áreas de desenvolvimento específico (identificadas como Fornecedores Diretos) que foram responsáveis por fornecer *inputs* ao projeto.

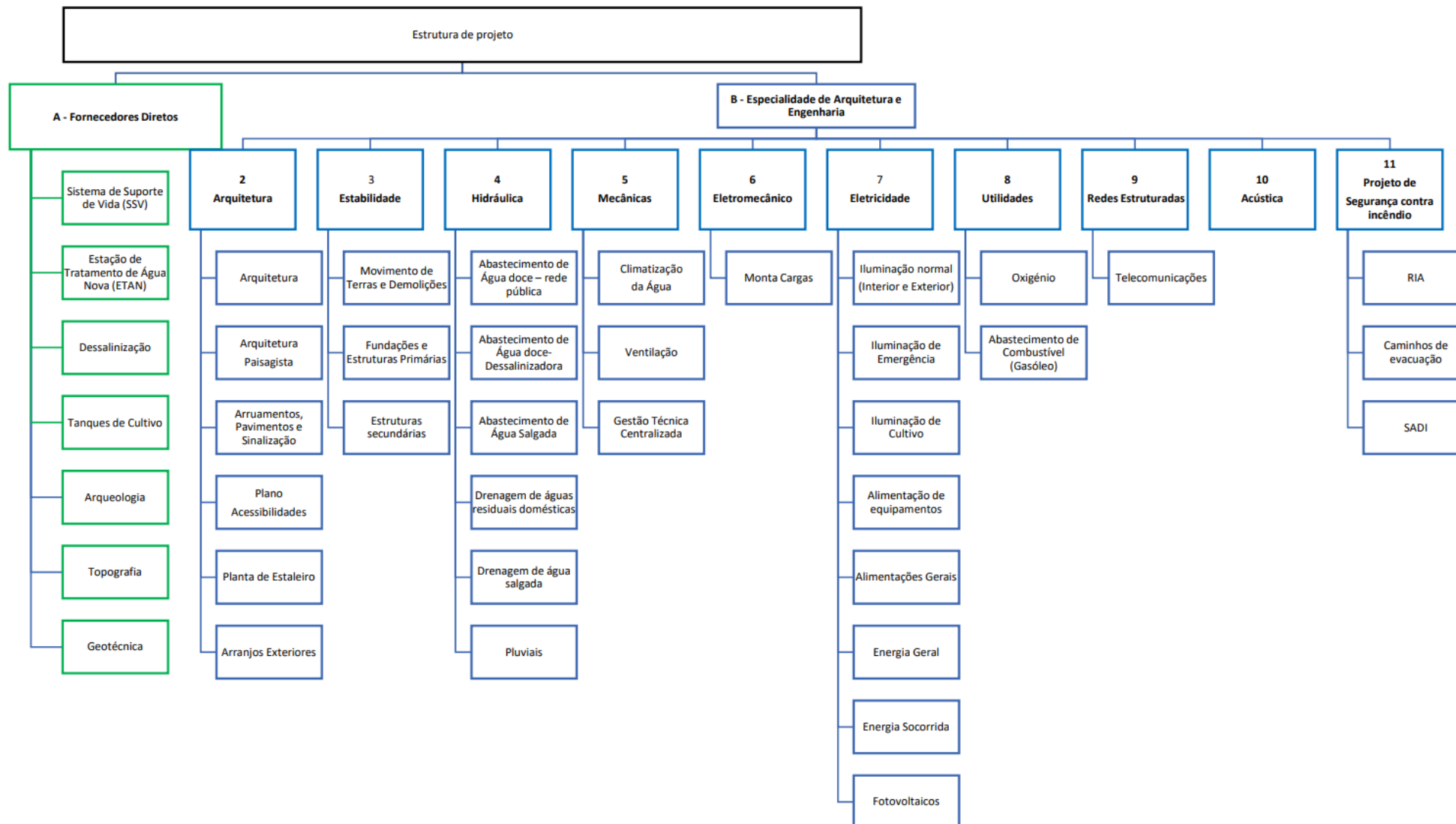


Figura 1.3.2 – Diagrama do Projeto (incluir paisagismo)

A equipa do RECAPE é coordenada por Manuel Duarte Pinheiro e discriminada no quadro seguinte.

Quadro 1.3.2 – Equipa do RECAPE

<b>Técnico</b>	<b>Formação</b>	<b>Função na equipa</b>
Manuel Duarte Pinheiro	Doutor em Engenharia do Ambiente, Licenciado em Engenheiro do Ambiente	Direção de Projeto
Sofia Coimbra	Mestre em Engenharia do Ambiente	Apoio à direção de projeto
Diana Lousa	Licenciado em Engenharia Civil	Apoio à direção de projeto, componentes construtivas da solução naturalizada vala
João Pedro Silva	Licenciado em Biologia	Ecologia, soluções de base natural
Teresa Melo	Doutor em Geologia e Licenciada em Geologia	Hidrogeologia e sistemas dunares
Érica Barata	Licenciado em Engenheiro do Ambiente	SIG
José Maria Pinheiro	Licenciado em Economia	Aspetos sócio económicos
-	-	Outras equipas dos estudos complementares
Bruno Santos - AtlanticLand Consulting LDA	Topógrafo	Topografia
Victor Silva - AtlanticLand Consulting LDA	Topógrafo	Topografia
Nuno Barraca - GeoAviz, Lda.	Mestre em Engenharia Geológica	Geofísica
Sara Oliveira - GeoAviz, Lda.	Mestre em Engenharia Geológica	Geofísica
Júlio Barbosa - GeoAviz, Lda.	Licenciado em Biologia-Geologia	Geofísica

## 1.4 ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO RECAPE

O RECAPE é desenvolvido nos termos da legislação em vigor, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelos Decretos-Leis n.º 47/2014, de 24 de março, e 179/2015, de 27 de agosto, e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

A elaboração do RECAPE seguiu o definido na secção IV, deste novo decreto-lei, relativa ao procedimento de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução e atendeu ainda ao documento orientador da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), “Normas Técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução” de projetos não abrangidos pelo regime LUA.

Teve-se também em conta o definido no anexo do documento “Conteúdo tipo de um Estudo de Impacte Ambiental” do documento “Critérios para a fase de conformidade em AIA” da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O desenvolvimento efetuado teve em conta os requisitos definidos no DCAPE de 9 de abril de 2024 referente ao anterior processo de RECAPE.

Para a elaboração do Resumo Não Técnico (RNT) foi considerado o documento “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicado pelo ex-IPPAMB (Instituto de Promoção Ambiental), atual APA – Agência Portuguesa do Ambiente, considerando a revisão preconizada pela APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008.

## 1.5 OBJETIVO, ESTRUTURA E CONTEÚDO DO RECAPE

Tendo em conta a legislação em vigor relativa à avaliação dos impactes de Projetos sobre o ambiente (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto), o presente RECAPE tem por objetivo verificar a conformidade ambiental do Projeto de Fase III da Unidade Aquícola em Mira com os critérios estabelecidos na DIA, emitida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) a 9 de janeiro de 2023, dando cumprimento aos termos e condições nela fixados. A DIA foi emitida para a fase de projeto de Estudo Prévio.

Considerando o disposto no documento “Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital - Avaliação de Impacte Ambiental” (APA, 2015), o EIA é apresentado em suporte digital de acordo com o seguinte conteúdo:

- **Resumo Não Técnico (RNT)** – resumo das principais informações que constam do RECAPE, numa abordagem menos técnica para divulgação pública generalizada;
- **Relatório Base** – síntese do projeto e análise da conformidade do projeto com o requerido na DIA;
- **Anexos Técnicos** – incluem a informação técnica que suporta o Relatório Base, incluindo os elementos do projeto de execução e também os estudos complementares que apoiam a análise da conformidade e sustentam o RECAPE, bem como outros elementos, estudos e planos solicitados na DIA.

Os aspetos estudados e desenvolvidos no presente Relatório síntese são os seguintes:

1. **Introdução** – identificação do projeto e do proponente, identificação dos responsáveis pela elaboração do RECAPE, apresentação dos objetivos, da estrutura e do conteúdo do estudo;
2. **Antecedentes** – resumo dos antecedentes do procedimento de AIA, e das principais alterações contempladas no Projeto de Execução em relação ao Projeto em fase de Estudo Prévio analisado no EIA;
3. **Descrição e caracterização do Projeto de Execução** – descrição dos elementos que compõem o projeto;
4. **Compatibilidade do projeto de execução com a Dia**
  - 1) Verificação da compatibilidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, servidões, restrições de utilidade pública e outros instrumentos relevantes;
  - 2) Entidades contactadas com competência na apreciação do projeto;
  - 3) Avaliação da situação de referência e reavaliação dos impactes diferenciais nos fatores ambientais essenciais;
  - 4) Descrição das características do projeto de execução, que asseguram a conformidade com a DIA;
  - 5) Descrição dos estudos e complementares efetuados, necessários ao cumprimento das condições estabelecidas na DIA;
  - 6) Apresentação dos Planos de Monitorização;
  - 7) Apresentação de outra informação considerada relevante;
5. **Lacunas de Conhecimento** – identificação das lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do RECAP;
6. **Conclusões** – resumo das principais conclusões do RECAPE;

**Bibliografia;**

**Anexos** – incluem uma cópia da DIA (anexo I), o Projeto, nomeadamente a memória integradora (anexo II), documentos de suporte ao RECAPE (anexo III), nomeadamente comprovativos dos compromissos e modos para executar as atividades que asseguram a conformidade e outros elementos.

# Antecedentes



## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES DO PROJETO

A FLATLANTIC, unidade de aquicultura marinha, em águas salgadas e salobras (CAE 03210), nasceu de um projeto aquícola centrado na produção de Pregado em Mira. A localidade foi escolhida a partir de diversas hipóteses nacionais de localização, por ser esta a melhor alternativa de localização, dando a resposta mais adequada ao projeto de aquicultura, nomeadamente pela qualidade e temperatura da água do mar e pelo perfil do terreno.

O projeto da aquicultura FLATLANTIC foi classificado a 10 de outubro de 2006 como Projeto de Interesse Nacional (PIN) pela Comissão de Avaliação de Acompanhamento, CAA-PIN. Sendo a sua localização caracterizada como área sensível, em 2006, toda a parcela do terreno foi alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (processo de AIA n.º 1702) e posteriormente de RECAPE (processo de pós-avaliação n.º 223), onde obteve a aprovação de várias entidades envolvidas no respetivo processo.

A unidade aquícola, em Mira, foi desenvolvida em duas fases, denominadas por “Fase I”, na zona Norte do seu perímetro de intervenção e “Fase II”, mais a Sul (Figura 2.1.1).



Figura 2.1.1 - Fase I e II de desenvolvimento da unidade aquícola da FLATLANTIC

Em Julho de 2017, a FLATLANTIC foi adquirida pelos sócios da Oxy Capital, uma sociedade gestora de capitais de risco portuguesa, com um horizonte de investimento de muito longo prazo. A aquisição desencadeou uma série de investimentos que visaram, entre outros, a verticalização da cadeia produtiva, a diversificação do negócio, maior eficiência na utilização de recursos e o aumento da capacidade produtiva.

Na escritura celebrada em 2007 entre a FLATLANTIC e a Câmara Municipal de Mira, foi, desde logo, referida a possibilidade de produção de energia elétrica com recurso a energias renováveis no terreno, que faz parte do caminho de vários países no mundo para atingir as metas do acordo de Paris em 2030 (redução de 50% das emissões de CO<sub>2</sub>).

Neste sentido, entre os recentes investimentos realizados, destaca-se, em março de 2019, a instalação de uma Unidade de Produção para Autoconsumo (denominada de “UPAC1”), através da produção de energia elétrica fotovoltaica, com uma potência instalada de 0,892 MWp, que passou a fornecer cerca de 7% da energia total consumida pela FLATLANTIC, sendo que se pretende ampliar a sua capacidade.



Para além disso, foi sujeito a processo de AIA (IPA, 2021), com DIA favorável já emitida, um projeto de expansão das energias renováveis, com uma nova UPAC, denominado por “UPAC2”, com uma potência instalada de 3,476 MWp,

Mais recentemente, a FLATLANTIC já executou um novo projeto de ampliação da unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo, denominada “UPAC3”, exclusivamente no interior da área da unidade aquícola, aproveitando as áreas existentes já impermeabilizadas.

Está já executado a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura de alguns edifícios da empresa. A instalação de sombreadores solares “Carpark” no parque de estacionamento, totalizando entre as duas intervenções 1,20 MWp (este projeto Carpark está previsto ser implementado) (Figura 2.1.2).

Estes projetos permitem fornecer 30% da energia total consumida pela FLATLANTIC.



Figura 2.1.2 - Infraestruturas implantadas de fotovoltaico para autoconsumo (PROSOLIA, 2021)

Simultaneamente, a FLATLANTIC desenvolveu um projeto, dentro da zona da unidade, de uma conduta de interligação das captações de água do mar 1 e 2, com uma extensão de 580 m, também no interior do perímetro da unidade aquícola, em área já intervencionada, por forma a assegurar o seu bom desempenho (recuperando-se a capacidade produção de pregado em 34%) e rentabilizar as instalações existentes na zona da “Fase II” (atualmente desativada).

Estes dois últimos projetos foram sujeitos a uma apreciação prévia e decisão de não sujeição a AIA (análise caso a caso), pelo que dada a sua dimensão, tipologia e intervenção exclusivamente no interior da unidade foram excluídos do processo de AIA.

Adicionalmente, no âmbito da sua estratégia de crescimento, a FLATLANTIC encontra-se a desenvolver, para um horizonte de 2024-2045, projetos que visam otimizar a sua produção, desde a construção, na zona de produção existente de uma maternidade de peixes planos e engorda de linguado à reativação de umadas captações de água do mar existentes, atualmente desativada.

## 2.2 PROCEDIMENTO DE AIA

O procedimento de AIA da Fase III da Unidade Aquícola em Mira teve início em 29 de junho de 2022, com submissão do EIA.

Etapas do processo de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto:

- 29 de junho de 2022 - Submissão do EIA na plataforma da APA;
- 13 de julho de 2022 - Nomeação da Comissão de Avaliação (CA);
- 26 de maio de 2022 - Apresentação do projeto e do EIA à CA;
- 05 de agosto de 2022 - Solicitação de elementos adicionais;
- 19 de setembro de 2022 - Entrega do Adiantamento ao EIA;
- 04 de outubro de 2022 - Emissão da decisão de conformidade do EIA pela Autoridade de AIA;
- 12 de outubro a 23 de novembro de 2022 – Consulta Pública;
- 25 de outubro de 2022 - Visita ao local de implementação do Estudo Prévio “Fase III da Unidade Aquícola em Mira”;
- 03 de janeiro de 2023 - Envio da proposta de DIA e respetiva Audiência de Interessados;
- 09 de janeiro de 2023 - Emissão da DIA;
- 05 de fevereiro de 2024 – Submissão do RECAPE;
- 20 de fevereiro de 2024 – Consulta Pública do RECAPE, com o período de 15 dias úteis;
- 28 de março de 2024 – Audiência de Interessados, com o período de 10 dias;
- Março de 2024 – Parecer Técnico Final da Comissão de Avaliação- Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução – AIA nº 3595;
- 09 de abril de 2024 – Emissão da DCAPE com decisão de não conforme pela Autoridade de AIA
- Entre abril e agosto revisão e precisão dos elementos questionados do projeto e RECAPE para nova submissão do RECAPE atualizado.

## 2.3 CONTEÚDO DO DIA

A DIA do Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira é apresentada no Anexo I, sendo a decisão ‘Favorável Condicionada’. O documento apresenta:

- Descrição sumária do projeto;
- Síntese do procedimento;
- Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas;
- Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão;
- Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e/ou do espaço marinho, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes;
- Razões de facto e de direito que justificam a decisão;

e define:

- Condicionantes (8);
- Elementos a apresentar (14);
- Medidas de minimização/potenciação/compensação – fase de construção (41) e fase de exploração (7);
- Planos de monitorização/acompanhamento ambiental/outros (6).

Na Figura 2.3.1 reproduz-se o conteúdo da primeira página da DIA, e na Figura 2.3.2 apresenta-se a proposta de decisão positiva do Processo de Licenciamento.

## DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

(DIA)


<b>Designação do Projeto</b>	Fase III da Unidade Aquícola em Mira
<b>Fase em que se encontra o projeto</b>	Estudo Prévio
<b>Tipologia de projeto</b>	Alínea f) do ponto 1 do Anexo II do RJAIA
<b>Enquadramento no regime jurídico de AIA</b>	Subalínea i) alínea c) n.º 4 artigo 1.º do RJAIA
<b>Localização (freguesia e concelho)</b>	Freguesia da Praia de Mira, concelho de Mira
<b>Identificação das áreas sensíveis (alínea a) do artigo 2.º do D.L. n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação actual)</b>	Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (PTCON0055)
<b>Proponente</b>	FLATLANTIC - Actividades Piscícolas, S.A.
<b>Entidade licenciadora</b>	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM)
<b>Autoridade de AIA</b>	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR)
<b>Descrição sumária do projeto</b>	<p>O objetivo do projeto é a expansão das atuais instalações da Flatlantic, com a construção de novos edifícios de pré-engorda e engorda, de uma nova maternidade, ampliação e construção de edifícios de apoio à exploração aquícola (nomeadamente, fábrica e embalagem) e infraestruturas básicas.</p> <p>A Flatlantic pretende aumentar a sua capacidade de produção de 7 000 para 16 000 t/ano, sendo 6 000 t/ano de pregado e 10 000 t/ano de linguado.</p> <p>O projeto contempla também a instalação de sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo (fotovoltaico), na cobertura dos novos edifícios, para fazer face ao aumento das necessidades energéticas da unidade aquícola.</p> <p>A expansão da Flatlantic inclui a criação de uma nova linha de produção, com um sistema de recirculação da água em circuito fechado.</p> <p>Para a expansão considerou-se um conjunto de edifícios de produção e de apoio dispostos ao longo de uma área total de intervenção de 32,7 ha, dos quais 27,3 ha estão fora do atual perímetro vedado da unidade aquícola. Acrescem ainda 12,33 ha da nova Faixa de Gestão de combustível de 100 m a criar, o que perfaz uma área total de intervenção de 45,1 ha.</p>

Figura 2.3.1 - Página inicial da DIA

Figura 2.3.2 - Processo de Licenciamento Aprovado

## 2.4 CONTEÚDO DO DCAPE (8 DE ABRIL DE 2024)

O projeto de decisão do projeto AIA n.º 3595 - Projeto da Fase III da Unidade Aquícola em Mira foi sujeito a Audiência de Interessados, iniciada a 28.03.2024, pelo período de 10 dias. Tendo terminado a 08.04.2024 com a decisão Não Conforme ao RECAPE apresentado nos termos da DCAPE (Figura 2.4.1).



**ccdr**  
comissão de coordenação  
e desenvolvimento regional  
do centro

Rua Bernardino Ribeiro, 80  
3000-069 Coimbra - Portugal  
Tel: 239 400 100  
Fax: 239 400 115

**DECISÃO SOBRE A CONFORMIDADE AMBIENTAL DO  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
(DCAPE)**

<b>Designação do Projeto</b>	Fase III da Unidade Aquícola em Mira	
<b>Fase em que se encontra o projeto</b>	Projeto de execução	
<b>Tipologia de projeto</b>	Alínea f) do ponto 1 do Anexo II do RJAIA	
<b>Enquadramento no regime jurídico de AIA</b>	Subalínea i) da alínea c) do n.º 4 do artigo 1.º do RJAIA	
<b>Localização (freguesia e concelho)</b>	Praia de Mira, Mira	
<b>Identificação das áreas sensíveis (alínea a) do artigo 2.º do DL n.º151-B/2013, de 31 de outubro)</b>	Zona Especial de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 - Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (PTCON0055)	
<b>Proponente</b>	FLATLANTIC - Atividades Piscícolas, S.A.	
<b>Entidades Licenciadoras</b>	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).	
<b>Autoridade de AIA</b>	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I. P.	
<b>Emissão da DIA</b>	Data: 09.01.2023	Entidade Emitente: CCDRC

<b>Decisão</b>	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Conforme Condicionado <input checked="" type="checkbox"/> Não Conforme
----------------	---

<b>Síntese do procedimento</b>	<p>Na sequência do procedimento de avaliação e impacte ambiental (AIA) do projeto apresentado sob a forma de estudo prévio, que culminou com a emissão de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) em 9 de janeiro de 2023, o proponente submeteu em 8 de fevereiro de 2024, via plataforma SILIAmb, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), relativo à Fase III da Unidade Aquícola em Mira.</p> <p>Nessa sequência, participaram na Comissão de Avaliação (CA), as seguintes entidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CCDRC, I. P.;</li> <li>- APA, I. P.;</li> <li>- DGRM;</li> <li>- DGEG;</li> <li>- LNEG, I. P.;</li> <li>- ICNF, I. P.;</li> </ul>
--------------------------------	--

geral@ccdr.pt - www.ccdr.pt
Linha de Atendimento ao Cidadão 808 202 777

Figura 2.4.1 - Página inicial da DCAPE não conforme

A DCAPE do Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira é apresentada no Anexo II, sendo a decisão 'Não Conforme'. O documento apresenta:

- Síntese do procedimento;
- Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão;
- Razões de facto e de direito que justificam a decisão;
- Decisão;

e destaca-se as seguintes não conformidades:

- Avaliação de impactes associados às alterações introduzidas no PE, bem como a definição de medidas destinadas à sua mitigação;
- Elemento a apresentar n.º 8 - Plano de Recuperação e Compensação da Perda de Habitats;
- Elemento a apresentar n.º 9 - Projeto de Deslocalização da Vala, Projeto de Solução Alternativa de Base Natural, e apresentação da comparação das soluções da Vala;
- Elemento a apresentar n.º 11 - Plano dos trabalhos de desmatção e remoção da camada superficial dos solos;
- Elemento a apresentar n.º 12 - Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração;
- Elemento a apresentar n.º 13 - Plano de Compensação da Desflorestação;
- Programa de monitorização n.º 1 - Plano de Monitorização do Ruído Ambiental;
- Programa de monitorização n.º 5 - Plano de Monitorização de Espécies Invasoras;
- Programa de monitorização n.º 6 - Monitorização dos Sistemas Biológicos e Biodiversidade: Plano de Monitorização de Fauna e Plano de Monitorização da Flora.

Face à decisão não conforme do RECAPE submetido a 05 de fevereiro de 2024, o presente RECAPE serve de continuação do processo AIA do Projeto da Fase III da Unidade Aquícola em Mira para obtenção de conformidade pela Autoridade de AIA, pretendendo dar respostas colocadas na DCAPE.

# Descrição do Projeto



### 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

#### 3.1 ENQUADRAMENTO

A FLATLANTIC pretende ampliar as suas instalações de produção, os seus respetivos edifícios de apoio e as suas áreas complementares, de modo a alcançar as necessidades de aumento da capacidade produtiva. A expansão da FLATLANTIC abrange a criação de uma nova linha de produção, com um sistema em que existe a recirculação da água em circuito fechado. No âmbito deste projeto de expansão, não será necessário intervencionar as captações existentes no mar. Para além desta componente produtiva estrutural, pretende-se aumentar a capacidade de produção utilizando energias renováveis para autoconsumo, nomeadamente produção fotovoltaico, considerando a sua localização na cobertura dos novos edifícios.

Esta expansão gera uma área de expansão total de 27 hectares, correspondendo a uma área de implantação total final de 76,1 hectares, composta maioritariamente por áreas de produção (novos edifícios de aquacultura), e outras áreas ocupadas com infraestruturas de apoio, arruamentos, espaços verdes e fotovoltaicos. (Projeto Integrador, Anexo II).

A área remanescente será ocupada com infraestruturas de apoio e espaços verdes. Esta expansão localiza-se predominantemente a nascente das instalações existentes. Dentro das atuais instalações da FLATLANTIC, na zona poente, serão ainda executados novos edifícios de produção de oxigénio, de tratamento de água e de redução da salinidade da água do mar.

Os novos volumes a construir de raiz, e os resultantes de ampliações de construções existentes, inserem-se e adaptam-se à matriz de implantação definida pelo conjunto edificado existente em confronto com outras condicionantes específicas, tais como a área disponível com viabilidade de implantação, aspetos ambientais, entre outros fatores.

A FLATLANTIC localiza-se no distrito de Coimbra, no concelho de Mira, Freguesia de Praia de Mira, a Sul da praia de Mira, a cerca de 900 metros da linha de costa (coordenadas X: -56 638,1 m; Y: 84 466,4 m<sup>1</sup>). O concelho de Mira tem uma área total de 124 km<sup>2</sup>, nos quais habitam cerca de 12 113 habitantes (Censos 2021, Pordata). Está subdividido em 4 freguesias, a saber: Mira, Carapelhos, Seixo e Praia de Mira. Está delimitado a Norte pelo município de Vagos, a Oeste pelo oceano atlântico e a Este e Sul pelo município de Cantanhede.

---

<sup>1</sup> Sistema de Coordenadas PT-TM06/ETRS89



### 3.2 UNIDADE ATUAL

Atualmente as instalações da FLATLANTIC, sem a expansão, compreendem as áreas apresentadas no Quadro 3.2.1.

Quadro 3.2.1 – Áreas existentes da FLATLANTIC

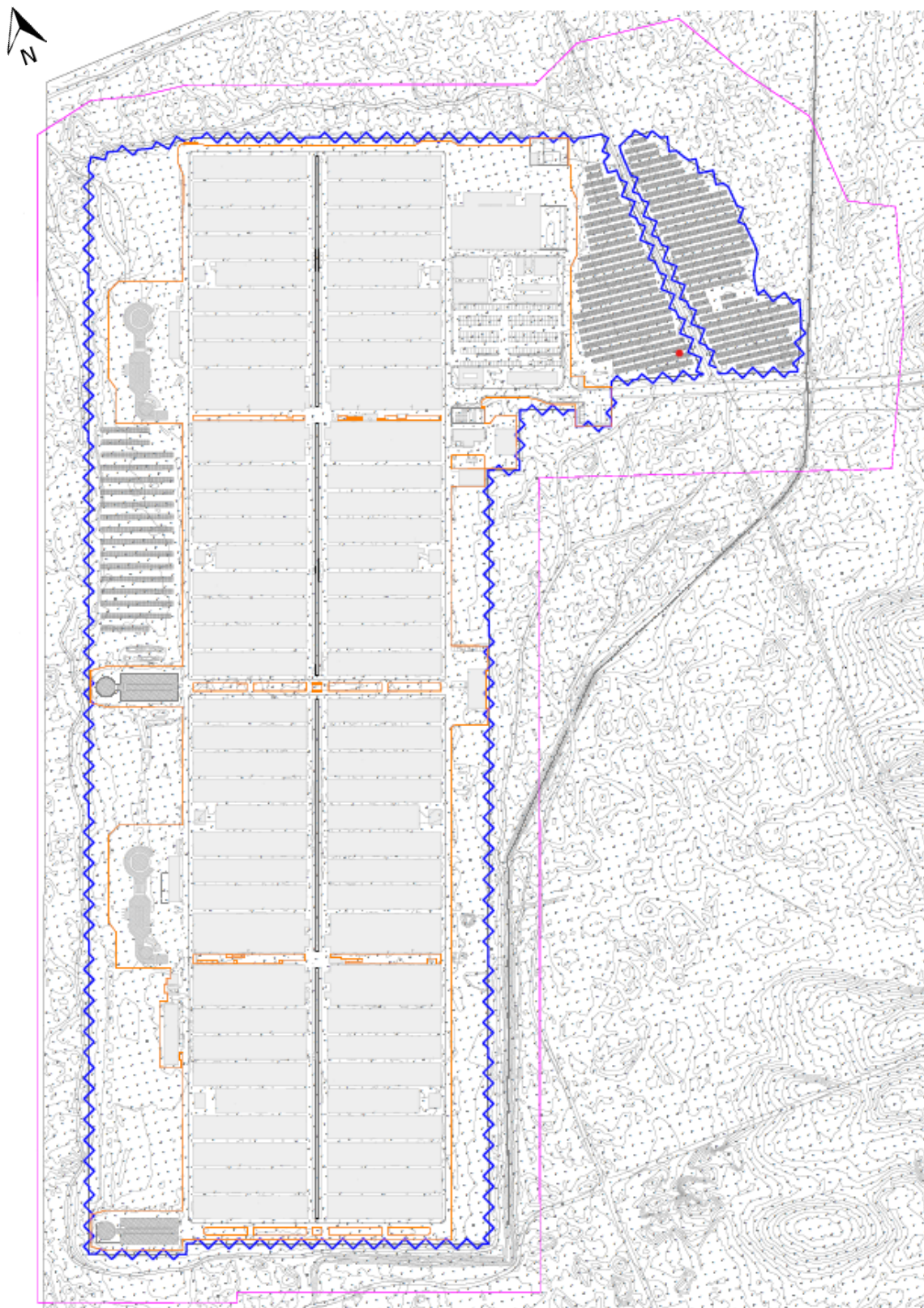
	Áreas (hectares)
Área de Intervenção (interior da vedação)	49,1
Área de Implantação (edifícios)	21,2
Área de Impermeabilização	34,7
Área de Construção	34,7
Área da FGC (Faixa de gestão do Combustível)	22,4

Nota: As áreas medidas em planta não estão em concordância com a caderneta predial, após novas medições confirma-se os valores do Quadro 3.2.1, e aquando do pedido das licenças de utilização proceder-se-á à atualização da caderneta predial. A unidade de aquacultura da FLATLANTIC é composta por um conjunto de edifícios e espaços, com diversas funções e utilidades, das quais se destacam:

- Edifícios destinados à produção (tanques de engorda, pré-engorda e maternidade);
- Dois emissários de captação de água do mar e respetivos poços de captação e bombagem;
- Depósitos tampão, respetivos poços e emissários de retorno.
- Edifício da fábrica de processamento e embalamento;
- Subestação e diversos PT;
- Armazéns de ração;
- Oficina de manutenção;
- Edifícios para a produção e tanques de armazenamento de oxigénio;
- Equipamento para a dessalinização da água;
- Edifício de resíduos, químicos e subprodutos.

Associados a estes edifícios ligados à produção aquícola, existem ainda outros edifícios de apoio e complementares, também estes de pequena altura (1 piso), tais como os Balneários (05), o Edifício Social (06), o Edifício do Laboratório (08), e o Edifício Administrativo (07).

De uma forma geral são todos edifícios de pequena altura, Figura 3.2.2, dimensionados de acordo com as necessidades iniciais para os quais o empreendimento foi construído.






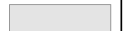
LEGENDA			
	VEDAÇÃO EXISTENTE		FAIXA DE DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL EXISTENTE
	ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EXISTENTE		EDIFÍCIO EXISTENTE

Figura 3.2.2 - Edifícios existentes na FLATLANTIC

Na figura subsequente apresenta-se a o levantamento efetuado para atualização da situação do uso do solo e da topografia da unidade atual.

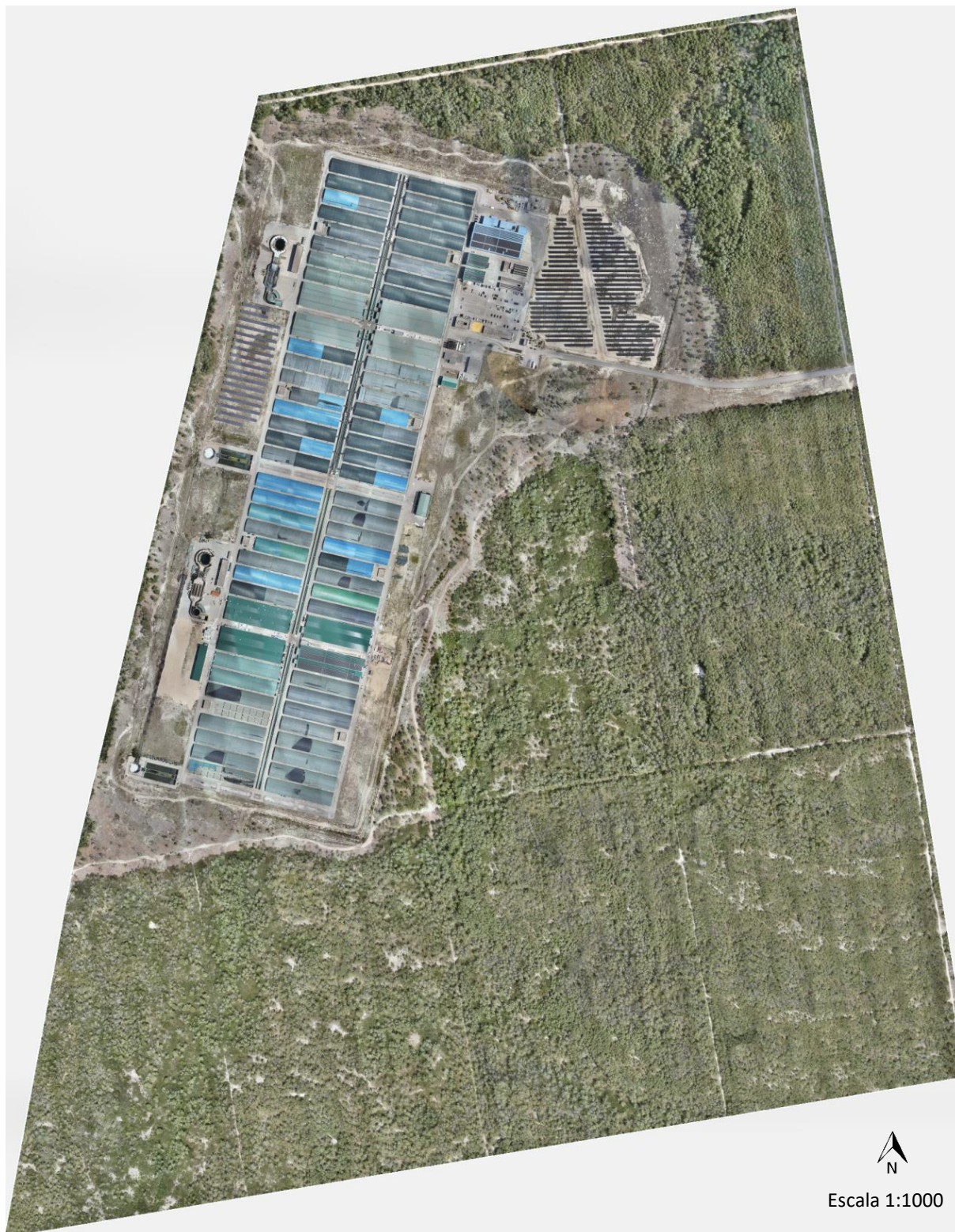


Figura 3.2.3 - Planta topográfica da unidade atual (agosto 2023)

Fonte: Levantamento topográfico da expansão fase III (1 de agosto de 2023)

### 3.2.1 PROJETOS DESENVOLVIDOS E APROVADOS ANTES DA FASE III DE EXPANSÃO

#### 3.2.1.1 UPAC2

A FLATLANTIC desenvolveu, um projeto de expansão da sua atual unidade de produção para autoconsumo, denominado por “UPAC2”, tendo em vista aumentar a sua capacidade de produção de energias renováveis e reduzir, assim, a sua dependência energética.

Este projeto previu a instalação de 6 946 módulos fotovoltaicos com potência unitária de 535 Wp que asseguram uma produção anual estimada de 5,61 GWh/ano, que permite assegurar mais 30% de energia renovável na FLATLANTIC.

Com este projeto da UPAC2 a FLATLANTIC passou a consumir, em média, cerca de 7 GWh/ano de energia elétrica proveniente de fontes renováveis (37% do consumo total anual).

Esta UPAC2 foi instalada numa área de 3,68 ha, pertencente ao domínio da FLATLANTIC, dos quais 2,62 ha se encontram fora do atual perímetro vedado da unidade aquícola, acrescendo também 2,42 ha da respetiva Faixa de Gestão de combustível.

Localiza-se na extremidade Nordeste da atual unidade aquícola. A seleção desta localização pressupôs uma análise de vários fatores, desde logo, a proximidade à subestação elétrica da unidade, bem como a redução do sombreamento.

Este projeto, por se localizar fora do perímetro vedado da FLATLANTIC, em zona sensível (abrangida por regime de ZEC) foi sujeito a processo de AIA, tendo sido emitida a respetiva DIA, com parecer favorável, em novembro de 2021.

Em sede de AIA foi estudada a solução de layout da unidade (Figura 3.2.4) que permitisse atenuar a afetação possível das comunidades e valores vegetais presentes na área proposta, também ela integrada em regime de Rede Natura 2000 (ZEC), Perímetro Florestal e REN (IPA, 2021).

Em sede de AIA, a faixa de gestão de combustível indicada foi de 50 metros<sup>2</sup> (sendo algumas zonas atenuadas), podendo esta ser ajustada e combinada com medidas de combate biológico, para reduzir a afetação dos habitats nas atividades de corte associados à essa gestão.

Na figura subsequente é apresentada a unidade de FLATLANTIC a janeiro de 2022 e a UPAC 2 e FGC planeadas. Atualmente estas já se encontram construídas.

---

<sup>2</sup> Na Figura 3.2.4, a FGC correspondente à UPAC2 surge indicativamente com 100 metros, como é a referência legal, tendo, no entanto, sido proposta a sua redução para 50 metros, em sede de AIA.



**Legenda**

- Terrenos da Unidade
- Unidade Atual da FLATLANTIC
- FGC (UAA)
- UPAC 2
- FGC (UPAC 2)

Escala 1:5 000

Promotor



Responsáveis



Produção da peça desenhada

IPA

**Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da FLATLANTIC**

Data

Janeiro 2022

Fonte

SIG - IPA

Figura 3.2.4 – Unidade da FLATLANTIC, a janeiro de 2022, e UPAC2 a ser desenvolvida com respetiva FGC

### 3.2.1.2 MATERNIDADE DE PEIXES PLANOS E ENGORDA DE LINGUADO

A FLATLANTIC pretende assegurar a produção de uma nova espécie de peixes planos (linguado - *Solea senegalensis*) de forma a aumentar e diversificar a capacidade produtiva e dotar a unidade de capacidade de produção de juvenis de pregado e de linguado através da instalação de uma maternidade de peixes planos. Este projeto assegura uma produção anual estimada de 175 ton/ano desta nova espécie de peixe plano, desde 2022.

Foram projetadas e construídas duas unidades de produção distintas, localizadas no interior do perímetro vedado da unidade aquícola (área artificializada), uma maternidade e uma engorda, especializadas nas diferentes fases do ciclo de produção.

A maternidade de peixes planos (pregado e linguado) e a engorda de linguado foram planeadas de serem instaladas na área delimitada a vermelho na planta (Figura 3.2.5). No entanto, apesar do projeto de construção de dois edifícios de engorda ter sido aprovado, apenas foi concretizada a engorda mais a norte (cf. secção 3.6.5).

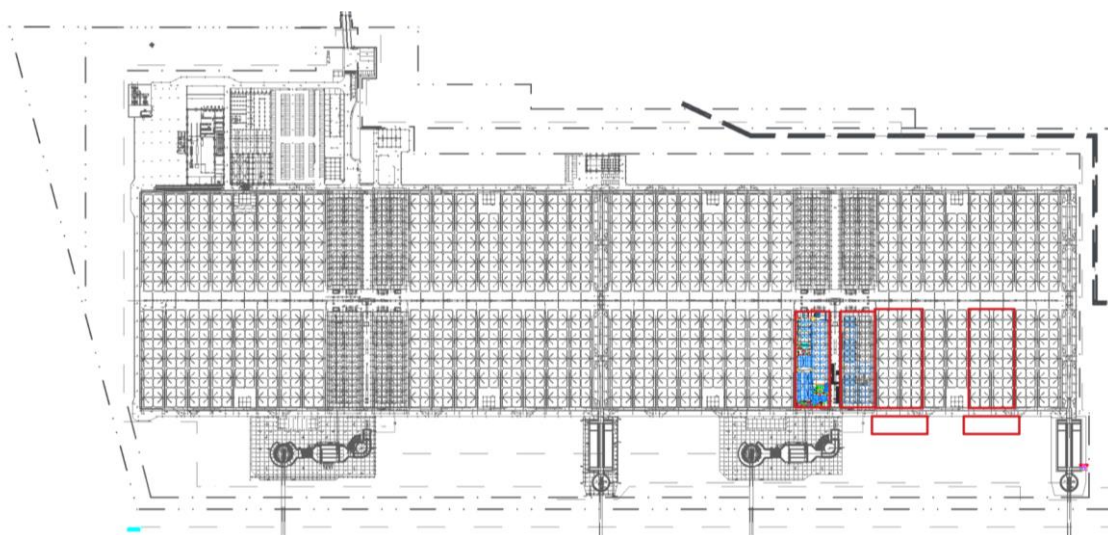


Figura 3.2.5 – Planta Geral do projeto de maternidade de peixes planos e engorda de linguado da FLATLANTIC: Zona de intervenção, maternidade e engorda, delimitada a vermelho

### 3.2.1.3 Arranque da captação 2

A FLATLANTIC pretende recuperar a conduta da captação de água do mar 2, que se encontra atualmente danificada e fora de funcionamento, com um projeto de reconstrução, o que permitirá assegurar uma produção de 1 800 ton/ano de pregado, perfazendo um total de 6 000 ton/ano de produção anual desta espécie.

### 3.2.1.4 CONDOTA DE INTERLIGAÇÃO E UPAC3

#### Conduta de interligação das captações 1 e 2

Para otimizar o funcionamento dos tanques e para a sua melhor distribuição da água salgada está prevista a ligação entre a captação 1 e 2 para a boa gestão da água e distribuição entre as diferentes zonas (Figura 3.2.6).

Trata-se de uma conduta com cerca de 580 m a ser instalada dentro do atual perímetro da unidade aquícola, na zona Poente, dimensionada para transportar por gravidade um caudal de 3 m<sup>3</sup>/s, em ambos os sentidos, com um desnível de 50 cm entre os níveis de água nos dois reservatórios.

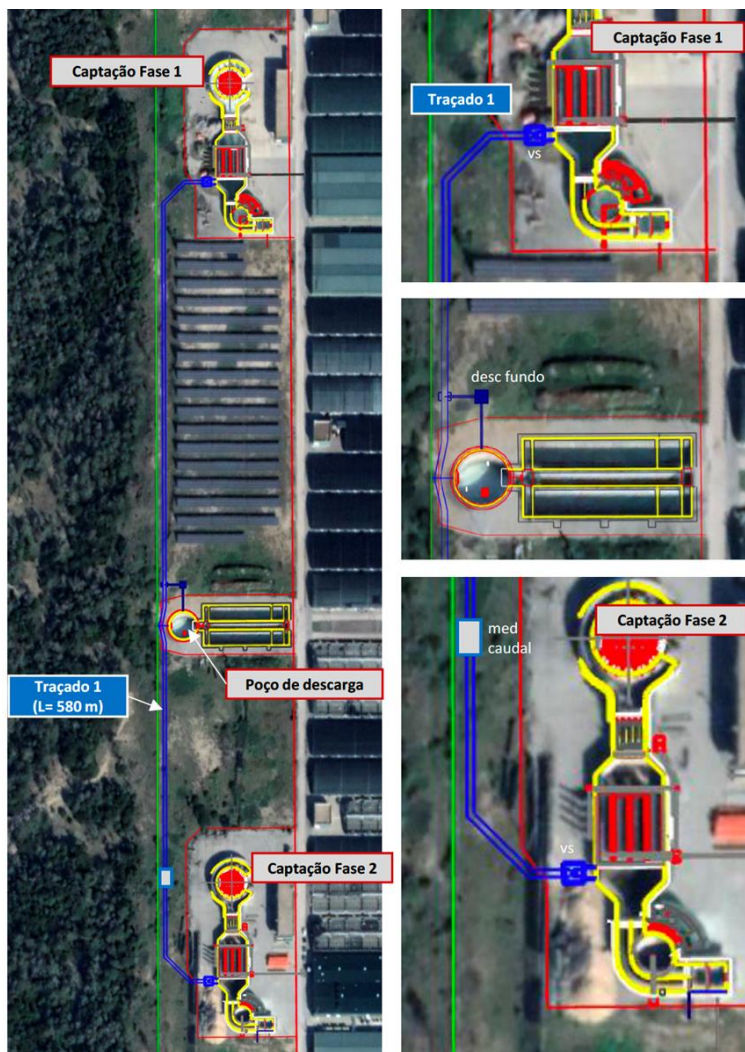


Figura 3.2.6 - Esquema geral do traçado da conduta de interligação (COBA, 2021)

#### UPAC 3

Mais recentemente, a FLATLANTIC desenvolveu um novo projeto de expansão da unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo, denominada “UPAC3” exclusivamente no interior da área da unidade aquícola, aproveitando as áreas existentes já impermeabilizadas.

Foram instalados painéis solares na cobertura de alguns edifícios da empresa, no setor Nordeste da unidade aquícola, tal como esquematizado na Figura 3.2.7. No total, estima-se que gerará um consumo próprio de 1.841.000 kWh/ano, que permitirá uma redução da fatura energética em 0,032 €/kWh, com potencial para se alcançar 39% de consumo de energias renováveis<sup>3</sup>.

O dimensionamento, instalação e operação da UPAC Solar está de acordo com os termos do Decreto-Lei N.º 162/2019, de 25 de outubro, para a produção de energia elétrica de origem fotovoltaica, destinada exclusivamente ao autoconsumo.



Figura 3.2.7 - Infraestruturas a implantar de fotovoltaico para autoconsumo (PROSOLIA, 2021)

### **Instalação na cobertura do edifício**

Na cobertura do edifício dos balneários masculinos, hoje já está instalado um conjunto de coletores solares para aquecimento das águas quentes sanitárias (AQS) destinadas aos banhos dos trabalhadores da FLATLANTIC.

Não estando a cobertura da fábrica de processamento ocupada, foi selecionada como uma potencial área para instalação da unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo (Figura 3.2.8). A estrutura será dimensionada de acordo com as atuais normas do Eurocódigo, para as sobrecargas nas coberturas.

<sup>3</sup> Contabilizando a produção prevista da UPAC 1 e 2.





Figura 3.2.8 – Pavilhões da Fábrica do Processamento situação atual

As estruturas de suporte dos painéis têm entre 5 e 20 graus de inclinação nas águas a norte das coberturas e são coplanares nas águas sul da cobertura. As estruturas serão do tipo fixa, constituída por perfis enformados a frio otimizados para uso em estruturas fotovoltaicas e com tratamento anticorrosivo Magnelis<sup>®</sup> ZM310.

#### **Instalação no parque de estacionamento**

O atual parque de estacionamento não tem nenhuma cobertura pelo que, no futuro está previsto a instalação de módulos fotovoltaicos também nesta zona (Figura 3.2.9). As estruturas de suporte dos painéis em carport (parqueamento automóvel) terão 8 graus de inclinação. Serão do tipo fixa, constituídas por perfis enformados a frio otimizados para uso em estruturas fotovoltaicas e com tratamento anticorrosivo Magnelis<sup>®</sup> ZM310.



Figura 3.2.9 – Situação Atual Parque de estacionamento

Das intervenções ou, projetos em curso, supracitados, estes dois últimos projetos, constituem uma área de intervenção, ou implantação, superior aos restantes.

Contudo, são projetos que constituem pequenas intervenções no interior da unidade aquícola da FLATLANTIC, tendo sido sujeitos a um processo de análise de caso a caso, tendo a CCDR Centro dado, como parecer, que as mesmas não estão sujeitas a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Figura 3.2.10).

### **Conduta de Interligação**

Relativamente à conduta de interligação, esta mantém-se atualmente com execução suspensa por motivos estratégicos, relacionados com prioridades de investimento da empresa. No entanto, prevê-se que este projeto seja executado dentro de três anos, assim que for possível explorar o emissário de captação 2.

Também o projeto da alteração da conduta no interior da unidade da FLATLANTIC, não tendo impactes significativos não são abrangidos por procedimento adicional de AIA conforme decisão da CCDR Centro (Figura 3.2.10).

**Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro**

Iroque@acuinova.pt  
cc: cborges@dgrm.mm.gov.pt  
geral@dgeg.gov.pt

À  
ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.  
RUA DO ACEIRO, S/N  
3070-732 PRAIA DE MIRA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		DSA-DAA 2320/2021 Proc: APL_2019_0009_060804	2021-11-23

**ASSUNTO:** Aplicabilidade do RJAIA aos projetos de instalação no interior da Acuinova de conduta de interligação de captações e unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo

Na sequência da submissão do pedido de análise Caso a Caso dos projetos da Conduta de interligação de captações e Unidade de Produção Fotovoltaica para Autoconsumo a instalar no interior da Acuinova, foi realizada a análise prevista no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 30 de outubro na sua atual redação, com base nos elementos remetidos pelo proponente e os critérios fixados no anexo III do RJAIA.

Na sequência da consulta ao ICNF, I.P. e APA, I.P., estende esta CCDR, enquanto Autoridade de AIA, que as intervenções não são suscetíveis de provocar impactes significativos, desde que salvaguardados os regimes específicos relativos à servidão administrativa “Perímetro Florestal das Dunas de Mira” e ao Sítio Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, da competência do ICNF, I.P.

Face ao exposto, informa-se que os projetos em assunto não estão sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente

Assinado por: José Morgado Ribeiro  
Num. de Identificação: BI06132922  
Data: 23/11/2021 às 17:42:46

(José Morgado Ribeiro)

Despacho Delegação de Competências n.º 7469/2021

Figura 3.2.10 - Parecer da CCDRC face a apresentação para apreciação dos projetos de instalação no interior da FLATLANTIC de conduta de interligação entre as captações 1 e 2, e unidade de produção fotovoltaica para autoconsumo no interior da unidade agrícola



**Legenda**

- Terrenos da Unidade
- Unidade Atual da Acuinova (Atual FLATLANTIC)
- Projeto Engorda 175 ton
- Área de intervenção da Conduita
- Área de intervenção da UPAC 3
- Módulos Cobertura
- Módulos Carport

Escala 1:4 000

Promotor **FLATLANTIC**  
SEASTAINABLE FLATFISH VILLAGE  
NIRA PORTUGAL

Responsáveis  
**IPA**  
Inovação e Projectos em Ambiente

Produção da peça desenhada  
IPA

**Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da FLATLANTIC**

Data  
agosto 2024

Fonte  
SIG - IPA

Figura 3.2.11 – Projetos em curso no interior da unidade da FLATLANTIC, a janeiro de 2022

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DA FASE III DE EXPANSÃO

#### 3.3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE EXPANSÃO

##### 3.3.1.1 GERAL

A FLATLANTIC pretende expandir as atuais instalações tendo em conta as necessidades de aumento da capacidade produtiva expectável no futuro. Esta expansão localiza-se predominantemente a nascente das instalações existentes. Dentro das atuais instalações da FLATLANTIC, na zona poente, serão ainda executados novos edifícios de produção de oxigénio e de novos sistemas de tratamento de água nova.

A expansão gera uma área de expansão total de 27 hectares, correspondendo a uma área de implantação total final de 76,1 hectares, compostas maioritariamente por áreas de produção (novos edifícios de aquacultura), e outras áreas ocupadas com infraestruturas de apoio, arruamentos, espaços verdes e fotovoltaicos (no anexo II encontra-se os elementos relevantes do projeto de execução). O Quadro 3.3.1 apresenta as áreas da expansão.

Quadro 3.3.1 – Áreas da expansão

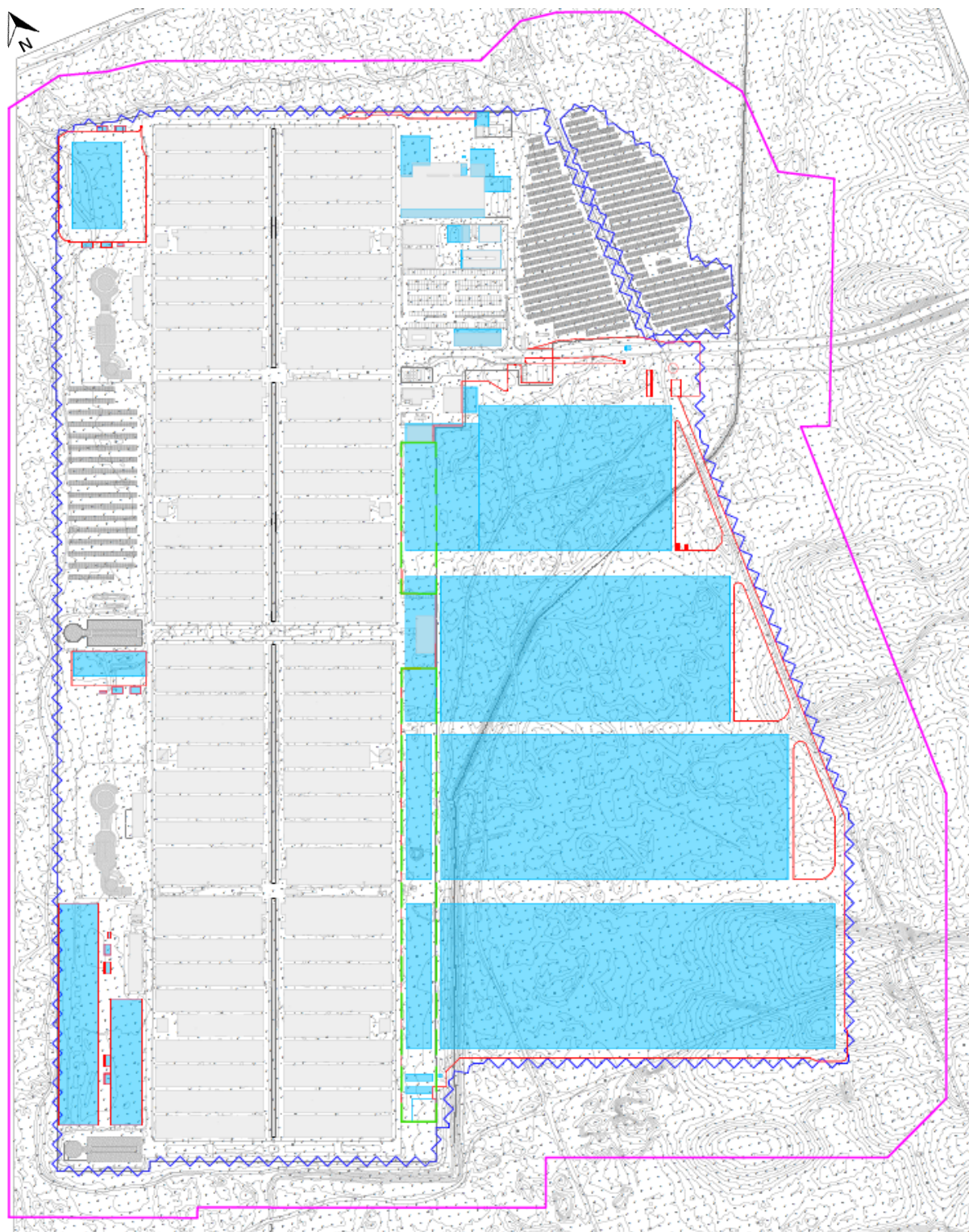
	Área atual	Áreas expansão	Área total final
<b>Área de intervenção (interior da vedação) (hectares)</b>	49,1	27	76,1
<b>Área de implantação (hectares)</b>	21,2	28,8	50
<b>Área de impermeabilização (hectares)</b>	34,7	29,9	64,6
<b>Área de construção (unidades ABC) (hectares)</b>	34,7	51,1	85,8
<b>Área da FGC (hectares)</b>	22,4	11,8	34,2
<b>Áreas comuns entre o existente e a Fase III (hectares)</b>	-	2,2	2,2

As áreas de construção previstas para a expansão distribuem-se da seguinte forma:

- Área dos edifícios produtivos: 428 049 m<sup>2</sup>.
- Área dos edifícios de apoio: 36 177 m<sup>2</sup>.
- Área de arranjos exteriores: 46 955 m<sup>2</sup>.

Estas áreas brutas de construção (ABC) dos edifícios totalizam 511 181 m<sup>2</sup>, (equivalentes a 51,1 hectares), conforme apresentado no Quadro 3.3.1. Os novos volumes a construir de raiz são limitados a dois pisos, e os resultantes de ampliações de construções existentes, inserem-se e adaptam-se à matriz de implantação definida pelo conjunto edificado existente em confronto com outras condicionantes específicas, tais como a área disponível com viabilidade de implantação, aspetos ambientais, entre outros fatores.

Todos os projetos referidos são objeto de projetos específicos. Na Figura 3.3.1, Figura 3.3.2 e Figura 3.3.3 é apresentada a expansão prevista mencionada e respetiva legenda.





LEGENDA			
	VEDAÇÃO FUTURA		FAIXA DE DE GESTÃO DE COMBUSTIVEL FUTURA
	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO EDIFÍCIOS		ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMUM - ESTE
	EDIFÍCIO EXISTENTE		ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FUTURA

Figura 3.3.1 – Áreas da expansão prevista

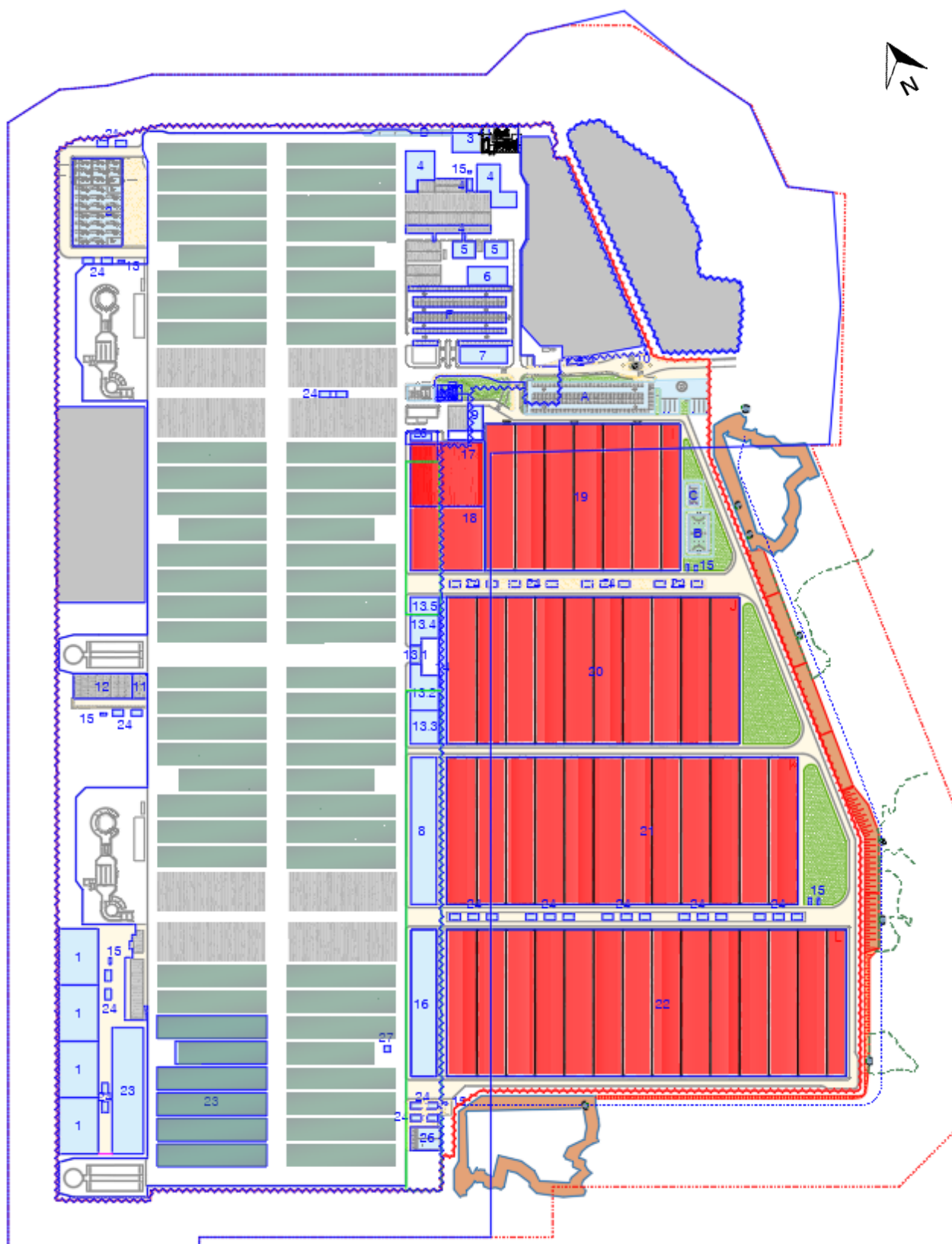


Figura 3.3.2 – Expansão prevista

(Legenda na página seguinte)


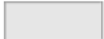









LEGENDA			
01	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA NOVA	17	PRÉ-ENGORDA
02	EDIFÍCIO VPSA	18	MATERNIDADE DE LINGUADO
03	SUBSTACÇÃO	19	EDIFÍCIO I
04	FÁBRICA PROCESSAMENTO	20	EDIFÍCIO J
05	EDIFÍCIO BALNEÁRIOS	21	EDIFÍCIO K
06	EDIFÍCIO SOCIAL	22	EDIFÍCIO L
07	EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO	23	ENGORDA G / COBERTURA TANQUES
08	PRÉ-ENGORDA 2	24	PT E GRUPO GERADOR
09	EDIFÍCIO DE RESÍDUOS	25	LAJE BETÃO
10	PORTARIA (NOVA)	26	RESERVATÓRIOS INCÊNDIO
11	ARMAZÉM PRODUÇÃO A RECOLOCAR	27	SALA DE MISTURA
12	AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM DE PRODUÇÃO	A	NOVO ESTACIONAMENTO E COBERTURA
13	ARMAZÉNS DE RAÇÃO E PRODUÇÃO DE GELO	B	RECINTO DESPORTIVO - FUTEBOL
14	COBERTURA RAÇÕES	C	RECINTO DESPORTIVO - PADEL
15	DEPÓSITOS DE GASÓLEO	D	ESTACIONAMENTO GERADOR MEDIA
16	EDIFÍCIO "MANA"	E	LAVAGEM DE RODADOS
	VEDAÇÃO	F	COBERTURA LUGARES DE ESTACIONAMENTO
	EDIFÍCIO EXISTENTE		ÁREAS VERDES
	FAIXA DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL 100m		PASSEIOS E ARRUMAMENTOS
	ÁREA DESAFETADA DO PERÍMETRO FLORESTAL		DESVIO DA VALA EXTERIOR
	BACIAS DE INFILTRAÇÃO		ZONA VALA
	DEPRESSÕES INTRA-DUNARES		DESCARGAS PLUVIAIS

Figura 3.3.3 – Legenda da expansão prevista

Em parte da área de expansão já fora da vedação está presente uma vala, nesse sentido existem duas propostas de intervenção na zona da vala. Existe um **Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (E9.1)** e um **Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Tradicional (E9.2)**. Da análise efetuada no subcapítulo 3.3.2 e capítulo 4, considera-se que a solução da vala naturalizada a mais desejável (pelo que é referenciada como solução a desenvolver), dado que melhor se integra na zona compatibilizando as funções da vala com a o território e valores ambientais. No subcapítulo 3.3.2 apresenta-se ambos os projetos da Vala das Dunas.



De seguida, explicam-se os edifícios de aquacultura, os edifícios de apoio e os fotovoltaicos que constituem a expansão prevista.

#### 3.3.1.2 EDIFÍCIOS DE AQUACULTURA

Prevê-se a execução de um conjunto de edifícios destinados à aquacultura, sendo que um deles albergará uma nova maternidade, com capacidade para 28 a 30 milhões de juvenis, enquanto os restantes albergarão os tanques da engorda e pré-engorda, assim como as respetivas zonas técnicas e de sistemas de suporte de vida (SSV).

Estes edifícios serão compostos por dois pisos, sendo a sua estrutura constituída por um conjunto de pórticos em betão armado pré-fabricado, e os pisos intermédios composto por lajes alveolares. Possuem uma cêrcea com cerca de 12 m.

Os edifícios serão revestidos nos paramentos verticais com 2 chapas caneladas, sendo, genericamente, uma delas aplicada pelo exterior e a outra, em painel sandwich, pelo interior. A cobertura será executada através de um sistema de deck, que consiste num sistema ligeiro multicamada, constituído por uma base em chapa nervurada (que assegura também o acabamento final do teto interior do segundo piso) sobre a qual é colocada uma camada de isolamento térmico, constituído por lã de rocha de alta densidade, e tendo como revestimento final uma tela impermeabilizante à base de poliolefina termoplástica (TPO), ou outra equivalente. Nas zonas técnicas da cobertura será prevista uma laje com a respetiva impermeabilização e isolamento térmico, conforme na Figura 3.3.4.

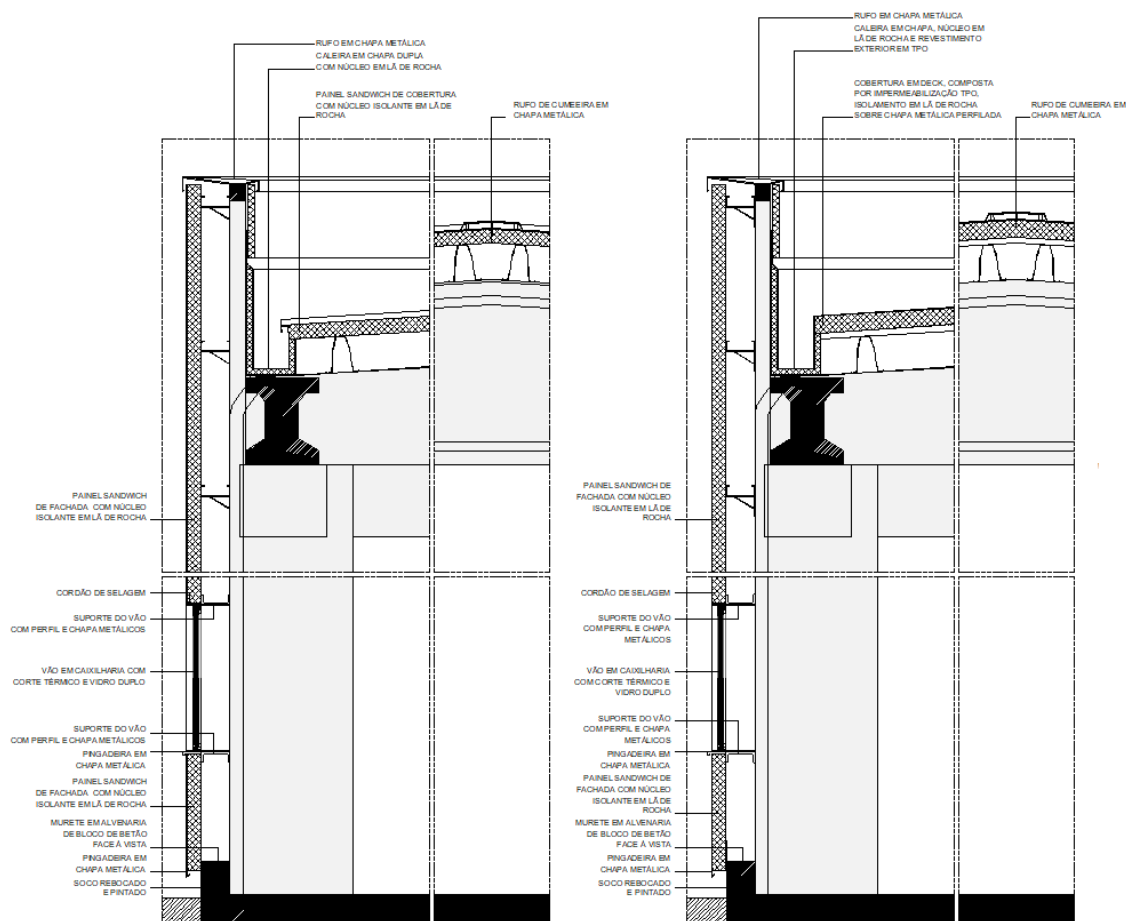


Figura 3.3.4 – Pormenores de fachada e cobertura – Edifícios de produção

As características dos edifícios são apresentadas no Quadro 3.3.2.

Quadro 3.3.2 – Edifícios de produção novos

Edifício	Área de implantação	Área de construção	Nº de tanques
Pré-engorda 1 (17)	3 928 m <sup>2</sup>	7 856 m <sup>2</sup>	84
Maternidade (18)	6 071 m <sup>2</sup>	12 142 m <sup>2</sup>	364
I (19)	29 963 m <sup>2</sup>	61 139 m <sup>2</sup>	260
J (20)	44 990 m <sup>2</sup>	91 816 m <sup>2</sup>	400
K (21)	53 858 m <sup>2</sup>	110 117 m <sup>2</sup>	480
L (22)	61 350 m <sup>2</sup>	125 197 m <sup>2</sup>	540
Engorda G (23)	4 128 m <sup>2</sup>	4 128 m <sup>2</sup>	120*
Ed. Viana (16)	3 929 m <sup>2</sup>	7 854 m <sup>2</sup>	106
Pré-engorda 2 (8)	3 900 m <sup>2</sup>	7 800 m <sup>2</sup>	84
<b>Total</b>	<b>212 117 m<sup>2</sup></b>	<b>428 049 m<sup>2</sup></b>	<b>2 438</b>

\* Utilização de tanques existentes

### 3.3.1.3 EDIFÍCIOS DE APOIO

Para além dos edifícios destinados à produção, tal como referido anteriormente, existe um conjunto de edifícios de apoio. Tendo em conta a expansão da capacidade produtiva, haverá também a necessidade de expandir alguns destes edifícios e, também, construir outros novos edifícios. Estas expansões passarão por estratégias diversas, quer através da expansão e/ou reformulação de alguns dos edifícios/espacos existentes, quer através do recurso à construção de novos edifícios. Este princípio estratégico sintetiza-se no quadro seguinte.

Quadro 3.3.3 – Edifícios de apoio

Edifício	Tipo de construção	Área existente	Área de ampliação	Nº de pisos
Sistema de Tratamento de Água Nova [1]	Nova	-	9 200 m <sup>2</sup>	1
VPSA (Vacuum Pressure Swing Adsorption) [2]	Nova	-	4 154 m <sup>2</sup>	1
Subestação [3]	Nova	-	638 m <sup>2</sup>	n.a.
Ampliação edifício da fábrica / processamento [4]	Ampliação	4 432 m <sup>2</sup>	1 876 m <sup>2</sup>	1
Ampliação edifício balneários [5]	Ampliação	816 m <sup>2</sup>	1 630 m <sup>2</sup>	2
Ampliação edifício social [6]	Ampliação	743 m <sup>2</sup>	743 m <sup>2</sup>	2
Ampliação edifício administrativo [7]	Ampliação	1 612 m <sup>2</sup>	1 612 m <sup>2</sup>	2
Ampliação do edifício de resíduos [9]	Ampliação	509 m <sup>2</sup>	387 m <sup>2</sup>	1
Nova Portaria [10]	Nova	-	26 m <sup>2</sup>	1
Armazém de produção a recolocar [11]	Ampliação	375 m <sup>2</sup>	375 m <sup>2</sup>	1
Ampliação do armazém de produção [12]	Nova	-	1 500 m <sup>2</sup>	1
Ampliação do armazém de ração e produção de gelo [13]	Ampliação	671 m <sup>2</sup>	4 302 m <sup>2</sup>	1
Coberturas rações [14]	Nova	-	1 214 m <sup>2</sup>	n.a.
Depósitos de gasóleo [15]	Nova	-	124,75 m <sup>2</sup>	n.a.
PT + grupo gerador [24]	Nova	-	3074 m <sup>2</sup>	1
Sistema oxigénio [25]	Ampliação	380 m <sup>2</sup>	437 m <sup>2</sup> (apenas reserva de espaço, laje de betão)	n.a.
Reservatório incêndio [26]	Nova	-	899 m <sup>2</sup>	1
Sala de mistura [27]	Existente	33 m <sup>2</sup>	-	1
<b>Total</b>	-	-	<b>36 177 m<sup>2</sup></b>	-

Os edifícios a ampliar serão intervencionados tendo em conta a compatibilização com os seus sistemas construtivos, e com a sua materialidade e aspeto visível atual. Para os novos edifícios prevê-se construções simples e predominantemente técnicas que permitam satisfazer as necessidades de cada um dos serviços que esses novos edifícios vão albergar. Na Figura 3.3.5 apresenta-se os pormenores de fachada e cobertura dos edifícios de apoio.

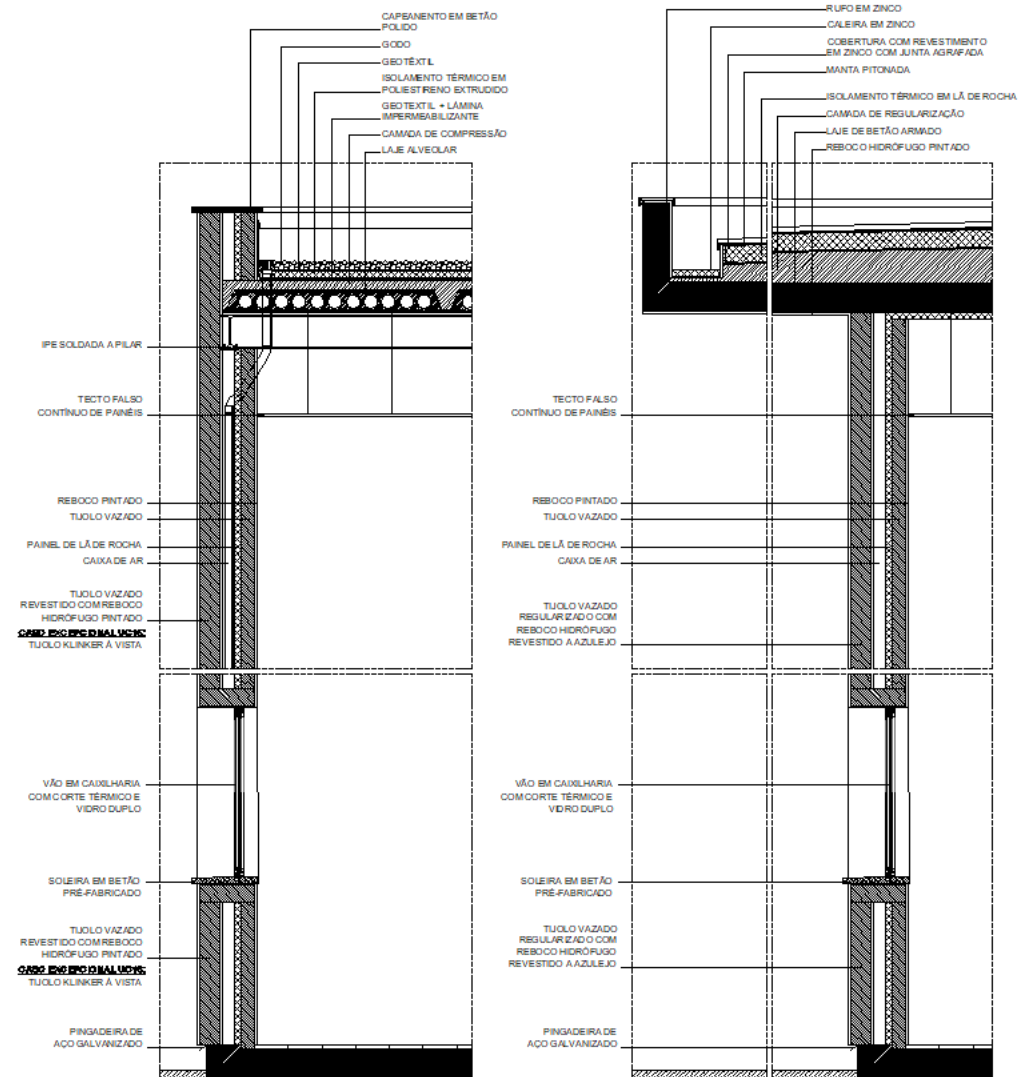


Figura 3.3.5 – Pormenores de fachada e cobertura – Edifícios de apoio

Adicionalmente existem um conjunto de espaços, relacionados com os arranjos exteriores, que visam promover uma melhor integração do espaço e assegurar algumas atividades sociais desportivas (Figura 3.3.6 e Quadro 3.3.4).

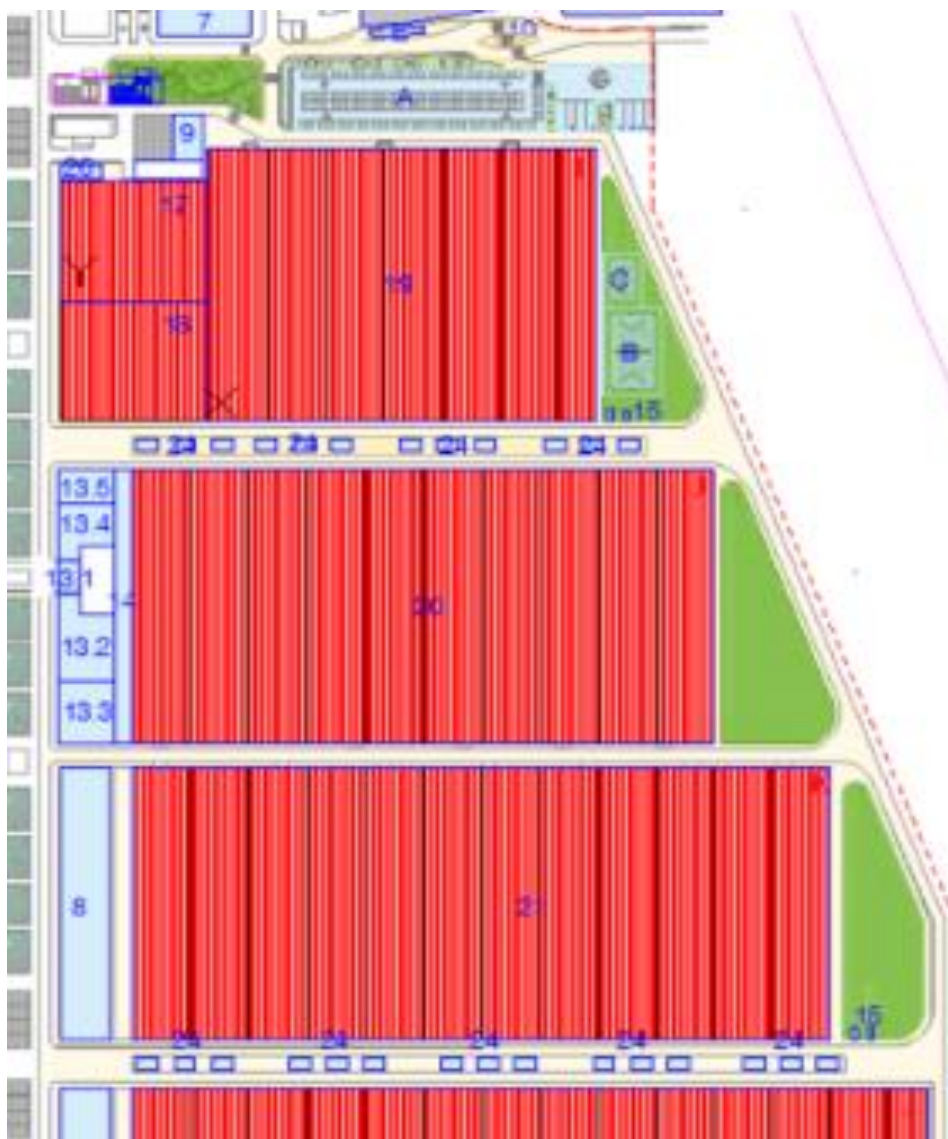


Figura 3.3.6 – Espaços exteriores (identificados a verde)

Estes espaços são destacados no Quadro 3.3.4.

Quadro 3.3.4 – Arranjos exteriores

Edifício	Tipo de construção	Área existente	Área de ampliação
<b>Novo Parque estacionamento e cobertura [A]</b>	Nova	-	6 096 m <sup>2</sup>
<b>Recinto desportivo - futebol [B]</b>	Nova	-	1 440 m <sup>2</sup>
<b>Recinto desportivo - padel [C]</b>	Nova	-	603 m <sup>2</sup>
<b>Estacionamento Gerador de Média [D]</b>	Nova	-	480 m <sup>2</sup>
<b>Lavagem rodados [E]</b>	Nova	135 m <sup>2</sup>	135 m <sup>2</sup> (área existente a relocalizar)
<b>Cobertura lugares de estacionamento existentes [F]</b>	Reformulação	1 660 m <sup>2</sup>	1 660 m <sup>2</sup> (apenas cobrir área de estacionamento existente)
<b>Novos arruamentos</b>	Novos	-	36 541 m <sup>2</sup>

Para os arruamentos e passeios, são propostas situações correntes, com bom funcionamento no local (Figura 3.3.7).

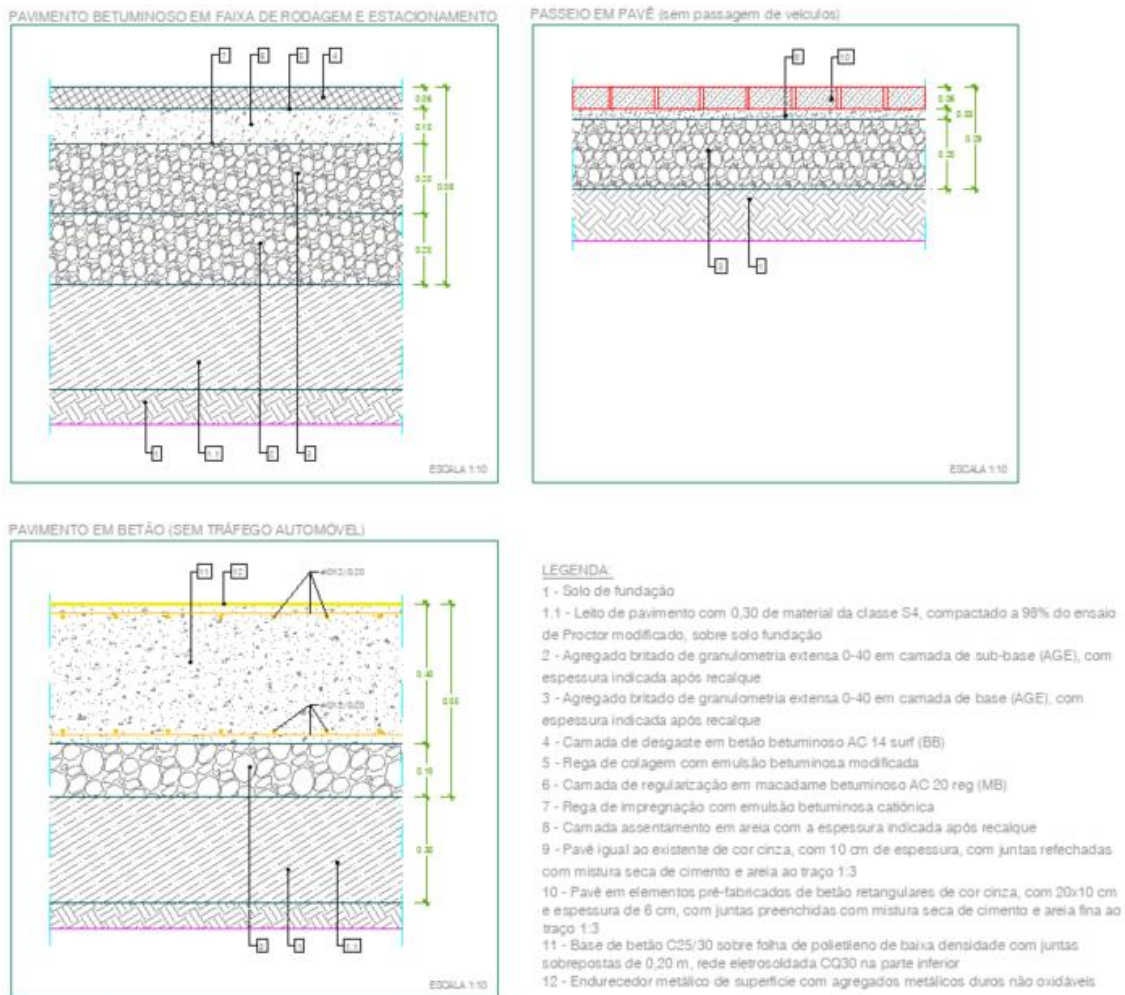


Figura 3.3.7 – Pormenores dos pavimentos

#### 3.3.1.4 FOTOVOLTAICOS

Está também prevista a expansão do parque fotovoltaico, com o aproveitamento de todas as novas coberturas, para a instalação de painéis fotovoltaicos, com o intuito de tirar o máximo partido da energia solar. A expansão deste parque será efetuada em correspondência com as fases de construção previstas.

A FLATLANTIC tem uma forte política de investimento em energias renováveis. Dadas as características da construção, e uma vez que a maioria dos edifícios terá a mesma altura, prevê-se a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura dos edifícios, com interligação aos quadros elétricos de cada edifício e com ligação à subestação permitindo a utilização para autoconsumo (UPAC).

A Figura 3.3.8 apresenta exemplos da solução de painéis fotovoltaicos existentes e que se procura replicar ao longo da construção dos edifícios. E a Figura 3.3.9 apresenta as UPACs existentes, as em licenciamento já entregue, e as da nova expansão.



Figura 3.3.8 – Imagens dos painéis fotovoltaicos a instalar.



Figura 3.3.9 – Coberturas com painéis fotovoltaicos (Vermelho – UPAC nova Ampliação; Lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; Azul – UPAC existente e em exploração)

### 3.3.1.5 SÍNTESE DAS ÁREAS

Considerando a globalidade dos edifícios, obtém-se as áreas resumo apresentadas no Quadro 3.3.5.

Quadro 3.3.5 – Áreas totais

Áreas	Área existente	Área de ampliação	Total
<b>Terreno</b>	2 064 022 m <sup>2</sup>	-	<b>2 064 022 m<sup>2</sup></b>
<b>Impermeabilização</b>	341 729 m <sup>2</sup>	299 024 m <sup>2</sup>	<b>640 753 m<sup>2</sup></b>
<b>Construção</b>	341 729 m <sup>2</sup>	511 181 m <sup>2</sup>	<b>852 911 m<sup>2</sup></b>

De acordo com as áreas acima indicadas, é possível verificar que a área total de impermeabilização corresponde a 31% do total da área da FLATLANTIC, ou seja, estamos abaixo do estipulado pelo PDM da CM Mira (art.17 nº1 alínea e, do Aviso nº 22 420/2007 da Câmara Municipal de Mira), cujo limite é de 40%.

### 3.3.1.6 DESCRIÇÃO DOS EDIFÍCIOS

#### 3.3.1.6.1 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA NOVA [1] E VPSA [2]

São edifícios fundamentais para o bom funcionamento de todo o complexo, são iminente edifícios que tratam a água (sistema de tratamento de água nova) e produzem o oxigénio (VPSA), necessários para o funcionamento desta expansão. A localização dos mesmos foi estudada, de forma a melhorar o seu funcionamento e rentabilidade, sendo a ligação destas infraestruturas aos edifícios produtivos realizada por intermédio de pipe-racks, fundamentalmente aéreos.

De uma forma geral estes edifícios correspondem a pavimentos térreos, convenientemente dimensionados, para suportar as ações devidas aos equipamentos e no caso especial das VPSA, também serão tidos cuidados especiais, de forma a minimiza/eliminar a transmissão de vibrações aos espaços adjacentes. Os equipamentos a instalar serão depois cobertos por uma estrutura de cobertura metálica de índole definitiva, com revestimento em painel sandwich.

#### 3.3.1.6.2 SUBESTAÇÃO [3]

Corresponde à ampliação da subestação existente, considerando uma duplicação do espaço existente, a criação de um pequeno edifício para albergar a expansão do posto de seccionamento e de uma vedação a delimitar o perímetro da subestação. A solução de expansão adotara a mesma metodologia construtiva e soluções de revestimento do existente.

No subcapítulo 3.3.3 (Instalações elétricas) são apresentados mais detalhes.



#### 3.3.1.6.3 PT + GRUPO GERADOR [24], RESERVATÓRIO DE GASÓLEO [15], RESERVATÓRIO DE INCÊNDIO [26] E LAJE BETÃO [25]

Correspondem a um conjunto de pequenos edifícios técnicos ou espaços, a implantar de forma criteriosa por diversas zonas do complexo, para ir de encontro às necessidades das diversas ampliações e nas suas diversas fases. Para estes edifícios pretende-se uma lógica construtiva semelhante aos existentes, sendo que em algumas situações serão apenas executadas lajes de pavimento vedadas para a colocação de equipamentos futuros.

No subcapítulo 3.3.3 (Instalações elétricas) são apresentados mais detalhes.

#### 3.3.1.6.4 FOTOVOLTAICOS

Está também prevista a ampliação do parque fotovoltaico, com o aproveitamento de todas as novas coberturas, para a instalação de novos painéis fotovoltaicos, dadas as características da construção, e uma vez que a maioria dos edifícios terá a mesma altura, prevê-se assim a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura dos edifícios, com interligação aos quadros elétricos de cada edifício e com ligação à subestação permitindo a utilização para autoconsumo (UPAC), assim como a utilização das estruturas de cobertura dos parques de estacionamento para a instalação de painéis fotovoltaicos. Estas ampliações serão efetuadas em correspondência com as fases de construção previstas.

No subcapítulo 3.3.3 (Instalações elétricas) são apresentados mais detalhes.

#### 3.3.1.6.5 AMPLIAÇÃO EDIFÍCIO FÁBRICA/PROCESSAMENTO [4]

O pavilhão existente possui uma estrutura pré-fabricada de betão, sendo o revestimento da cobertura em painel sandwich, apoiado em madres pré-fabricadas trapezoidais, que perfazem uma cobertura de duas águas com pendentes de 10%. As fachadas são constituídas por painéis pré-fabricados de betão, com 2,5m de altura junto ao pavimento térreo, sendo a restante altura revestida por chapas perfiladas simples apoiadas em madres horizontais. O pavilhão possui diversos vãos com o exterior, tais como cais de carga/descarga, portões, portas ou grelhas. A ampliação pretende responder ao aumento da capacidade produtiva da fábrica, com o aumento das linhas de produção. A solução de expansão adotara a mesma metodologia construtiva e soluções de revestimento do existente.

#### 3.3.1.6.6 BALNEÁRIOS [5], ED. SOCIAL [6], ED. ADMINISTRATIVO [7] E PORTARIA [10]

Este conjunto de edifícios, ligado a funções sociais e administrativas, situa-se à entrada do recinto, nomeadamente a norte da entrada, e dispõe-se em torno do parque de estacionamento privativo. Estes edifícios são todos constituídos por apenas 1 piso, com esta expansão prevê-se a sua expansão, visando a duplicação da sua área, através do aumento de um piso em altura, com exceção da portaria que será um edifício totalmente novo.

### 3.3.1.6.7 ARMAZÉM DE RESÍDUOS [9], ARMAZÉM DE PRODUÇÃO A RECOLOCAR [11], AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM DE PRODUÇÃO [12], SALA DE MISTURA PARA FORMULAÇÃO DO ALIMENTO MEDICAMENTOSO [27]

O armazém de resíduos será uma ampliação do existente, correspondendo à necessidade de uma maior área para responder ao aumento de resíduos que se prevê com a expansão. Este edifício será uma continuidade do existente, adjacente a este edifício está ainda previsto criar uma zona vedada exterior.

Os outros armazéns correspondem à criação de espaços de armazenagem para os equipamentos de manutenção e carregamento de empilhadores, um dos edifícios já existe, será desmontado e voltado a montar numa área diferente, o outro será uma ampliação do edifício a remontar, este novo edifício terá uma materialidade e imagem semelhante ao edifício existente que será montado.

Na área designada - Sala de mistura para a formulação do alimento medicamentoso (sala localizada no edifício do Núcleo H, que se encontra desativado para a sua utilização na área da produção aquícola) pretende realizar-se a mistura dos três componentes: alimento composto, pré-mistura medicamentosa e o óleo de modo a ajustar a formulação e obter-se um alimento medicamentoso ajustado às necessidades dos peixes da exploração aquícola da FLATLANTIC e de acordo com as receitas médico-veterinárias prescritas.

Esta atividade decorre apenas para utilização interna, não sendo para venda ao exterior da exploração aquícola. As quantidades a produzir são por isso pequenas, mas seguindo-se sempre os princípios de rastreabilidade previsto nas Boas Práticas.

O espaço (sala) a ser usado será adaptado conforme definido em requisitos estabelecidos pelas entidades competentes, com as condições ambientais controladas.

### 3.3.1.6.8 PARQUE ESTACIONAMENTO [A] E COBERTURA PARQUE ESTACIONAMENTO [F] E ESTACIONAMENTO GERADOR DE MÉDIA [D]

Estes trabalhos correspondem à reformulação/ampliação dos parques de estacionamento e à instalação de coberturas para os mesmos, com painéis fotovoltaicos e à realocação e expansão do parque de estacionamento para pesados, logo à entrada do empreendimento.

### 3.3.1.6.9 AMPLIAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ARMAZÉM DAS RAÇÕES [13.1 A 13.4] E COBERTURA RAÇÕES [14]

O edifício do armazém das rações será ampliado, repercutindo a mesma materialidade construtiva e aspeto visível do edifício existente. A ampliação prevista aumenta consideravelmente a capacidade de armazenamento, sendo também adicionada uma zona coberta para cargas e descargas, o que permitirá melhorar significativamente o funcionamento destas operações. Incluindo a adição de uma cobertura entre estes edifícios e o edifício da engorda, para melhorar as operações de cargas e descargas das rações, de forma a protegê-las da chuva.

#### 3.3.1.6.10 PRODUÇÃO DE GELO [13]

Este novo edifício será uma ampliação em correspondência com o mesmo tipo de materialidade construtiva e aspeto visível, que os edifícios das rações. Este edifício permitirá albergar um conjunto de equipamentos de produção de gelo, para abastecimento da fábrica e outros serviços. A descarga do gelo será lateral diretamente para as tinas dedicadas para o efeito, permitindo assim um fácil transporte do gelo. Em termos construtivos, apesar de exteriormente ser uma continuidade do edifício das rações, interiormente estará preparado para albergar os equipamentos de produção de gelo, com implicações ao nível dos isolamentos, da estanqueidade do edifício e controlo de entradas, de acordo com os requisitos do fornecedor dos equipamentos.

#### 3.3.1.6.11 EDIFÍCIO “VIANA” [16]

Este edifício, corresponde a um edifício totalmente novo, com dois pisos, que terá como função principal a inovação e investigação de novas soluções produtivas. Será um edifício a executar em estrutura pré-fabricada de betão, revestido a chapa metálica com isolamento térmico, com a colocação de tanques e outros equipamentos no seu interior. Pelas suas características terá um funcionamento em grande parte autónomo do restante empreendimento.

#### 3.3.1.6.12 PRÉ-ENGORDA [17], MATERNIDADE [18], EDIFÍCIO I [19], EDIFÍCIO J [20], EDIFÍCIO K [21], EDIFÍCIO L [22],

Estes edifícios serão compostos por dois pisos, sendo a sua estrutura constituída por um conjunto de pórticos em betão armado pré-fabricado, e os pisos intermédios composto por lajes alveolares. Possuem uma cércea com cerca de 12 m. Os edifícios serão revestidos nos paramentos verticais com 2 chapas caneladas, sendo, genericamente, uma delas aplicada pelo exterior e a outra, em painel sandwich, pelo interior. A cobertura será executada através de um sistema tipo deck, nas zonas técnicas da cobertura será prevista uma laje de betão armado com a respetiva impermeabilização e isolamento térmico. No seu interior serão instalados tanques para cultivo e sistemas de suporte de vida associados.

#### 3.3.1.6.13 ENGORDA G / COBERTURA TANQUES [23]

Edifício produtivo a executar na fase 2. O novo edifício corresponde a uma zona para a instalação dos sistemas de suporte de vida, que darão o suporte à zona de tanques existente que serão cobertos com uma nova cobertura em estrutura leve.

#### 3.3.1.6.14 ESPAÇOS EXTERIORES (RECINTOS DESPORTIVOS – FUTEBOL [B], PADEL [C])

Prevê-se ainda um conjunto de outros trabalhos exteriores, de forma a criar espaços de carácter lúdico, e espaços verdes, de forma harmonizar todo o conjunto e promovendo o uso desses mesmos espaços pelos colaboradores da empresa.

#### 3.3.1.6.15 ESPAÇOS EXTERIORES (ARRUAMENTOS E RECOLOCAÇÃO DA LAVAGEM DE RODADOS [E])

Para acesso aos vários edifícios a construir, estão previstas um conjunto de arruamentos, com pavimento em betuminoso, assim como a relocalização da lavagem de rodados para uma zona de fácil acesso e visualização por parte da nova portaria.

### 3.3.2 INTERVENÇÃO NA ZONA DA VALA

De acordo com o projeto de expansão pretendido para a Fase III, existe claramente um conflito entre a posição atual da vala e os novos edifícios previstos, o que impede a concretização do projeto de ampliação. Assim, torna-se necessária a deslocalização da Vala das Dunas.

Em sede do processo de Avaliação de Impacte Ambiental foi requerido a apresentação de duas soluções para a deslocalização da vala. No primeiro RECAPE, submetido a 5 de fevereiro de 2024, o E9.1 correspondia ao Projeto de Alteração do Traçado (numa solução tradicional) e o E9.2 ao Projeto Alternativo da Vala com uma solução naturalizada.

No presente RECAPE, atendendo ao estudo hidrológico, constata-se que a vala proposta (1) não dispõe da funcionalidade de drenagem, uma vez que se desenvolve em areias com elevada permeabilidade, na ordem de  $5 \times 10^{-2}$  a  $5 \times 10^{-3}$  cm/s, o que leva a ter não uma função drenagem, mas de infiltração. (2) A solução tradicional exigiria movimentações de terras muito elevadas e o corte de dunas significativas. Evidencia-se, portanto, que o projeto da vala naturalizada apresenta claramente maiores vantagens ambientais (ver 3.3.2.4).

Nesse sentido e para ser claro qual é a opção prioritária da vala, a nível do projeto e também em termos de impactes ambientais, considera-se neste RECAPE como opção de base a desenvolver o **Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado** (E9.1) e o **Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo** (E9.2) que considera uma solução tradicional.

Assim, as soluções de deslocalização da Vala das Dunas estudadas para efetivar o desvio da vala consistem em:

- Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (E9.1) – Sem alteração da zona, considerando as zonas de infiltração, utilizando bacias intra dunares existentes ou depressões intra dunares criadas.
- Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (E9.2) – Cria um desvio completo da vala, com as devidas pendentes e convergindo os taludes com o terreno natural da envolvente, efetuando elevadas movimentações e alteração da zona onde se insere.

A localização selecionada para efetivar o desvio teve em consideração, o limite da propriedade da FLATLANTIC, a proximidade entre pontos de descarga e os pontos de recolha, otimizando as infraestruturas necessárias para o encaminhamento das águas. A atuação dentro da faixa de gestão de combustíveis (100 m), permite que a intervenção seja executada numa zona já com intervenção antrópica.

Para ambas as soluções estudadas, nos casos aplicáveis, e em concordância com as condicionantes apresentadas pela declaração de impacte ambiental (DIA), o limite da vedação deverá distar de 5 m do talude marginal da linha de água, conforme solicitado no ponto MMc 24. Das medidas de minimização/potenciação/compensação na fase de construção: “MMc 24. Na linha de água designada “Vala das Dunas” (a nascente da área do projeto), o limite da vedação deverá distar cerca de 5 m do talude marginal da linha de água”. Este princípio mantém-se em toda a extensão da vala, exceto na convergência com o traçado da vala existente, a sul, em que por geometria da ligação entre o novo traçado proposto para a Vala das Dunas e o traçado existente da vala, impossibilita que se

consiga manter o afastamento de 5m entre a vedação e a crista do talude marginal da vala, obrigando a uma redução desse afastamento para os 2,5m.

Os dois projetos de deslocalização da Vala das Dunas são subsequentemente sumarizados e apresentados no anexo III – 2-E9.

### 3.3.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA VALA

Com o desenvolvimento da unidade de aquicultura em 2007, a sua implantação levou ao desvio para o atual traçado da vala corresponde ao desvio da Valda das Dunas de Mira realizado em aquando da edificação das instalações da FLATLANTIC. Atualmente, a “Vala das Dunas” reposicionada em 2007, está coberta de vegetação rasteira, não apresentando circulação de água à superfície, conforme apresentado na Figura 3.3.10. No decorrer do período compreendido entre 2022 e 2023, não ocorreu nenhuma alteração substantiva.



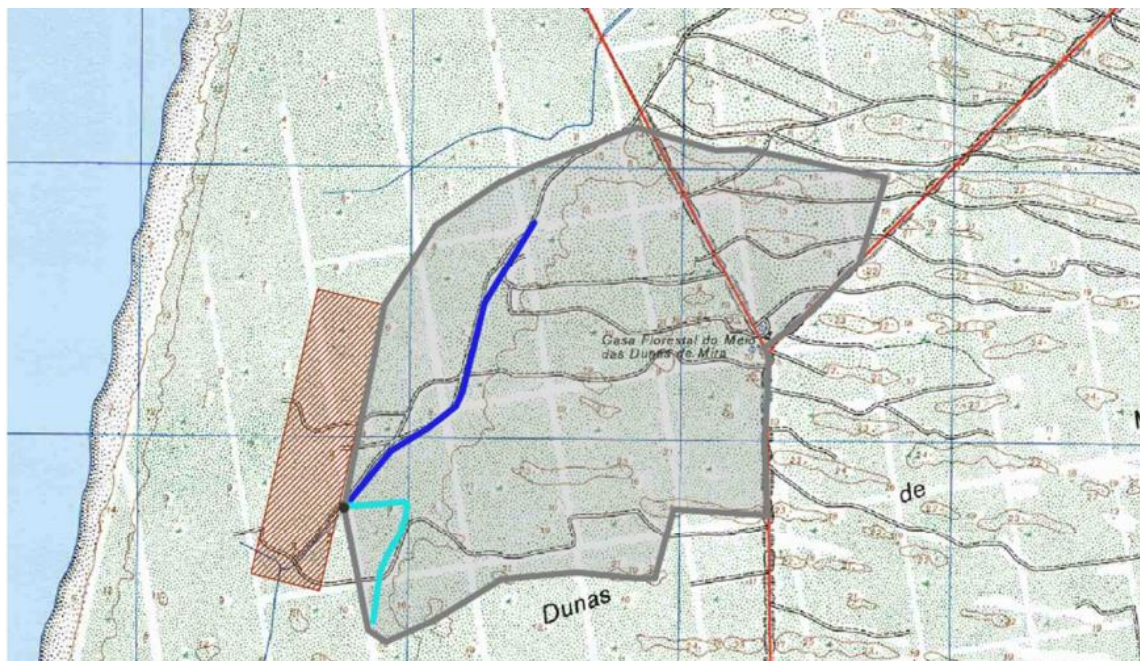
Figura 3.3.10 – Vala atual (Imagens de 11.10.2023)

De forma a melhor caracterizar a situação atual da vala, foi elaborado um estudo hidrológico (parte integrante deste projeto) que permitiu avaliar as condições de drenagem existentes. Foi analisada a bacia hidrográfica a que está sujeita a "Vala das Dunas", estimando-se uma área de bacia de 2,37 km<sup>2</sup> numa extensão total da vala de 1310 m, conforme ilustrado na Figura 3.3.11. O estudo incluiu a determinação dos coeficientes de escoamento em função da alta permeabilidade do solo, já esperada por se tratar de solos arenosos (permeabilidades da ordem de 5x10<sup>-2</sup> a 5x10<sup>-3</sup> cm/s), e das baixas inclinações.

O passo seguinte consistiu na análise da intensidade de precipitação a que a bacia estaria sujeita. Optando por uma análise mais conservadora, o estudo focou-se em determinar o caudal de cheia centenária, caracterizado pela intensidade de precipitação considerando um período de retorno de 100 anos.

O estudo permitiu retirar duas importantes conclusões. A primeira é que toda a bacia hidrográfica da "Vala das Dunas" apresenta inclinações muito baixas, sendo mesmo plana em algumas zonas, o que dificulta o escoamento das águas e promove o empossamento. A segunda é que as boas características de permeabilidade do solo

arenoso, associadas às reduzidas inclinações, promovem a infiltração das águas, reduzindo assim significativamente o caudal real de água afluente à "Vala das Dunas".



ESTUDO DA LINHA DE DRENAGEM			
simbologia			
	BACIA DE DRENAGEM		LOTEAMENTO A CONSTRUIR
	"VALA DAS DUNAS"		"PONTO A" - SECÇÃO EM ESTUDO
	VALA SECUNDÁRIA		

Figura 3.3.11 - Bacia hidrográfica da "Vala das Dunas"

Fonte: Relatório de Caracterização da Bacia Hidrográfica da "Vala das Dunas" (Anexo III.2, pasta E2, E3)

O estudo hidrológico estendeu-se também à análise dos caudais de águas limpas provenientes das coberturas dos edifícios, que serão afluentes à "Vala das Dunas". Face à dimensão das coberturas em causa, o projeto optou por distribuir as descargas ao longo da área de expansão da Fase III (a este), diminuindo assim os diâmetros e comprimentos, bem como os caudais de descarga em cada ponto, de forma a minimizar os efeitos de erosão e as respetivas estruturas de apoio necessárias para mitigar esse efeito. Na Figura 3.3.12 apresenta-se os pontos de descargas da rede pluvial na Vala das Dunas.



Figura 3.3.12 - Descargas da rede pluvial na “Vala das Dunas”

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “Vala das Dunas” (Anexo III.2, pasta E2, E3)

O projeto prosseguiu com o cálculo da estimativa dos caudais de precipitação a descarregar na vala, considerando um período de retorno de 100 anos (o período de retorno pretende ter em conta alguns efeitos atmosféricos atípicos), obtendo os resultados apresentados no Quadro 3.3.6.

Quadro 3.3.6 - Caudais por ponto de descarga

Descarga	T=10 anos (t=5min) I=120 mm/h	T=100 anos (t=5min) I=161 mm/h
I1	499 l/s	671 l/s
I2	832 l/s	1118 l/s
J1	806 l/s	1084 l/s
J2	836 l/s	1125 l/s
K1	1021 l/s	1372 l/s
K2	1021 l/s	1372 l/s
L1	1089 l/s	1465 l/s
L2	1089 l/s	1465 l/s

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “Vala das Dunas” (Anexo III.2, pasta E2, E3)



De acordo com o estudo efetuado relativamente à bacia hidrográfica da “Vala das Dunas”, é possível referir que:

1. Os solos tipo destas zonas são predominantemente solos arenosos, com altos índices de permeabilidade (permeabilidades da ordem de  $5 \times 10^{-2}$  a  $5 \times 10^{-3}$  cm/s);
2. Que as inclinações são reduzidas e em muitas situações inexistentes, que promovem a estagnação e infiltração das águas ao contrário da sua circulação à superfície;
3. Que com uma secção tipo da “Vala das Dunas”, com cerca de 2m de largura e com um comprimento médio entre descargas da ordem do 85m, prevê-se que consiga infiltrar cerca de 1700l/s.

Considerando que na secção tipo da “Vala das Dunas” se conseguem infiltrar 1700 l/s, está salvaguardada a descarga resultante de uma chuvada para um período de retorno de 100 anos (salvaguardando alguns fenómenos chuvosos mais anómalos), que para o maior edifício a construir, se prevê numa única secção, uma descarga de 1465 l/s pelas tubagens de águas pluviais, conseguindo assim uma folga considerável.

Esta constatação, confirma que a “Vala das Dunas” não tem um funcionamento de vala, com circulação de águas à superfície, mas sim um funcionamento como zona de infiltração.

#### 3.3.2.2 PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS NATURALIZADO

A solução da Vala das Dunas naturalizada apresenta um carácter mais natural, visando promover a compatibilidade da solução vala com as sensibilidades da área onde se vai inserir. Deste modo, foram estabelecidos alguns objetivos que orientaram a solução final, nomeadamente:

- Reduzir a mobilização de solo/areias, em particular nas dunas longitudinais que se encontram na presente área em estudo.;
- Minimizar o impacte nas comunidades vegetais e habitats naturais classificados (Anexo I da Diretiva Habitats), em particular nos salgueirais de salgueiro das praias e pinhais com matos - Habitats classificados 2170, 2260 e 2270\*);
- Melhorar a dinâmica hidrológica da área potenciando a recarga do aquífero e drenagem;
- Usar uma solução de base natural que recorra ao potencial, já comprovado na área, de regeneração das comunidades vegetais hidrófilas, com especial destaque para os salgueirais de salgueiro-das-praias;
- Aumentar a área de comunidades vegetais hidrófilas e habitats classificados presentes nos espaços Intra dunares, e potenciar o aparecimento de espécies dependentes destes habitats higrófilos – anfíbios e invertebrados – com a conseqüente aumento da riqueza específica e biodiversidade geral da área;
- Compatibilizar as potenciais soluções de intervenção com as ações periódicas de controle de coberto vegetal na faixa de gestão de combustíveis.

A proposta de projeto passa pelo estabelecimento de diferentes tipos de intervenção tendo em conta a orografia, hidrologia, presença de comunidades vegetais e habitats classificados, bem como locais potenciais de

recuperação e restauro ecológico. O objetivo é estabelecer zonas de drenagem naturais e restaurar habitats higrófilos e hidrófitos característicos da ZEC Dunas de Mira (Natura 2000).

Assim, estas intervenções incluem várias tipologias com o objetivo de reconfigurar o desvio da vala numa faixa de 100 metros na zona exterior à área prevista para as instalações da FLATLANTIC. Esta faixa coincide com a faixa de gestão de combustíveis e será dividida em várias zonas de estudo, cada uma com objetivos e intervenções específicos. As zonas da solução da Vala das Dunas naturalizada são as seguintes:

- **Zona 1** – Restauro ecológico de comunidades vegetais hidrófilas, caracterizada pela criação de depressões intra dunares.
- **Zona 2** – Proteção e recuperação de comunidades vegetais.
- **Zona 3** – Zona de Crista Dunar.
- **Faixa de gestão de combustíveis** – zonas com intervenções de controle de vegetação decorrentes da gestão da faixa de combustíveis.
- **Bacias de Infiltração** – Zonas sem intervenção para infiltração das águas pluviais limpas provenientes da expansão.

Na área identificam-se dois setores de maior intervenção, as Zonas Tipo 1, uma a norte e outra a sul, e as Zonas Tipo 2 e 3, de menor intervenção, ao longo do perímetro este da expansão. Em toda a área de estudo foram também estabelecidos pontos de descarga de águas pluviais limpas e bacias de infiltração, provenientes das coberturas dos edifícios, com o objetivo de recarregar os aquíferos. Embora o tipo de intervenções propostas para estes setores seja idêntico, as diferentes topografias e a presença de distintas comunidades vegetais nos diversos setores requerem intervenções específicas.

Na Figura 3.3.13 identifica-se o zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção. O tracejado a preto indica os cortes efetuados para os perfis incluídos nas peças desenhadas.

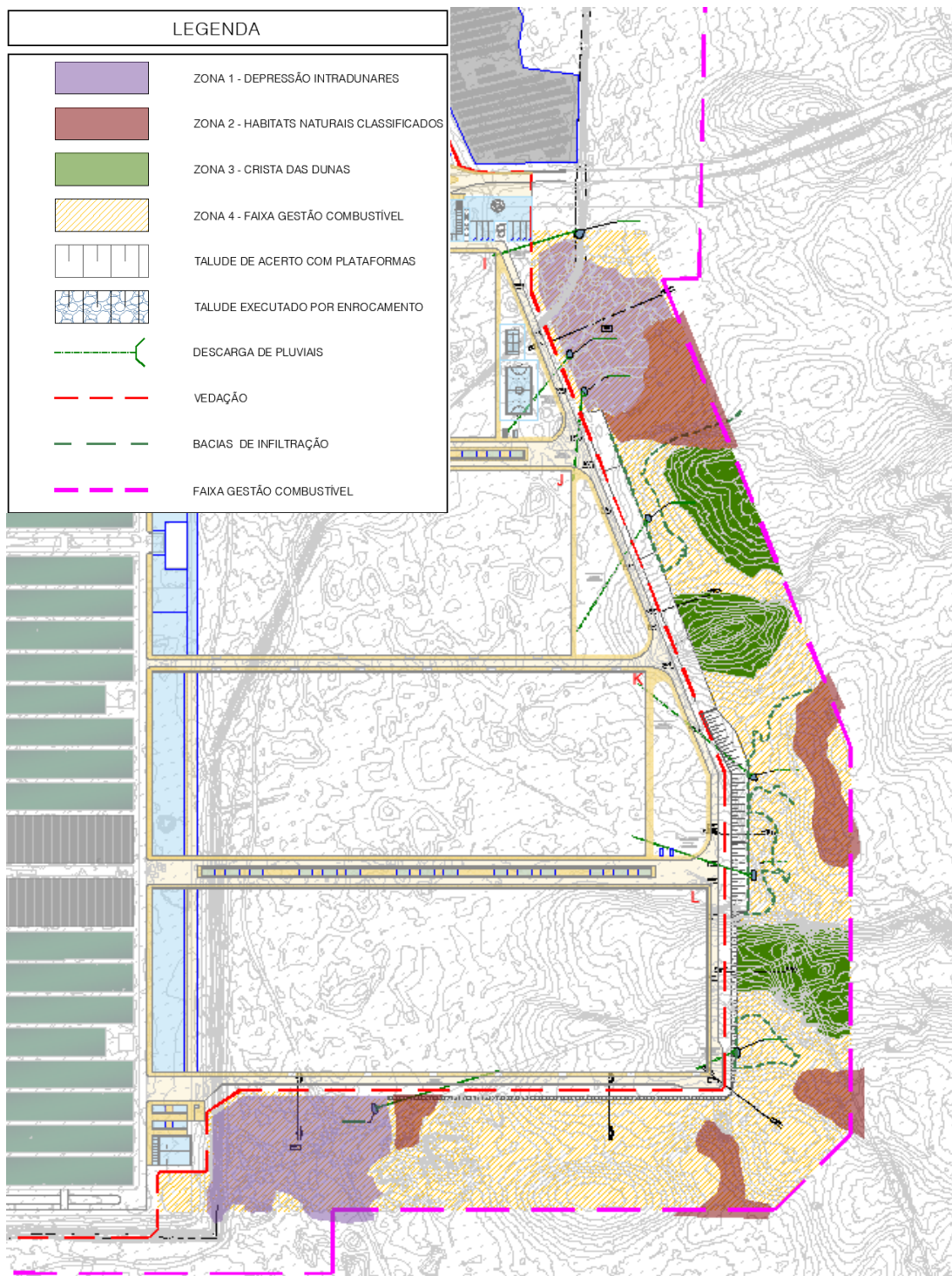


Figura 3.3.13 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção

### Intervenção na solução da vala naturalizada

A proposta de projeto contempla a implantação de depressões Intra dunares através da reconfiguração do perfil do terreno, com abaixamento de cota até ao nível freático, restauro ecológico de comunidades vegetais e zonas de descarga para as águas pluviais limpas fazendo proveito da morfologia existente no terreno de forma a identificar as bacias de infiltração. A lógica proposta assenta em intervenções cirúrgicas para diminuir os

impactes na envolvente, em que cada zona terá intervenções específicas de acordo com a topografia do terreno e características ecológicas.

### **Zona 1 - Implantação de depressões Intra dunares com comunidades vegetais higrófilas.**

Nesta zona prevê-se a remoção do coberto vegetal e implantação de depressões intra dunares com recurso à reconfiguração do perfil de terreno, através da combinação com a remoção do coberto vegetal e utilização de maquinaria pesada para remodelar as características das dunas e/ou baixar a cota até atingir a camada de água subterrânea (nível freático).

### **Zona 2 - Proteção e recuperação de comunidades vegetais.**

Nesta zona prevê-se as seguintes intervenções:

Proteção de áreas de habitats naturais classificados presentes através da manutenção do coberto vegetal. Mais especificamente a proteção os habitats 2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinaster subsp. Atlantica* (\*prioritário para a conservação), 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia* e 2170 Dunas com *Salix repens subsp. argentea (Salicion arenariae)*.

Controlo e erradicação de invasoras. Corte e remoção manual de espécies invasoras em particular *Acacia longifolia* em áreas de habitats naturais classificados. No Sector Sul a intervenção tem como objetivo a proteção da área de salgueiral de salgueiro das praias que se encontra na área de modo a servir de área de origem de dispersão de sementes e recuperação da depressão dunar contígua a implantar.

### **Zona 3 - Zona de Crista Dunar**

As intervenções previstas para as zonas de Cristas de Dunas, são de cariz idêntico às intervenções da zona 2, no entanto, com propósitos diferentes. A intervenção na zona 2 visava a proteção de habitats classificados e que não se identificam na zona 3, no entanto, para uma melhor manutenção da estrutura dunar (taludes) importa a manutenção das espécies arbóreas não invasoras. Dessa forma a intervenção passará essencialmente pelo controle e erradicação de espécies invasoras em particular a *Acacia longifolia*, através do corte e remoção manual de espécies.

### **Zonas de gestão da faixa de gestão de combustível**

Na restante faixa da vala efetua-se os modos usuais de gestão de controlo e gestão da vegetação e invasoras como modo de reduzir a biomassa combustível.

### **Intervenção na Zona 1**

Tanto no setor sul como norte, estão previstas intervenções distintas para as duas zonas (Zona 1 e 2). Para a **Zona 1** o objetivo é implantar e estabelecer as condições para o restauro ecológico de depressões Intra dunares em 3 fases. As três fases consistem em:

1. Remoção do coberto vegetal para preparar o terreno para a reconfiguração do perfil da duna na fase seguinte através do rebaixamento das cotas atuais para as cotas previstas. O coberto vegetal a ser removido é quase exclusivamente de acácia (*Acacia longifolia*) com a presença de alguns exemplares de pinheiro (*P. pinaster*) isolados tanto a norte como a sul.
2. Reconfiguração de perfil do terreno com abaixamento de cota até ao nível freático (cota 3.5 m) para criar condições necessárias para que ocorra a regeneração ecológica natural de comunidades dependentes de humidade no solo.
3. Regeneração natural das comunidades vegetais para permitir a regeneração natural do coberto vegetal na área que foi sujeita à reconfiguração o perfil do terreno.

A primeira fase consiste na remoção do coberto vegetal com o objetivo de preparar o terreno para a reconfiguração do perfil da duna na fase seguinte através do rebaixamento das cotas atuais para as cotas previstas. O coberto vegetal a ser removido é quase exclusivamente de acácia (*Acacia longifolia*) com a presença de alguns exemplares isolados de pinheiro (*P. pinaster*) tanto a norte como a sul. A área prevista de remoção de coberto vegetal na Zona 1 do sector norte é de 0.9 hectares. A área prevista de remoção de coberto vegetal na Zona 1 do sector sul é de 1.3 hectares.

A segunda fase consiste na reconfiguração do perfil do terreno, alterando as cotas atuais que variam entre 6.5 m e 7.5 m a norte, e entre 4.5 m e 8 m a sul, para cota mínima de 3.5 m nas respetivas áreas previstas para cada zona, de modo a recriar uma depressão Intra dunar. A depressão Intra dunar à cota de 3.5 m terá uma área de 0.44 hectares e zona envolvente com declives de 16° e 17° na zona de intervenção norte, e uma área de 0.71 hectares com declives de 8° e 17° na intervenção sul. A cota mínima de 3.5 m a baixar com esta intervenção corresponde, de acordo com o estudo hidrogeológico, à cota mínima do nível freático na área da intervenção.

Na Figura 3.3-14 apresenta-se os habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte.

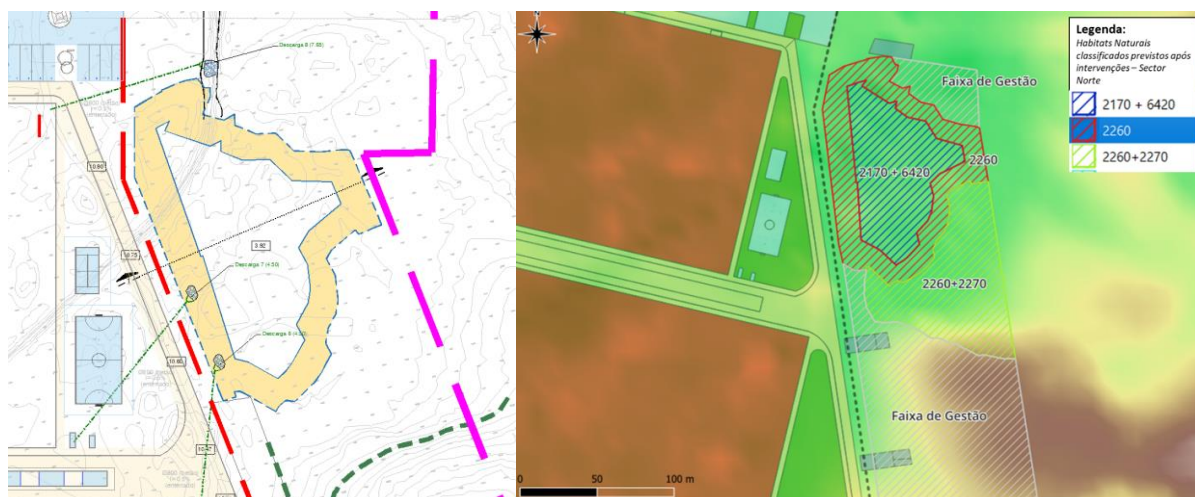


Figura 3.3-14 – Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte (à esquerda) e representação em planta (à direita)

Na Figura 3.3-15 apresenta-se as comunidades vegetais e habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Setor Sul.

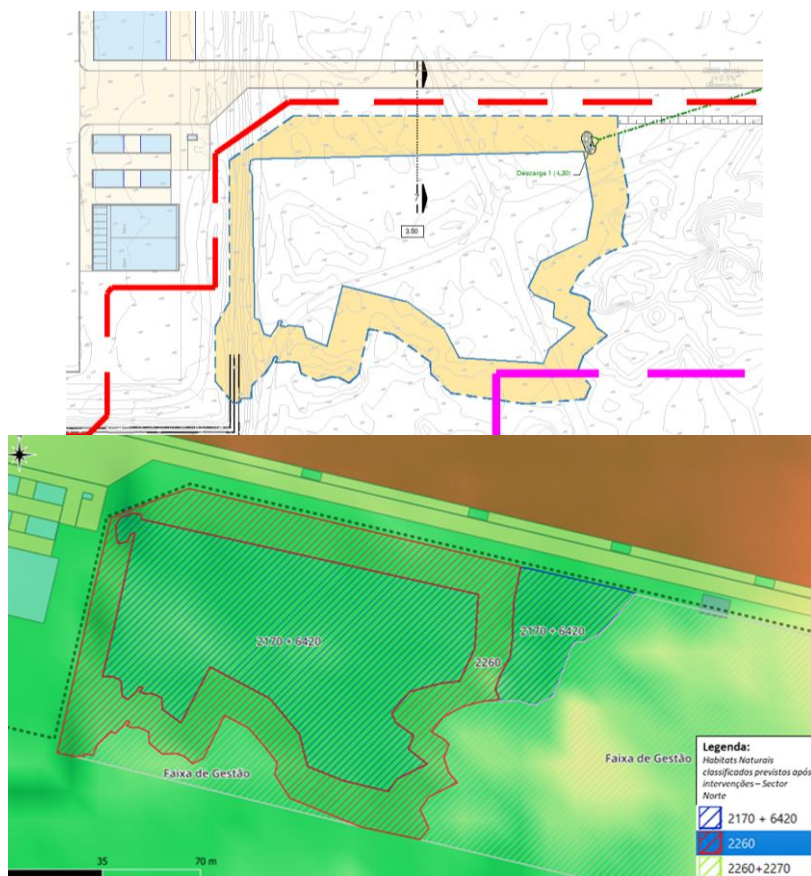


Figura 3.3-15 - Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Sul (à direita) e representação planta (à esquerda)

A Figura 3.3-16 apresenta o corte transversal 1-1 referente à depressão intra-dunar a criar a norte. A tonalidade mais escura representa o solo natural, enquanto as tonalidades mais claras indicam os movimentos de terras, de escavação ou aterro, em função das cotas existentes e a alcançar. Neste corte, está identificada toda a depressão intra-dunar, desde o seu ponto de convergência com a plataforma dos edifícios (à esquerda, facilmente identificável pelo tracejado vermelho indicativo da vedação) até à convergência com o terreno natural.

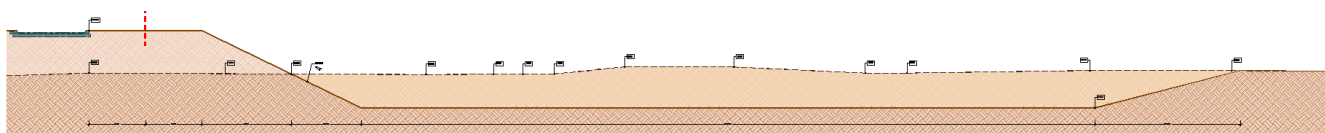


Figura 3.3-16 - Corte Transversal da Depressão Intra dunar localizada a norte da área de estudo

A Figura 3.3-17 apresenta o corte 7-7 referente à depressão intra-dunar. Podemos observar que a plataforma dos edifícios está praticamente à cota do terreno existente, e, por isso, a convergência entre o talude da plataforma e a depressão intra-dunar é feita apenas no terreno natural sem necessidade de aterros.

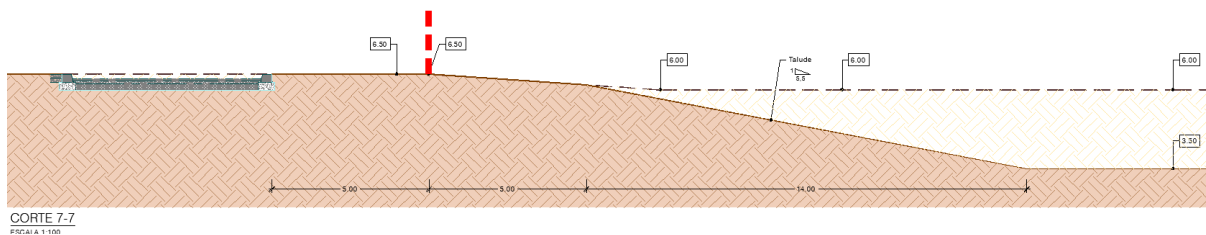


Figura 3.3-17 - Corte Longitudinal da Depressão Intra dunar localizada a sul da área de estudo

A terceira fase de intervenção referente à Zona 1 tem como objetivo alcançar o restauro ecológico das comunidades vegetais, permitindo a regeneração natural do coberto vegetal na área que foi sujeita à reconfiguração do perfil do terreno. Espera-se que as comunidades vegetais recuperem naturalmente, dado o potencial de dispersão e consequente recuperação e recolonização das espécies vegetais típicas das comunidades higrófilas presentes na zona envolvente à área de intervenção, em especial a capacidade de dispersão e colonização do salgueiro-das-praias.

Espera-se que a área recriada da depressão dunar, com cotas junto ao nível freático e com humidade no solo durante a maior parte do ano, regenere naturalmente com comunidades vegetais de salgueiral, incluindo salgueiro-das-praias e juncais. Nas áreas com maior declive que circundam a depressão intra-dunar, espera-se a regeneração natural de comunidades arbustivas xerófitas de matos baixos, visto que o nível freático se encontra a profundidades maiores, o que condiciona a regeneração de espécies hidrófilas, favorecendo espécies xerófitas menos exigentes do ponto de vista hídrico. Na Figura 3.3-18 apresenta-se um corte longitudinal das depressões Intra dunares após a intervenção.

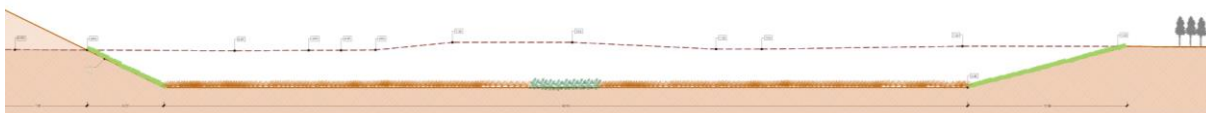


Figura 3.3-18 - Depressões Intra dunares após intervenção, com comunidades vegetais previstas e regeneração natural (restauro ecológico)

### Perfil longitudinal

A Figura 3.3-19 apresenta o perfil longitudinal final da solução da vala naturalizada. Devido à extensão significativa do perfil, as escalas horizontal e vertical são diferentes para uma melhor compreensão, caso contrário, face ao comprimento em análise (perto de 1200 m), a variação de alturas não seria legível. Este perfil apresenta as depressões Intra dunares projetadas a norte (direita) e a Sul (esquerda), bem como as localizações dos pontos de descarga das águas pluviais limpas. Estes pontos são visíveis em duas zonas distintas, nos taludes das depressões Intra Dunares criadas e em localizações estratégicas, dispersos ao longo da extensão da zona em estudo, de forma a aproveitar a morfologia do terreno para a infiltração das águas, através de bacias de infiltração, sem impacte na estrutura dunar existente. Além destas situações, a morfologia do terreno

permanecerá essencialmente inalterada, sendo apenas necessária a convergência dos taludes das plataformas dos edifícios com o terreno natural, conforme descrito nos diferentes cortes presentes nas peças desenhadas.

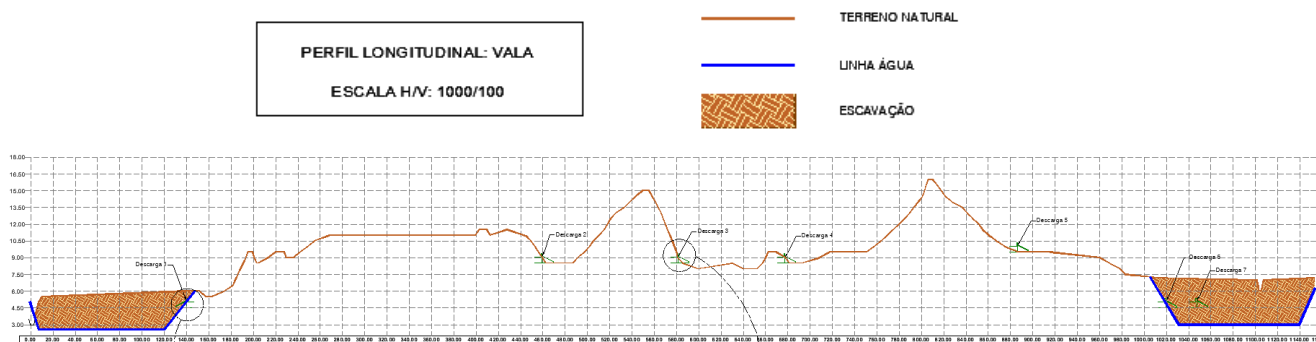


Figura 3.3-19 - Perfil Longitudinal da solução da vala naturalizada

Na Figura 3.3-20 apresenta-se um excerto de cortes de diferentes pontos da zona em estudo.

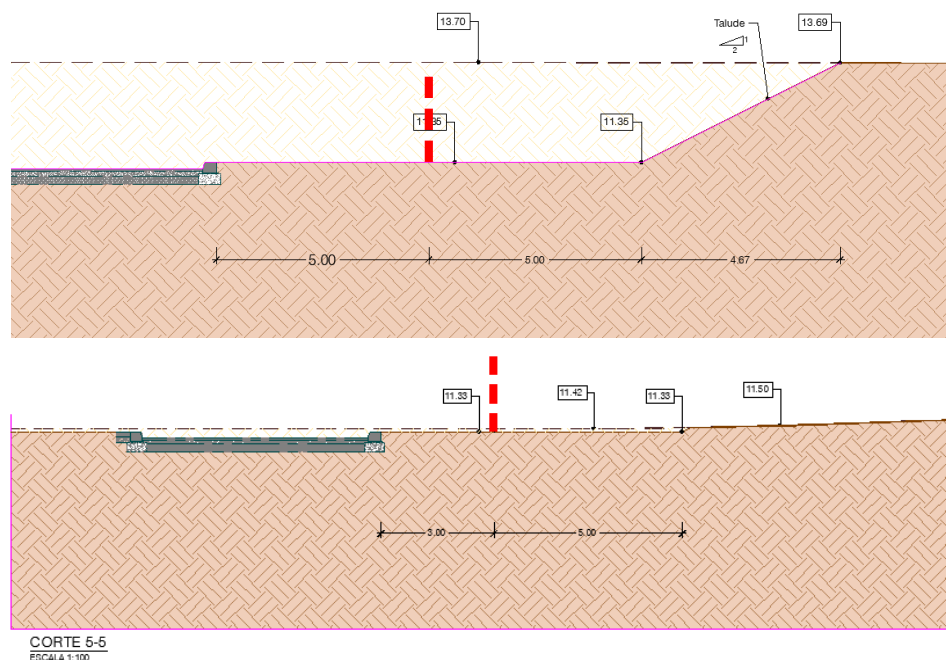


Figura 3.3-20 - Excerto de cortes de diferentes pontos da zona em estudo

### Bacias de infiltração

Considerando as conclusões apresentadas pelo estudo hidrológico sobre a capacidade de infiltração do solo, a morfologia do terreno e o potencial de restauro ecológico das comunidades vegetais hidrófilas nas depressões Intra dunares, o projeto procedeu à distribuição dos diferentes pontos de descarga das águas pluviais limpas. Além das zonas de depressão Intra dunar, a solução proposta para a descarga de águas limpas evita intervir nas dunas existentes. A Figura 3.3-21 mostra as dunas (a castanho) e as áreas de influência das bacias de infiltração (a tracejado verde), dimensionadas para um período de retorno de 100 anos.



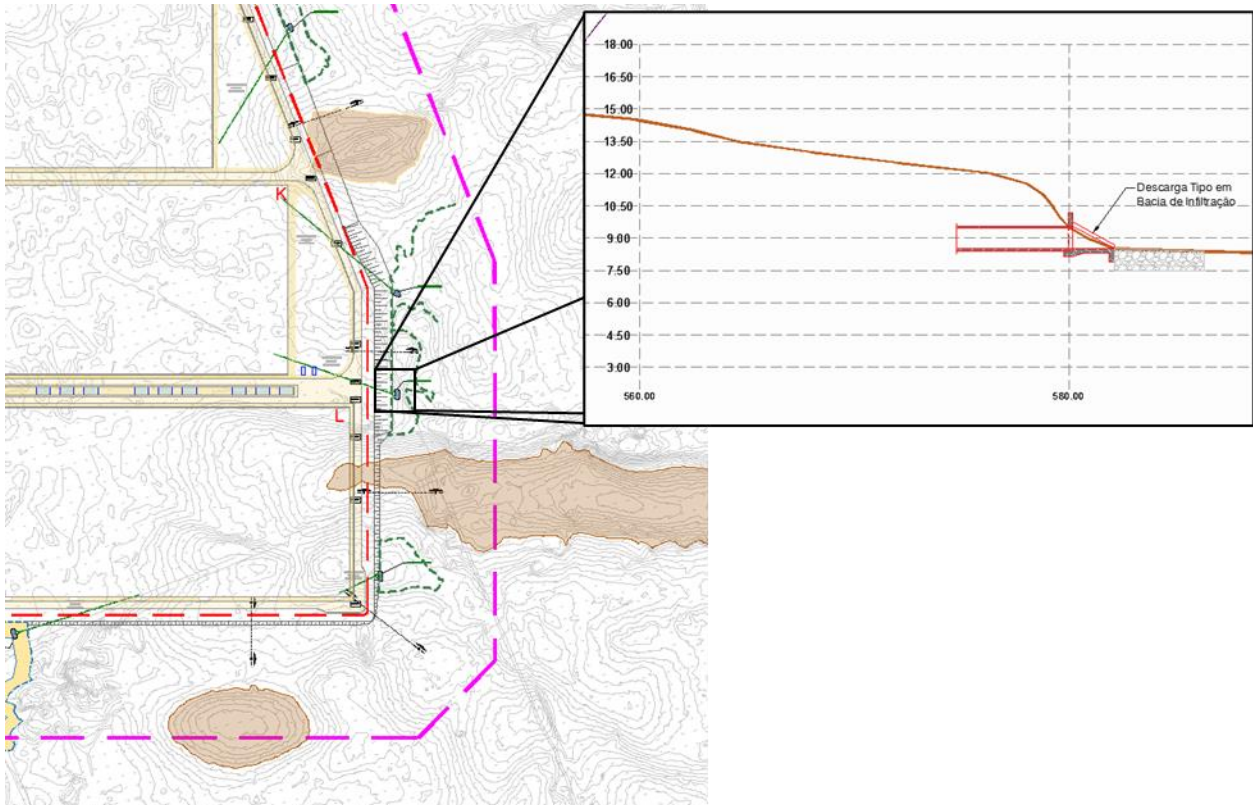


Figura 3.3-21 – Distribuição das bacias de infiltração

Na Figura 3.3-21 também é possível observar um corte tipo da descarga a ser materializada nestas zonas. Esta solução não prevê qualquer alteração na morfologia do terreno, uma vez que aproveita as cotas baixas existentes entre as dunas, permitindo o escoamento gravitacional das águas pluviais limpas. Estes pontos de descarga serão posteriormente protegidos com colchões drenantes para evitar a erosão do terreno natural.

#### **Pontos de descarga para recarga dos aquíferos**

De acordo com os projetos das especialidades, para as zonas de descarga das águas pluviais limpas, recolhidas nas coberturas dos grandes edifícios, na solução da Vala Naturalizada, prevê-se a execução de zonas de enrocamento minore ou mesmo elimine os efeitos da erosão nas zonas de descarga (Figura 3.3-22). Estas zonas de reforço são caracterizadas pela criação de um colchão drenante de formato irregular, com o intuito de diminuir a artificialidade da solução, permitindo uma melhor integração na envolvente natural (Figura 3.3-23). Estas ligações serão executadas aquando da construção do último módulo de cada edifício.

ZONA BOCA DE DESCARGA DE ÁGUAS LIMPAS

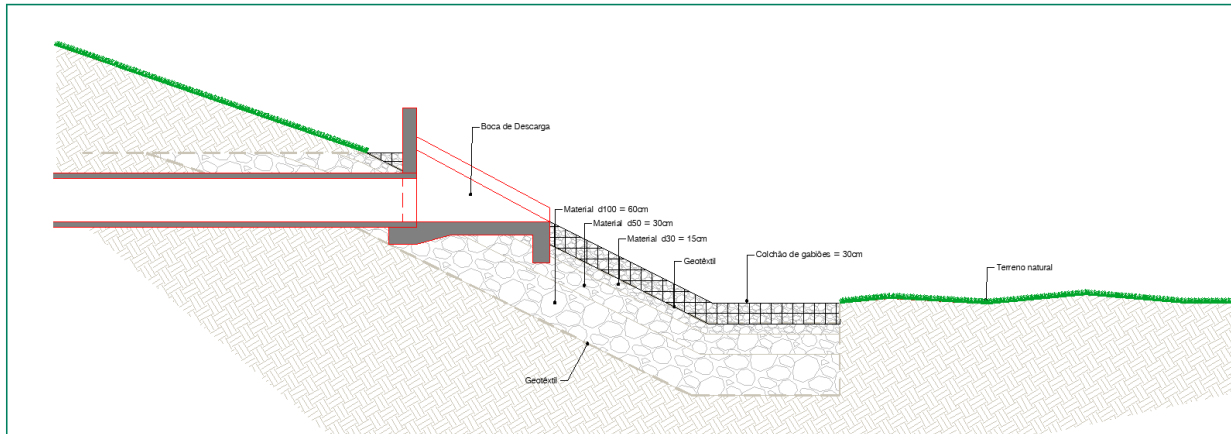


Figura 3.3-22 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração

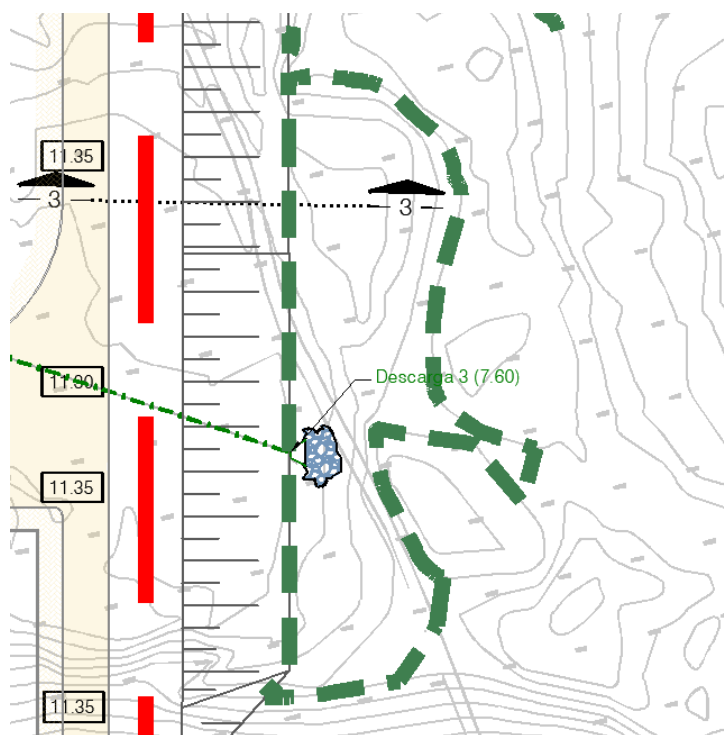


Figura 3.3-23 - Ponto de descarga assinalado em planta

### 3.3.2.3 PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS ALTERNATIVO (SOLUÇÃO TRADICIONAL)

De forma a materializar o desvio da vala, necessário dado o conflito entre a vala existente e o desenvolvimento da expansão, procedeu-se à deslocalização da vala para uma posição mais a nascente. Como alternativa à solução apresentada no ponto anterior e para dar resposta ao pedido da DIA mencionado neste capítulo, apresenta-se uma proposta de deslocalização da Vala das Dunas alternativa, considerando uma solução mais tradicional com intervenções de movimentação de terras (areias) significativas.

A localização selecionada para efetivar este desvio teve em consideração o limite da propriedade da FLATLANTIC, a proximidade entre os pontos de descarga e os pontos de recolha, otimizando assim as infraestruturas necessárias para o encaminhamento das águas e a atuação dentro da faixa de gestão de combustíveis (100 m), permitindo assim que a intervenção seja executada numa área já com intervenção humana. Na Figura 3.3.24 apresenta-se o traçado da solução da Vala das Dunas tradicional como alternativa.

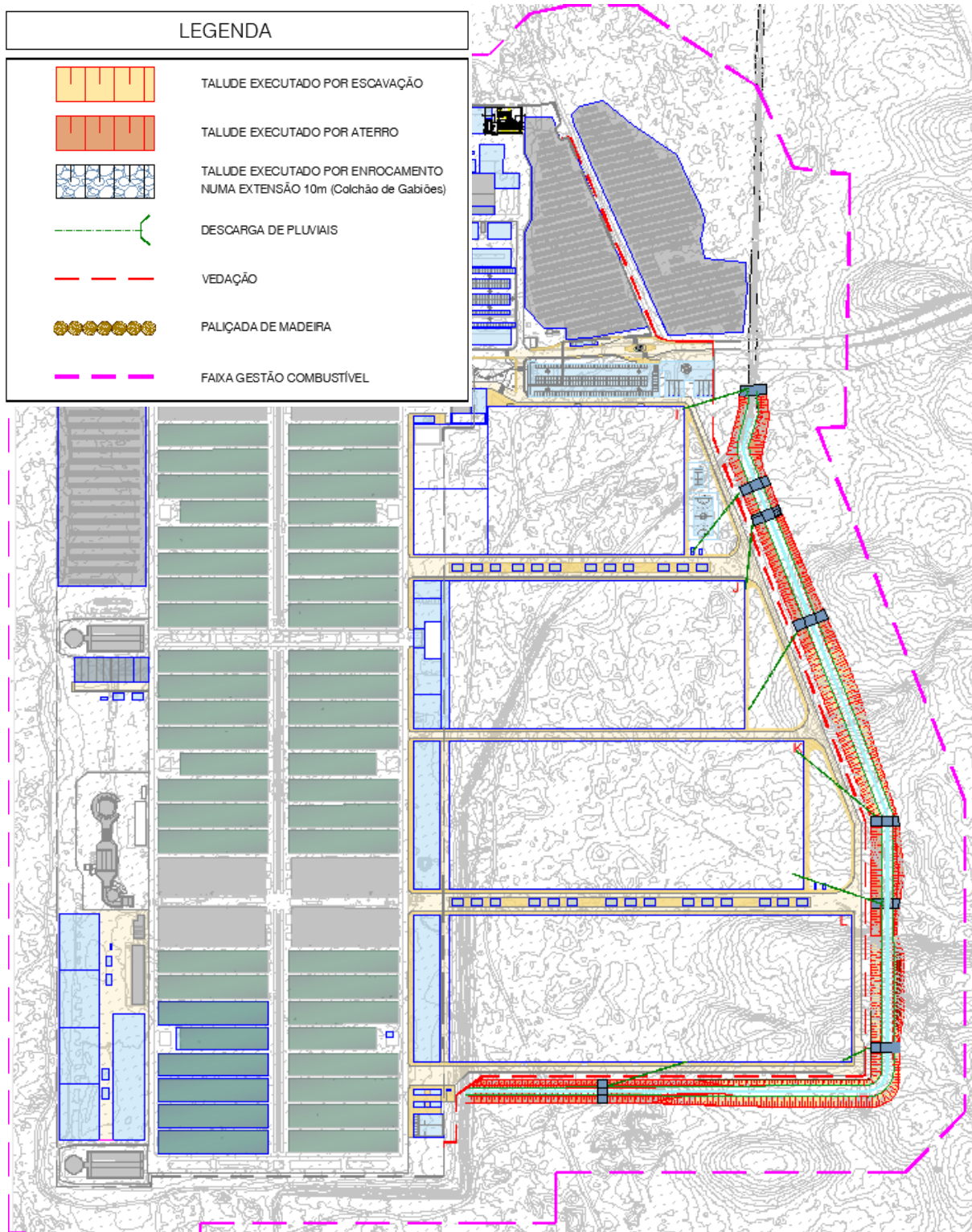


Figura 3.3.24 - Traçado da solução da Vala das Dunas tradicional (alternativa)

Em função da área de desenvolvimento da expansão, o traçado proposto intersecta essencialmente em dois pontos as configurações dunares existentes na região. A Figura 3.3.25 representa as zonas de atravessamento das dunas evidenciando pela topografia que o leito da vala atravessa zonas com cotas significativas. Esta solução obriga a cortar essas dunas e criar taludes consideráveis.

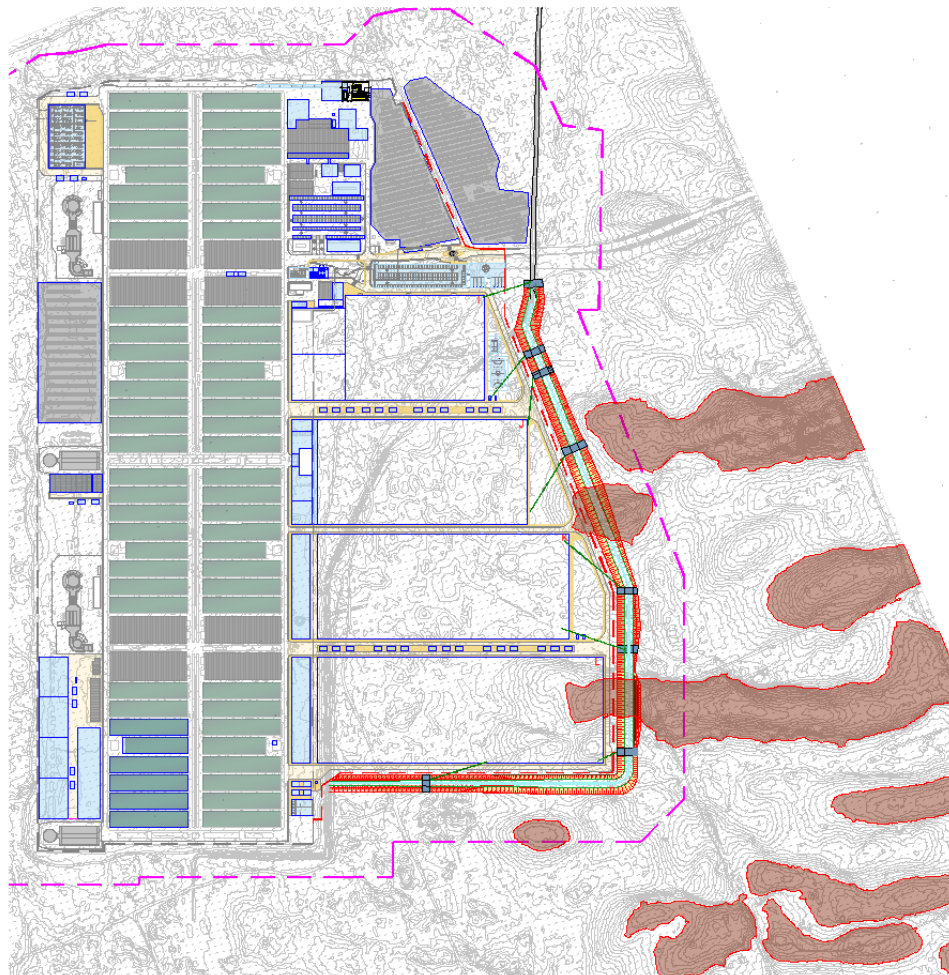


Figura 3.3.25 - Identificação das zonas dunares (a castanho).

O desenvolvimento da vala procurou dar resposta ao conceito teórico da vala na sua forma original. Para isso considerou uma inclinação média de 1% para o leito da vala, de forma a promover o escoamento superficial desde o ponto inicial até ao ponto final da intervenção. A Figura 3.3.26 representa o perfil longitudinal final da Vala das Dunas (também presente nas peças desenhadas).

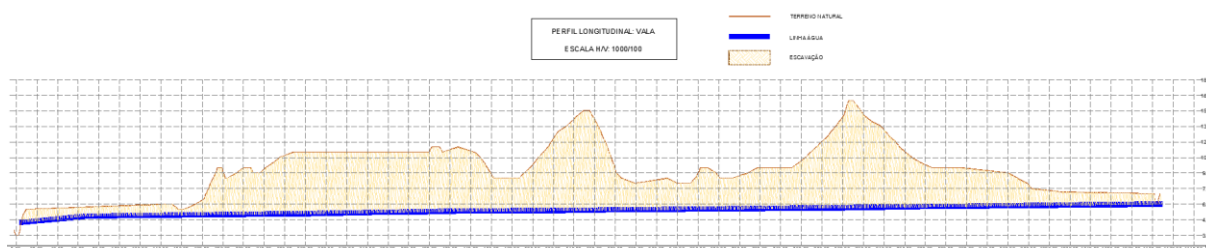


Figura 3.3.26 - Perfil longitudinal da Vala das Dunas solução tradicional (alternativa) - escala horizontal e vertical diferentes.

Além da execução do leito da vala, o projeto previu a convergência entre dos taludes da vala com a envolvente, a nascente o terreno natural e a poente a plataforma criada para os edifícios da expansão fase III (ver projeto de movimento de terras e contenções). Tanto quanto possível procurou-se a convergência com a envolvente por intermédio de taludes naturais, obtidos por intermédio de escavação ou aterros além do leito da vala. No entanto, em algumas situações o leito da vala atravessa zonas com altura de taludes consideráveis, e que em alguns pontos podem atingir mais do que uma dezena de metros de extensão, assim, para minorar a extensão que o talude pode vir a ter, propõem-se a execução de alguns muros de madeira, umas paliçadas, em socalcos, permitindo assim a redução da largura das margens da vala, tal como representado na Figura 3.3.27. Para maior detalhe consultar as peças desenhadas.

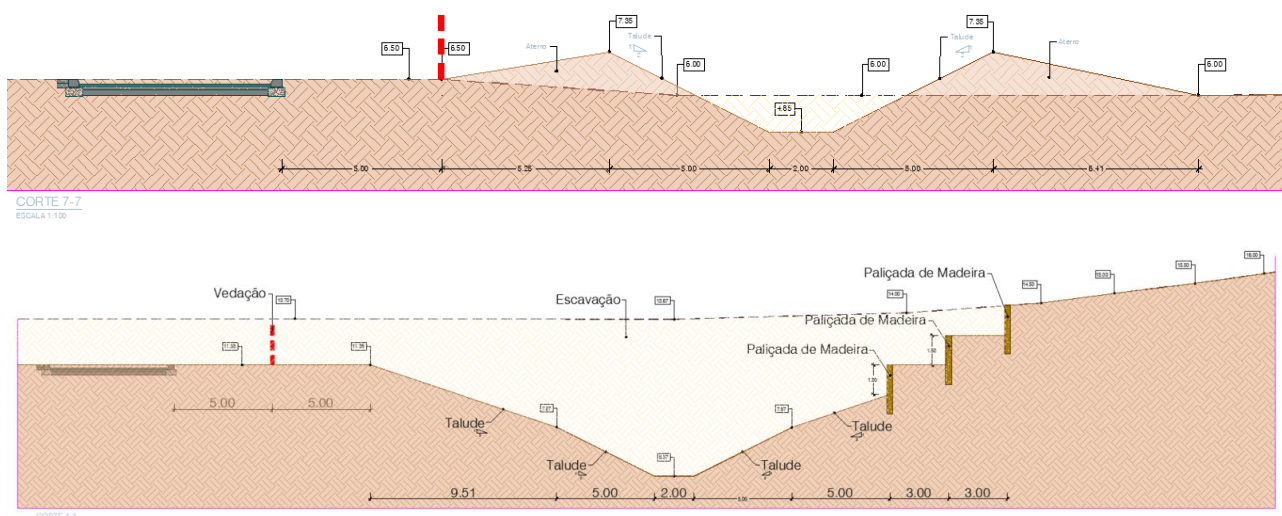


Figura 3.3.27 - Perfil longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) escala horizontal e vertical diferentes.

A solução encontrada para vencer alguns dos desníveis e que no entender do projeto têm uma boa integração na paisagem, foram as paliçadas de madeira, que se pretendem que sejam executadas de acordo com a Figura 3.3.28. Este tipo de construção permite vencer alturas com cerca de 1,5m na vertical.



Figura 3.3.28 - Tipo de muros (paliçadas) a executar

De acordo com os projetos das especialidades, para as zonas de descarga das águas pluviais limpas, recolhidas nas coberturas dos grandes edifícios, na “Vala das Dunas”, prevê-se a execução de reforços da secção da vala,

que minore ou mesmo elimine os efeitos da erosão nessas zonas da vala, Figura 3.3.29. Estas zonas de reforço são caracterizadas pela criação de um colchão drenante. Estas ligações serão executadas aquando da construção do último módulo de cada edifício.

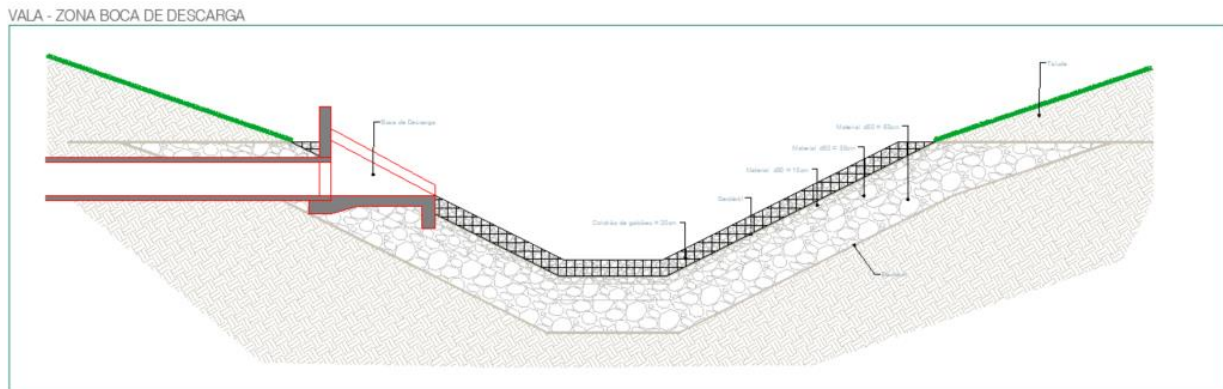


Figura 3.3.29 - Descarga tipo das águas pluviais na Vala das Dunas Tradicional (alternativa)

Prevê-se ainda, o tratamento paisagista dos taludes da vala, com o principal objetivo de consolidação dos mesmos, aumentando assim a sua resiliência à erosão.

Uma parte fundamental da conceção deste tipo de valas é a utilização de vegetação, tanto em áreas emergentes como submersas, pois a vegetação desempenha um papel crucial na sedimentação de nutrientes e na absorção de poluentes, contribuindo assim para a melhoria da qualidade da água escoada. Estes elementos de drenagem/infiltração com vegetação, são eficazes na redução de sólidos em suspensão e metais pesados, promovendo a limpeza e descontaminação da água, para mitigar o impacte negativo no ambiente.

A capacidade de filtragem da vegetação e a diminuição da velocidade do escoamento contribuem para a melhoria da qualidade da água, sendo que se pode estabelecer uma correlação em valas com vegetação entre o aumento dos benefícios para a qualidade da água, com o aumento do tempo de retenção e melhorias na infiltração.

O processo de instalação de vegetação a propor tem com base a renaturalização por colonização natural das espécies vegetais nativas, através de um processo lento e completamente natural. Propõem-se assim, intervir na natureza numa fase inicial, de forma ponderada e controlada com a intenção de alavancar um futuro sem intervenção/reduzida, intervenção humana. Ou seja, propõem-se intervir para remover as espécies invasoras, executando a erradicação total da vegetação existente e promover o retorno da vida selvagem nativa e literalmente deixar a vegetação instalar-se sozinha por processo natural.

Considera-se que, se pode prever na futura Vala das Dunas, a introdução de algumas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas por forma a promover o processo com introdução de espécies naturais (Quadro 3.3.7). Ao prever a introdução de alguns espécimes de espécies autóctones e comumente encontradas na região, permite minimizar a instalação de espécies invasoras durante o processo de instalação da nova vegetação. Após está intervenção inicial, devemos deixar que as coisas sigam o seu rumo natural, com o mínimo de intervenção

humana. A manutenção ao longo do processo inclui controlar a instalação de espécies invasoras e proceder à sua erradicação para deixar a flora e fauna autóctone instalar-se.

Quadro 3.3.7 – Lista de algumas espécies propostas

Lista de espécies propostas
<i>Pinus pinaster</i>
<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Antirrhinum majus</i>
<i>Cistus salviifolius</i>
<i>Corema álbum</i>
<i>Typha latifolia</i>

Em suma, a presença de vegetação depois do corte abruto da zona, com a utilização circunscrita na zona de taludes de elementos naturais e infraestruturas de suporte.

O projeto apresentado para a Vala das Dunas alternativo, foi desenvolvido de forma a respeitar os pontos de partida e chegada, à entrada e saída do complexo, mantendo uma pendente mínima. No entanto, conforme referido em estudos anteriores (estudo hidrológico), o projetista está convicto, que a vala não precisaria de ter qualquer inclinação, uma vez que em nosso entender a “Vala das Dunas” funciona como uma zona de infiltração e não como uma vala de drenagem.

### 3.3.2.4 COMPARAÇÃO DOS PROJETOS DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS

Ambas as soluções de deslocalização da Vala das Dunas se desenvolvem na mesma zona, na envolvente exterior da expansão, na faixa de gestão de combustível, após a vedação. No entanto, apresentam lógicas e soluções muito diferenciadas. Na solução naturalizada, a intervenção é minimizada, enquanto na solução tradicional ocorre uma alteração estrutural significativa da zona.

Na Figura 3.3.30 apresenta-se as duas soluções de deslocalização da Vala das Dunas.

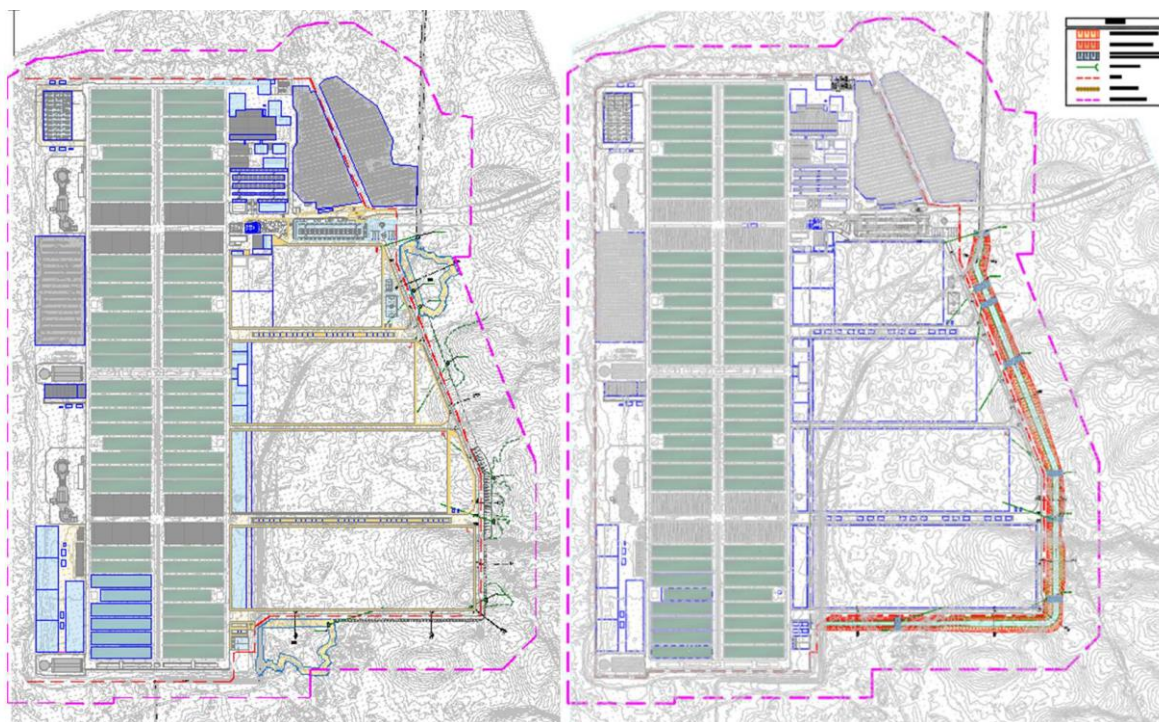


Figura 3.3.30 - Solução Vala das Dunas Naturalizada à esquerda e Solução Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita

A proposta naturalizada apresenta substanciais vantagens em relação à solução clássica da intervenção de reposicionamento da vala. Desde logo, por ser uma solução de base natural, torna-se preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade a que lhe estão associadas. Ademais, é assegurada a manutenção da dinâmica dunar, respeitando o decorrer dos processos naturais e preservando os ecossistemas dunares.

A solução da vala naturalizada é uma abordagem que intervém apenas em zonas localizadas para a entrega das águas pluviais limpas. A criação de duas bacias que se aproximam do nível freático visa potenciar habitats naturais.

A solução naturalizada visa a preservação do litoral português na medida em que pretende preservar os ecossistemas existentes, mantendo a dinâmica dunar existente nas dunas de Mira. Cria dois espaços Intra dunares e reduz a quantidade de alterações a fazer ao terreno, face à solução da vala tradicional (alternativa).

Esta proposta assenta na ideia principal de restauro das dunas através da manutenção das zonas de Salgueirais, assegurando zonas ecológicas e protegendo habitats naturais, tornando-se a solução preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade que lhe estão associadas.



Na solução tradicional, a zona do leito e envolvente, devido à criação de taludes significativos em algumas zonas, é estruturalmente intervencionada, resultando na destruição do sistema dunar e dos ecossistemas existentes para assegurar um leito de vala e inclinação. Esta solução contribui para uma alteração estrutural do solo, sistema dunar, ecologia e da paisagem. No entanto, esta posteriormente não é utilizada, considerando que com o estudo hidrológico efetuado (Anexo III.2, documento E2E3) é possível concluir que a “Vala das Dunas” funciona como uma zona de infiltração e não como uma vala de drenagem.

Outro fator a ter em consideração prende-se com o impacte das soluções de deslocalização da Vala das Dunas nos volumes de terras a movimentar. A solução tradicional exige a movimentação de mais de 207 000 m<sup>3</sup> de terra. A disparidade nos volumes de terra movimentados entre as duas soluções é elevada: a solução da vala naturalizada movimenta apenas 20% do volume da solução tradicional (e isso para a criação de bacias que potenciam a criação de habitats naturais), em comparação com a vala das dunas tradicional.

O Quadro 3.3.8 apresenta os volumes de movimentação de terras para ambas as soluções de deslocalização da Vala das Dunas.

Quadro 3.3.8 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas

	Aterros (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Volume Total a Movimentar (m <sup>3</sup> )
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado	-	41 956	41 956
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo	56 670	150 530	207 200

Saliente-se que a solução da Vala das Dunas naturalizada também contribui para o controlo dos riscos de incêndios, uma vez que a intervenção de remoção do coberto vegetal na zona da faixa de gestão. O controlo das espécies invasoras, contribui para a diminuição da inflamabilidade da zona, diminui a probabilidade de propagação do fogo. Acresce que as duas zonas desenvolvidas ao aproximarem do freático superficial, criam zonas de humidade e habitats específicos que também contribuem para atenuar estes riscos.

Neste contexto, o **projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado** assegura as suas funções naturais da vala, nomeadamente a infiltração. Esta abordagem reduz os seus impactes ambientais na zona, potencia a criação de habitats naturais na zona norte e zona sul, e reduz a necessidade de movimentação de terras. Além disso, apresenta um menor custo de investimento e manutenção, sendo, portanto, considerada a solução de deslocalização da Vala das Dunas mais adequada.

### 3.3.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Estão previstas infraestruturas elétricas para a alimentação dos diversos edifícios, baseadas numa rede de média tensão a ser executada em anel, garantindo assim maior fiabilidade na gestão e operação do empreendimento (Figura 3.3.31).



Figura 3.3.31 – Distribuição da energia em média tensão (Preto – Rede de média tensão)

A energia é recebida do distribuidor em alta tensão (60 kV) e, já no interior das instalações, reduzida para média tensão, alimentando todo o empreendimento. Ao longo do empreendimento, em locais estrategicamente definidos, serão instalados postos de transformação e seccionamento que converterão a tensão para baixa tensão, distribuindo-a posteriormente para todos os edifícios consumidores.

Estão também previstos grupos geradores para a alimentação de socorro para os edifícios de produção e fábrica de processamento.

O projeto das instalações elétricas foi desenvolvido de forma articulada com as necessidades das atividades a desenvolver, bem como com as necessidades de operação e manutenção. Pretende-se uma infraestrutura elétrica que permita uma operação inteligente e eficiente. Neste contexto, a distribuição de energia elétrica inclui redes e equipamentos capazes de garantir a leitura e monitorização individualizada dos maiores consumidores de energia, através de:

- Instalação de contadores gerais e parciais em cada edifício e ao nível da fábrica;
- Leitura e monitorização dos consumos na GTC;
- Agregação de contagens parciais por edifício (climatização, ventilação, iluminação, processo industrial);
- Contador da energia do gerador.

Tendo em conta as potências requeridas pelos vários equipamentos, o projeto contempla a expansão da atual subestação e a construção de vários postos de transformação (PTs) dispersos pelo empreendimento, conforme representado nas peças desenhadas. Junto a cada PT serão instalados geradores para o socorro da potência instalada.

Apresenta-se em seguida, no Quadro 3.3.9 e na Figura 3.3.32, os consumos energéticos estimados por tipologia ao longo da expansão prevista.

Quadro 3.3.9 – Consumos energéticos por tipologia ao longo da expansão

Ano	Consumo R.A.S. - FIII (MWh/ano)	Consumo Climatização - FIII (MWh/ano)	Consumo Captações (1&2) (MWh/ano)	Consumo Restantes (MWh/ano)	Consumo Energético Total (MWh/ano)
2024	0	0	15 600	8 385	23 985
2025	1 162	1 328	15 600	9 638	27 728
2026	1 162	1 328	15 600	9 638	27 728
2027	2 417	2 762	31 200	11 359	47 738
2028	3 671	4 196	31 200	14 390	53 457
2029	4 926	5 630	31 200	15 286	57 041
2030	6 180	7 063	31 200	16 182	60 626
2031	7 435	8 497	31 200	17 078	64 211
2032	10 603	12 117	31 200	19 341	73 261
2033	12 528	15 049	31 200	22 289	81 066
2034	15 099	17 987	31 200	25 402	89 689
2035	16 385	19 457	31 200	27 227	94 269
2036	18 956	22 396	31 200	29 064	101 616
2037	20 242	23 865	31 200	29 982	105 289
2038	22 814	26 804	31 200	33 574	114 391
2039	26 557	31 082	31 200	36 248	125 086
2040	33 817	39 379	31 200	46 411	150 808
2041	38 991	45 293	31 200	50 107	165 592
2042	42 889	49 747	31 200	52 996	176 831
2043	48 128	55 735	31 200	59 699	194 761
2044	54 372	62 870	31 200	64 158	212 600
2045	61 270	70 754	31 200	69 085	232 309

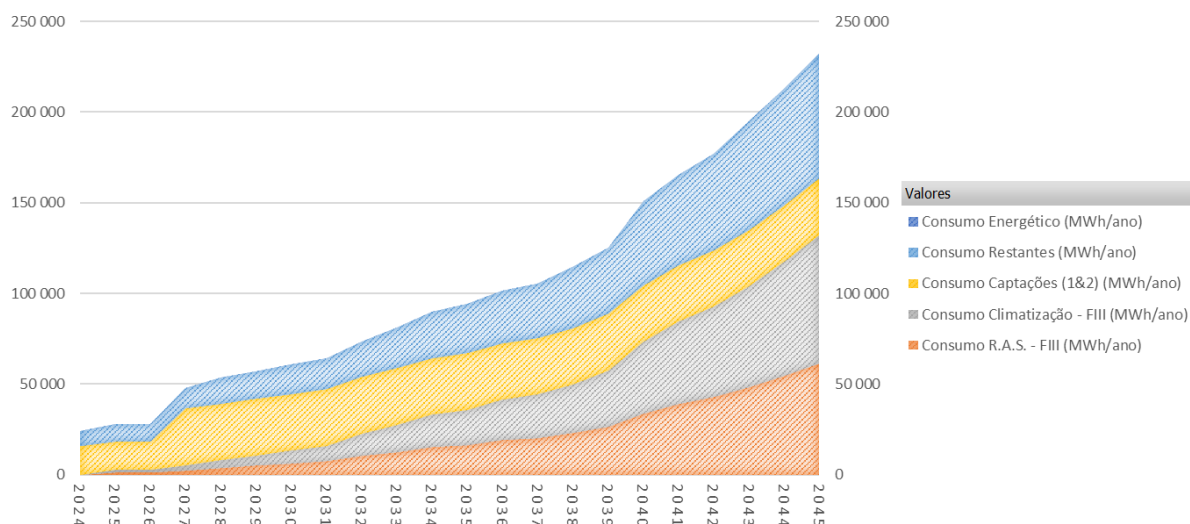


Figura 3.3.32 – Consumos energéticos por tipologia ao longo da expansão

De acordo a Figura 3.3.32, verifica-se que a expansão prevista resultará num aumento do consumo de energia, principalmente devido a dois sistemas de consumo (R.A.S. e climatização), que estão intrinsecamente ligados ao novo tipo de produção a ser implementado.

No DCAPE foi referenciado que “A DGEG - entidade licenciadora da utilização e produção de energia elétrica - encontra incongruências entre o licenciamento efetuado em 21 de julho de 2023 e o faseamento apresentado para as instalações elétricas ao abrigo do presente procedimento. Não se consegue alcançar da informação fornecida o estado de implementação da fase II e III do projeto. Adicionalmente não foi apresentado PE para:

- Aumento da subestação;
- Aparente realocização da fase III da UPAC;
- Nova área de instalação fotovoltaica em estrutura de Carpark;
- Novos/alteração de postos de transformação”.

A memória integradora e os projetos referidos foram alterados para dar resposta a estes quesitos.

### 3.3.3.1 AMPLIAÇÃO DA SUBESTAÇÃO

A solução do projeto de execução para a subestação inclui a expansão da subestação existente com a instalação de dois novos transformadores, cada um com 12.500 kVA de potência instalada (Figura 3.3.33). Após a análise de novos dados sobre a variação do consumo de energia ao longo da expansão, conforme o planeamento a 20 anos acordado, concluiu-se que as necessidades físicas de expansão da subestação apenas se manifestarão na última etapa da expansão da Fase III da FLATLANTIC.

SUBESTAÇÃO - AMPLIAÇÃO

SUBESTAÇÃO - EXISTENTE

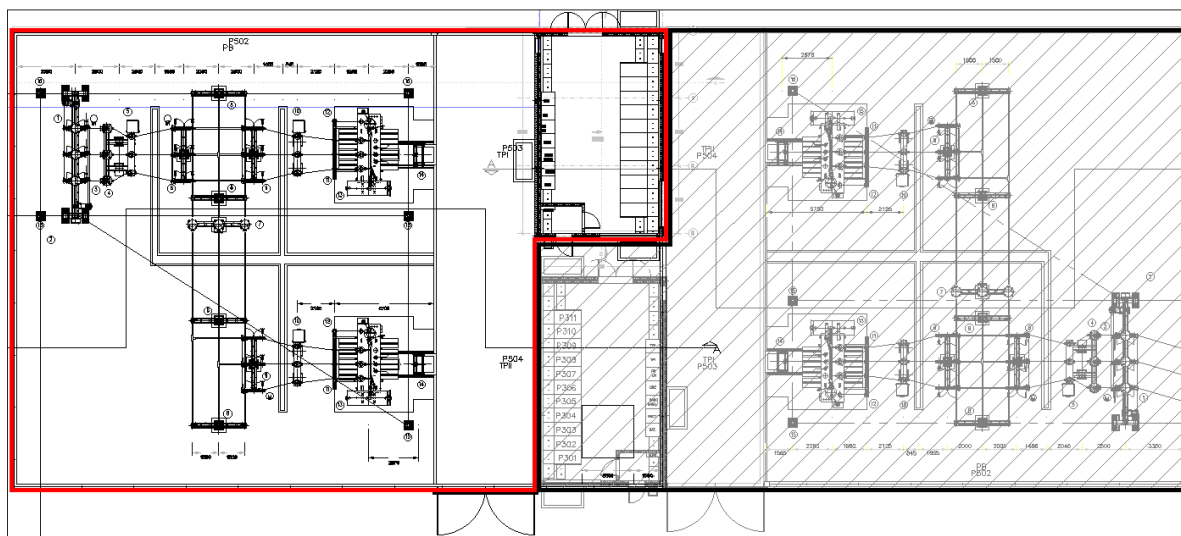


Figura 3.3.33 – Subestação – existente e ampliação

A centralização da subestação permitirá uma fácil redundância da instalação, seja pela proximidade com os transformadores existentes, seja pela inclusão de um gerador de emergência de média tensão. No total, a FLATLANTIC contará com quatro transformadores de 12,5 MVA, totalizando 50 MVA de potência instalada, embora a potência consumida máxima seja de 37,5 MVA (Quadro 3.3.10 e Figura 3.3.34). Esta configuração proporciona uma maior redundância e reduz a dependência dos geradores de emergência em caso de manutenção e/ou avaria.

Quadro 3.3.10 – Potências previstas – Média tensão

Edifício	Posto de transformação	Potência prevista	Potência a instalar
Subestação existente	TR 1	9375 kVA	12 500 kVA
Subestação existente	TR 2	9375 kVA	12 500 kVA
Subestação nova	TR 3	9375 kVA	12 500 kVA
Subestação nova	TR 4	9375 kVA	12 500 kVA
Fator de Simultaneidade	-	0,75	-
<b>Total</b>	-	<b>37500 kVA</b>	<b>50 000 kVA</b>

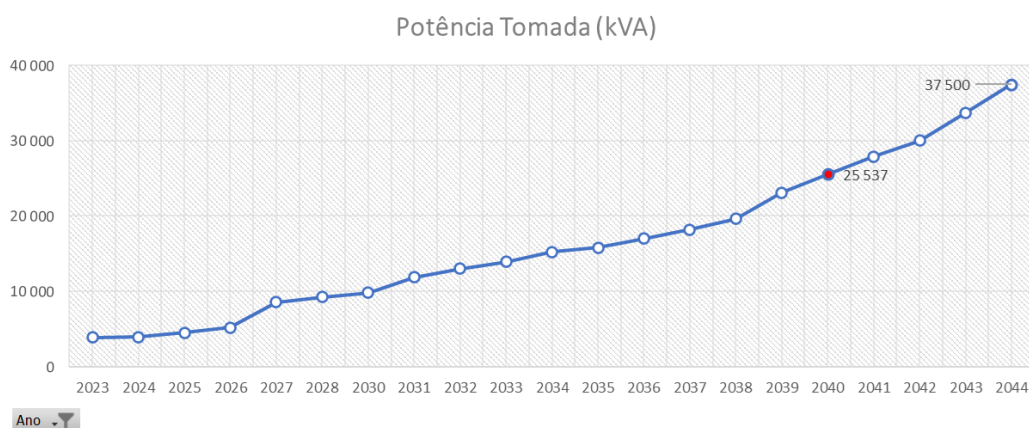


Figura 3.3.34 – Subestação – Soma da potência

Em termos de faseamento para a ampliação da subestação, apenas se prevê a montagem da subestação na Etapa 4, uma vez que até essa etapa não se espera a necessidade de aumento de potência da subestação atual. Contudo, será construído o edifício da subestação, que conterà as celas de média tensão necessárias para alimentar as instalações até essa fase.

Este faseamento está alinhado com a expansão dos diferentes edifícios, respondendo às necessidades reais ao longo do desenvolvimento da expansão, em sintonia com a política de investimento sustentável. A subestação apresenta o macroplaneamento previsto para a expansão das infraestruturas elétricas. Para mais detalhes, deve ser consultado o faseamento anexo ao processo.

A figura subsequente apresenta as diferentes etapas previstas.

Nome	UC	Ano de Início	Ano de Conclusão	
<b>Etapa 1</b>				
PT 9	24.1	2027	2027	
PT 20	24.12	2028	2028	
PT 10	24.2	2029	2029	
<b>Etapa 2</b>				
PT 11	24.3	2031	2031	
PT23	24.15	2034	2035	
PT 12	24.4	2035	2035	
PT 22	24.14	2035	2036	
<b>Etapa 3</b>				
PT13	24.5	2038	2039	
PT21	24.13	2038	2039	
PT14	24.6	2039	2040	
PT19	24.11	2039	2040	
PT24	24.16	2039	2040	
PT15	24.7	2040	2040	
PT18	24.10	2040	2041	
PT16	24.8	2041	2041	
PT17	24.9	2041	2042	
<b>Etapa 4</b>				
<b>Subestação</b>	<b>3</b>	<b>2041</b>	<b>2041</b>	
PT13 (Aumento Potência)	24.5	2041	2041	
PT14 (Aumento Potência)	24.6	2042	2042	
PT15 (Aumento Potência)	24.7	2043	2043	
PT16 (Aumento Potência)	24.8	2044	2044	
PT17 (Aumento Potência)	24.9	2045	2045	

Figura 3.3.35 – Faseamento relativo ao projeto elétrico da Fase III da expansão

Os detalhes e as notas de cálculo do projeto de execução da subestação devem ser consultados no próprio projeto de instalações elétricas.

### 3.3.3.2 POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO

A ampliação da instalação existente de baixa tensão prevê a construção de 16 novos postos de transformação (PTs) para alimentar os novos edifícios de produção. A solução adotada inclui edifícios modulares, com um edifício para o posto de transformação e um edifício separado para cada grupo gerador, situados no exterior dos edifícios de produção.

Serão instalados 16 novos PTs, cada um em edifícios modulares com espaço para dois transformadores. Na maioria dos PTs, estarão instalados dois transformadores, nos restantes, será instalado apenas um transformador, deixando um espaço de reserva. Os PTs serão de vários tipos, conforme apresentado no Quadro 3.3.11.

Quadro 3.3.11 – Síntese dos PTs a instalar

Tipo de PT	Nº dos PTs	Transformadores	Potência instalada	Nº de geradores por tipo	Geradores	Potência unitária	Potência total
<b>Tipo I</b>	9; 10; 11;12; 13; 14; 15; 16; 17	2x 2500 kVA	5000 kVA	2	9	2500	45 000 kVA
<b>Tipo II</b>	18 e 19	1x 1600 kVA	1600 kVA	1	2	1600	32 00 kVA
<b>Tipo III</b>	20 e 21	1x 2500 kVA	2500 kVA	1	2	2500	5 000 kVA
<b>Tipo IV</b>	22; 23 e 24	1x 1000 kVA	1000 kVA	1	3	1000	3 000 kVA
							<b>56 200 kVA</b>

Nas figuras seguintes apresenta-se os edifícios modulares para os PTs tipo.

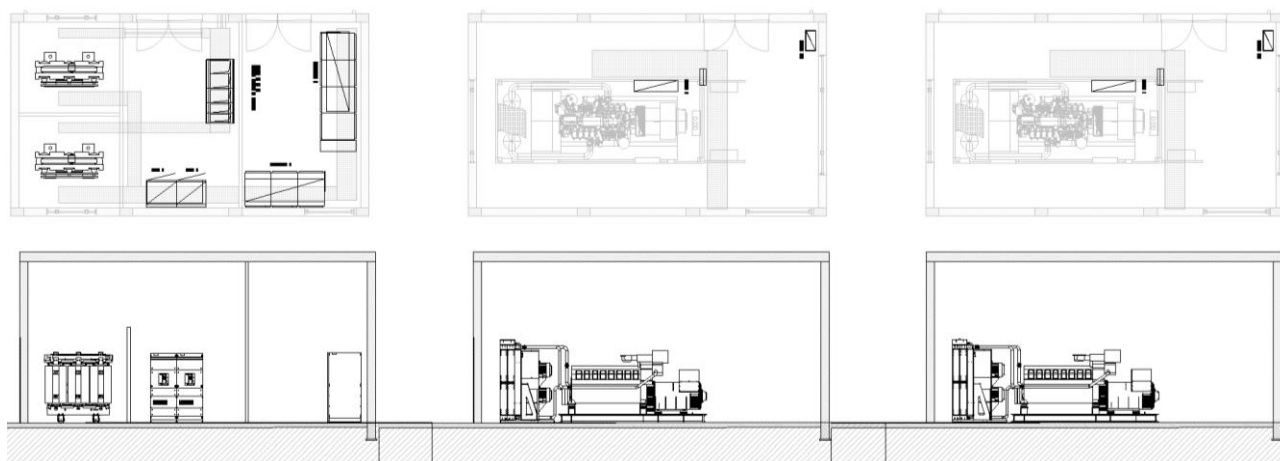


Figura 3.3.36 – Exemplo de Plantas e Cortes dos PTs Tipo I

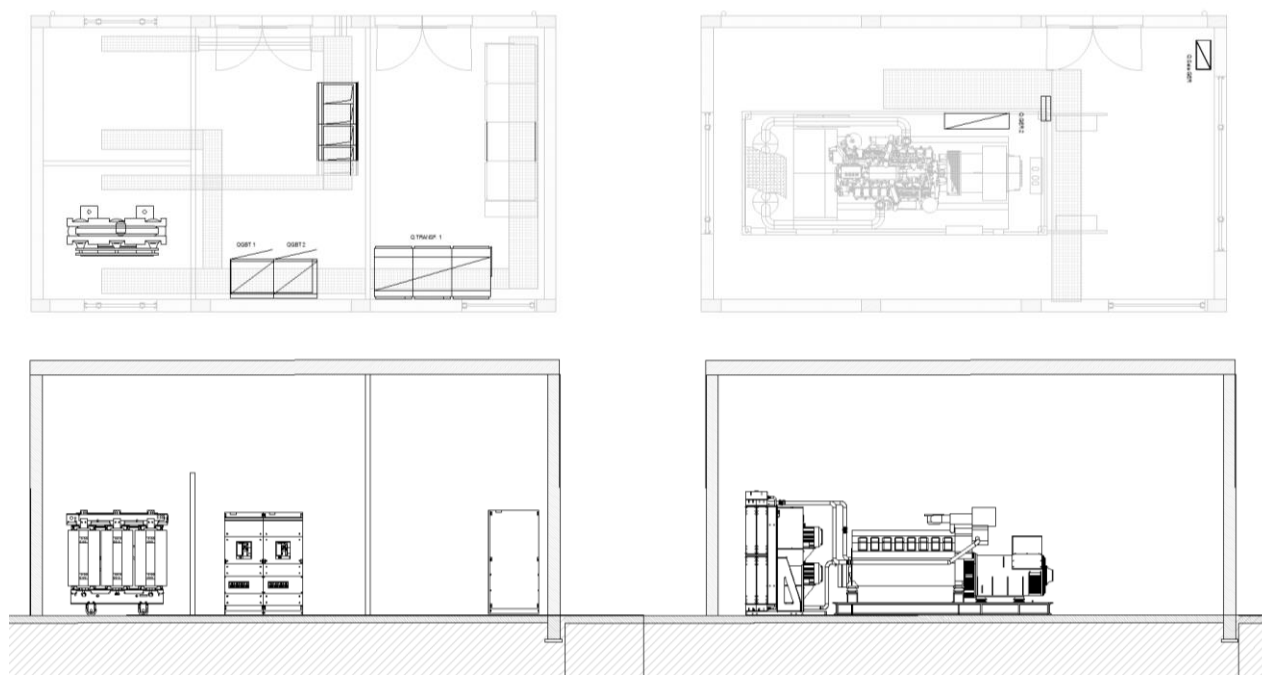


Figura 3.3.37 – Exemplo de Plantas e Cortes dos PTs Tipo II, III e IV

No Quadro 3.3.12 apresenta-se a síntese dos PTs a instalar por edifício.

Quadro 3.3.12 – Síntese dos PTs a instalar por edifício

Edifício	Posto de transformação	Potência prevista	Transformadores	Potência a instalar
Maternidade	PT 9	4 200 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 19 e 20	PT 10	4 000 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 19 e 20	PT 11	4 200 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 19 e 20	PT 12	4 200 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 21 e 22	PT 13	4 800 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 21 e 22	PT 14	4 800 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 21 e 22	PT 15	4 800 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 21 e 22	PT 16	4 000 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 21 e 22	PT 17	4 000 kVA	2x2500 kVA	5 000 kVA
Edifício 16 e 26	PT 18 e PT19	1 000 kVA	1x1600 kVA	1 600 kVA
Edifício 2	PT 20	2 000 kVA	1x2500 kVA	2 500 kVA
Edifício 2	PT 21	2 000 kVA	1x2500 kVA	2 500 kVA
Edifício 11 e 12	PT 22	800 kVA	1x1000 kVA	1 000 kVA
Edifício 1	PT 23	800 kVA	1x1000 kVA	1 000 kVA
Edifício 1	PT 24	800 kVA	1x1000 kVA	1 000 kVA
Fator de Simultaneidade	-	0,71	-	-
PTs Existentes	PT 1 a PT7	4 800,00	-	23 300 kVA
<b>Total</b>	-	<b>37 500 kVA</b>	-	<b>77 900 kVA</b>

Devido à dimensão do projeto, é necessário definir um faseamento construtivo que permita a realização do programa de expansão da Fase III de forma economicamente sustentável e que se adequa às reais necessidades de crescimento previstas. Em coordenação com o plano de investimentos do Dono de Obra, foi estabelecido um faseamento ao longo de aproximadamente 20 anos.



O projeto divide-se em quatro etapas principais, com as unidades construtivas distribuídas ao longo de cada etapa. As unidades construtivas (UC) são todas as construções autónomas com início e conclusão definidos, podendo ser subdivididas em fases ou módulos para garantir uma política de investimento sustentável. Este princípio visa reduzir os gastos iniciais em função do aumento efetivo de produção e minimizar os impactos ambientais associados à construção ao longo do tempo.

Considerando as características do complexo e o consumo intensivo de energia, será instalado um sistema de gestão técnica centralizada (GTC). Este sistema é fundamental para apoiar a operação e manutenção, permitindo a gestão centralizada global dos sistemas de energia - iluminação, equipamentos, climatização e abastecimento de água (Figura 3.3.38).

Na GTC, serão lidos e armazenados os dados transmitidos pelos contadores parciais, e serão criados alarmes em caso de valores fora dos parâmetros previstos.



Figura 3.3.38 – Esquema síntese da GTC

O projeto inclui a instalação de postos de carregamento para veículos elétricos, que serão distribuídos pelos parques de estacionamento. Em resposta à crescente adoção de carros elétricos, toda a infraestrutura do parque exterior será equipada com a capacidade para, se necessário, dotar a maioria dos lugares de estacionamento com carregadores para veículos elétricos.

### 3.3.3.3 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Atualmente, a FLATLANTIC tem uma forte política de investimento em energias renováveis. A unidade de produção conta com uma licença de produção LE2.0/1974, emitida a 21 de julho de 2023, e possui geradores com uma potência total de 9.014,61 kWp e uma potência instalada de 7.690 kW. No entanto, devido a condicionantes na expansão da UPAC, estão atualmente instaladas apenas potências de 5.555 kWp e uma

potência instalada de 4.740 kW. Na ampliação prevista, será instalada a potência não previamente instalada, bem como novos geradores fotovoltaicos, totalizando uma potência de 41.384 kWp e uma potência instalada de 36.600 kW (Quadro 3.3.13).

Quadro 3.3.13 – Resumo das potências das UPACs

UPAC		Potência instalada dos painéis (DC)	Potência instalada dos inversores (AC)
Existente em Exploração	A	5 542	4 740
Licença EL2.0/1974	B	3 472	2 950
<b>Total da Licença EL2.0/1974</b>	<b>A+B</b>	<b>9 014,6</b>	<b>7 690</b>
Novo - Ampliação	C	32 358	28 910
Total Ampliação	C+B	35 830	31 860
<b>TOTAL</b>	<b>A+B+C</b>	<b>41 372</b>	<b>36 600</b>

Em linha com a política da FLATLANTIC e com vista à diminuição da pegada de carbono e dado que o empreendimento tem uma dimensão considerável, foram feitos estudos para a utilização de energias renováveis para suprimir parte das necessidades de consumo de energia e assim minimizar os custos de exploração.

Dadas as características da construção, e uma vez que a maioria dos edifícios terá a mesma altura, prevê-se a instalação de painéis fotovoltaicos na cobertura de todos, com interligação aos quadros elétricos do próprio edifício e com ligação à subestação permitindo a utilização para autoconsumo (UPAC). A Figura 3.3.39 apresenta exemplos da solução de painéis fotovoltaicos existentes e que se procura replicar ao longo da construção dos edifícios.



Figura 3.3.39 – Painéis fotovoltaicos a instalar

Na figura subsequente apresentam-se os painéis fotovoltaicos instalados e a instalar.



- Ponto de Inteligência Existente em exploração
- Ponto de Interligação Inserido no Licenciamento EL2.0/1974 de 21 julho de 2023 que ainda não se encontra em exploração e será executado na ampliação.
- Ponto de Inteligência novo a construir na expansão

Figura 3.3.40 – Coberturas a instalar os painéis fotovoltaicos (azul – UPAC existente e em exploração; lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; vermelho – UPAC nova da ampliação)

O Quadro 3.3.14 apresentada as potências existentes e as novas a instalar.

Quadro 3.3.14 – Potências existentes e previstas

PT's	Ponto de interligação	Potência (kWp)	Potência instalada (kW)	Inversores DC/AC	Módulos PV
PT5	1	893	720	24x30 kW	3306 x 270 Wp
PT1	2	638	560	5x100kW+60kW	1170 x 545 Wp
PT1	2A	400	380	2x100+2x50+2x40 kW	727x 550 Wp
PT4	3	553	460	4x100kW+60kW	1014 x 545 Wp
PT8	4	3 472	3 000	15x200 kW	6370 x 545 Wp
<b>Sub Total</b>		<b>5 555</b>	<b>4 740</b>	-	
PT3	5	1 114	950	19x50kW	2025 x 550 Wp
PT3	6	1 114	950	19x50kW	2025 x 550 Wp
PT4	7	557	450	9x50kW	1012 x 550 Wp
PT7	8	688	600	12x50kW	1251 x 550 Wp
<b>Sub Total</b>		<b>3 472</b>	<b>2 950</b>	-	
<b>Sub Total</b>		<b>9 027</b>	<b>7 690</b>	<b>Sub Total Licença - EL2.0/1974E 21 julho de 2023</b>	
PT9	9	1 335	1 200	12 x 100kW	2428 x 550 Wp
PT10	10	3 251	3 000	30 x 100 kW	5910 x 550 Wp
PT11	11	3 900	3 500	34 x 100+2x50kW	7091 x 550 Wp
PT12	12	3 575	3 200	32*100 kW	6500 x 550 Wp
PT13	13	3 000	2 700	27 x 100 kW	5455 x 550 Wp
PT14	14	3 750	3 300	33 x 100 kW	6818 x 550 Wp
PT15	15	3 750	3 300	33 x 100 kW	6818 x 550 Wp
PT16	16	3 100	2 800	28 x 100 kW	5636 x 550 Wp
PT17	17	2 800	2 500	25 x 100 kW	5091 x 550 Wp
PT18	18	300	250	2x100 +1x50 kW	545 x 550 Wp
PT21	19	600	530	5x100 +1x30kW	1091x 550 Wp
PT22	20	227	200	2x100kW	413 x 550 Wp
PT23	21	600	500	5x100kW	1091 x 550 Wp
PT24	22	900	800	8x 100 kW	1636 x 550 Wp
PT1	23	870	750	7x100 +1 x 50 kW	1582 x 550 Wp
<b>Total</b>		<b>41 384</b>	<b>36 600</b>	-	

O quadro e figura seguintes apresentam os consumos estimados ao longo dos anos.

Quadro 3.3.15 – Consumos estimados ao longo dos anos

Ano	Consumo de eletricidade (MWh/ano)	Produção Fotovoltaicos (MWh/ano)	Consumo da Rede Pública (MWh/ano)
2024	23 985	4 077	19 908
2025	27 728	4 839	22 889
2026	27 728	12 337	15 391
2027	47 738	18 308	29 430
2028	53 457	19 519	33 937
2029	57 041	20 335	36 707
2030	60 626	21 150	39 476
2031	64 211	21 965	42 245
2032	73 261	23 984	49 277
2033	81 066	26 124	54 942
2034	89 689	28 411	61 278
2035	94 269	29 624	64 645
2036	101 616	31 215	70 400
2037	105 289	32 011	73 278
2038	114 391	35 224	79 167
2039	125 086	37 505	87 581
2040	150 808	43 298	107 509
2041	165 592	46 479	119 112
2042	176 831	49 033	127 799
2043	194 761	53 051	141 711
2044	212 600	56 509	156 090
2045	232 309	60 370	171 939

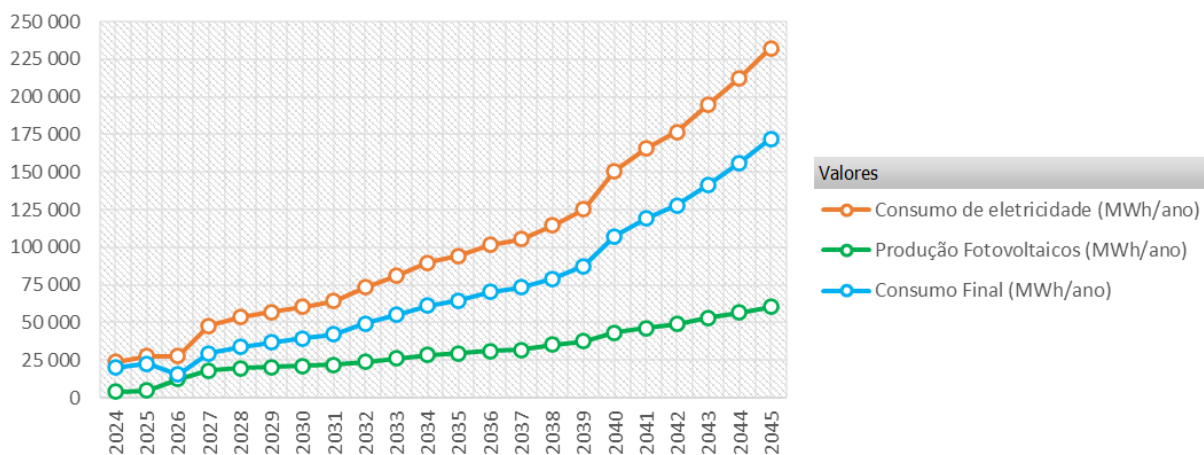


Figura 3.3.41 – Consumos estimados ao longo dos anos

Observa-se que as vantagens da implementação de soluções de produção de energia alternativa, como os painéis fotovoltaicos, que estimam uma redução de aproximadamente 25% no consumo de energia da rede pública.

Em todos os pontos de interligação da UPAC serão instalados sistemas de contagem e monitorização de energia elétrica. Durante a fase de exploração, estes sistemas permitirão a avaliação e monitorização das produções de energia, estando interligados com o sistema existente.

### 3.4 FASEAMENTO E PLANEAMENTO GERAL DA OBRA

Face à dimensão do projeto, há a necessidade de definir um faseamento construtivo que permita a realização de todo o programa de expansão da Fase III, de forma economicamente sustentável e adequando o mesmo às reais necessidades de crescimento preconizadas. Em coordenação com o plano de investimentos do Dono de Obra, foi definido um faseamento, ao longo de cerca de 20 anos, Figura 3.4.1, que permite um ritmo de construção elevado, coordenado com o processo de expansão programado entre 2025 e 2045. As etapas previstas são:

- **Etapas 1** - 2025-2029 (período com construção);
- **Etapas 2** - 2029-2038 (período com construção);
- **Etapas 3** - 2038-2043 (período com construção);
- **Etapas 4** - 2041-2045 (período com construção).

Para cada etapa encontra-se distribuído no tempo as respetivas unidades construtivas. Identificam-se como unidades construtivas (UC) todas as construções autónomas com início e conclusão definidas, podendo estas serem divididas em fases ou módulos de forma a salvaguardar uma política de investimento sustentável. Este princípio permite, além de reduzir os gastos de investimento inicial em função do aumento efetivo de produção, suavizar gradualmente os impactes no meio associados à construção.

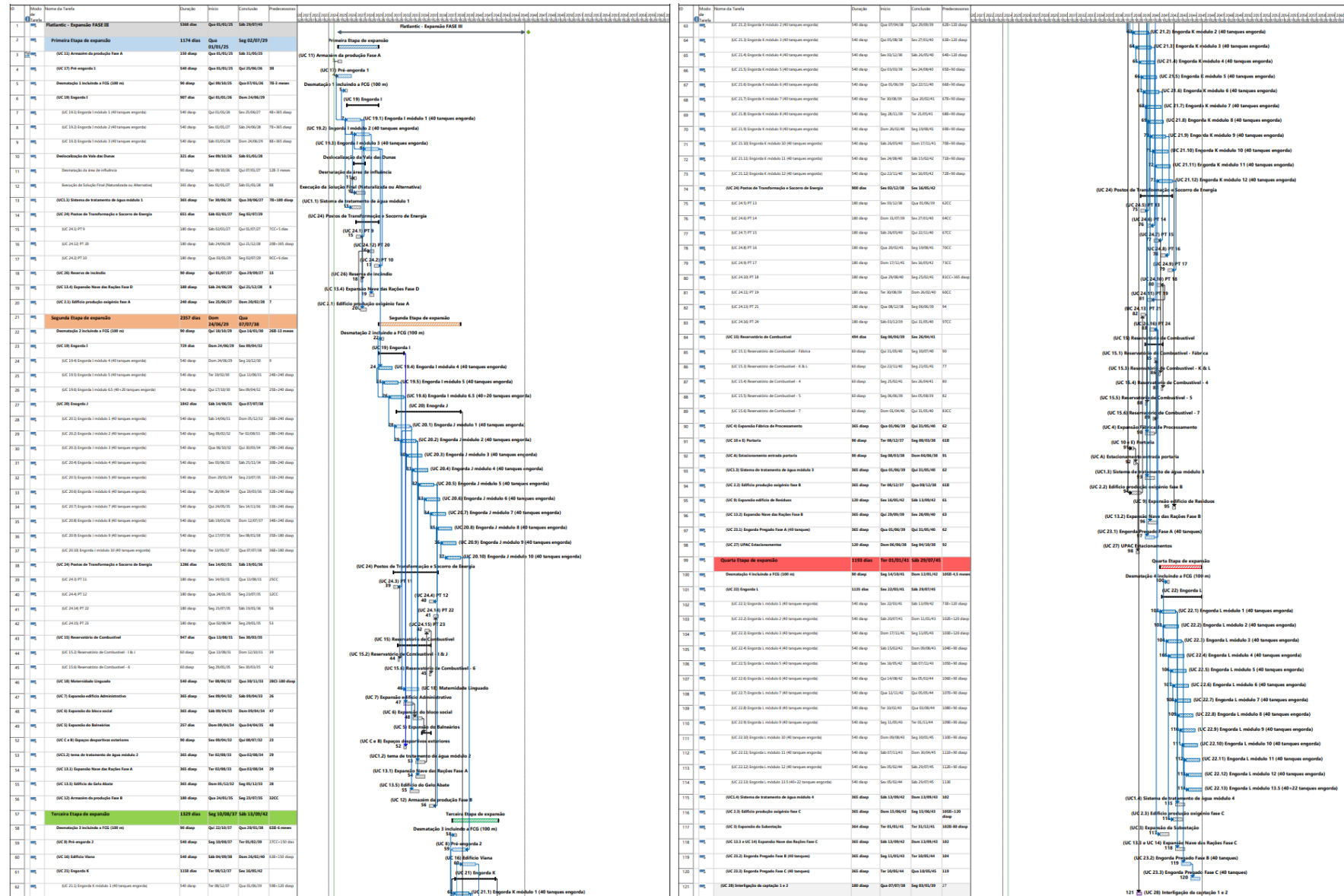


Figura 3.4.1 – Planeamento do faseamento - programação temporal do projeto de expansão

A construção dividida em quatro etapas principais e a evolução da expansão é ilustrada na Figura 3.4.2. Os edifícios assinalados a azul pertencem à primeira etapa de investimento, a laranja segunda etapa, a verde terceira etapa e a vermelho a última etapa deste processo.

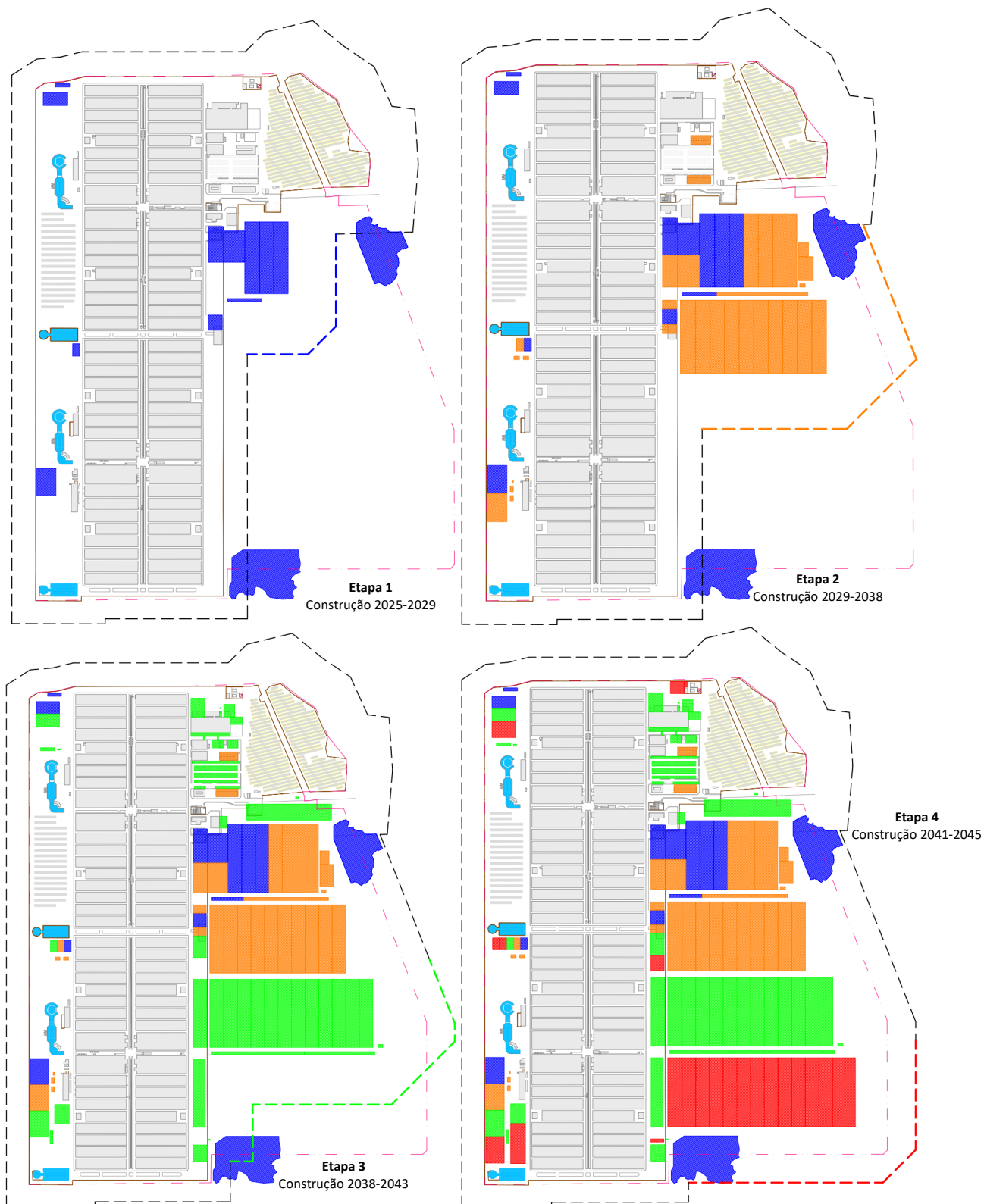


Figura 3.4.2 – Representação gráfica do Faseamento construtivo. Primeira etapa a assinalada a azul, segunda etapa a laranja, terceira etapa a verde e quarta etapa a vermelho.



### 3.4.1 PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO

O projeto terá início com a construção do edifício Pré-Engorda 1 (UC 17) e a recolocação do armazém de produção (UC 11). Em seguida, será iniciada a construção da Engorda I (UC 19). Como as infraestruturas existentes (oxigénio, água de cultivo, eletricidade, entre outras) são suficientes para o início deste processo, a construção dos edifícios de apoio associados será ligeiramente adiada, garantindo que a sua construção e operação estejam concluídas quando efetivamente necessário. Nesta etapa, também será executada a deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada para permitir a continuidade da expansão. No Quadro 3.4.1 apresenta-se o faseamento da primeira etapa do projeto e o mesmo é ilustrado na Figura 3.4.3.

Quadro 3.4.1 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 1

Nome	UC	Ano de Início	Ano de Conclusão
Armazém Produção a Recolocar	11	2025	2025
Pré Engorda 1	17	2025	2026
ETAN módulo 1	1.1	2026	2027
Edifício I módulo 1	19.1	2026	2027
PT 9	24.1	2027	2027
Reserva de Incêndio	26	2027	2027
Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado	-	2027	2027
Edifício VPSA módulo 1	2.1	2027	2028
Edifício I módulo 2	19.2	2027	2028
PT 20	24.12	2028	2028
ARG. módulo 4	13.4	2028	2028

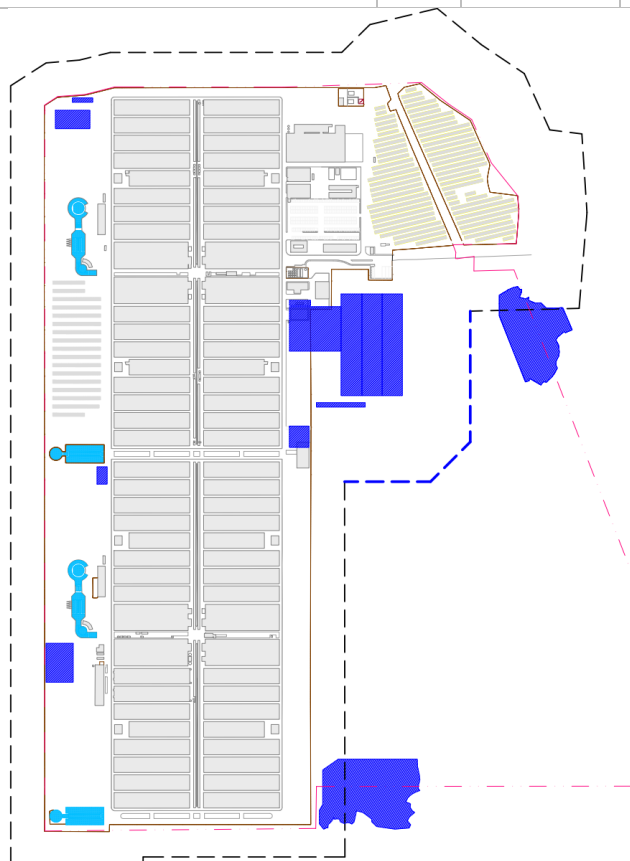


Figura 3.4.3 – Representação gráfica da Etapa 1 (azul)

### 3.4.2 SEGUNDA ETAPA DO PROJETO

A segunda etapa ocorre após a deslocalização da Vala das Dunas executada e dá continuidade à construção da Engorda I (UC 19) até à sua conclusão. Concluída a Engorda I e as respetivas infraestruturas necessárias ao seu funcionamento, inicia-se a construção da Engorda J (UC 20). Considerando os aumentos de produção resultantes desta etapa, prevê-se que a Maternidade existente deixe de conseguir dar resposta às necessidades efetivas e por isso prevê-se a construção da nova Maternidade (UC 18) em simultâneo com a Engorda J de forma a aumentar a produção de alevins para fazer face às necessidades da Engorda. Os edifícios de apoio serão construídos em função das necessidades previstas.

Nesta etapa construtiva, também se prevê que as edificações existentes de comodidade das pessoas fiquem saturadas. Assim, está prevista a ampliação/reformulação do edifício administrativo (UC 7), edifício Social (UC 6), edifício dos balneários (UC 5) e espaços desportivos (UC B e UC C), de forma a dar resposta às necessidades de recursos humanos associadas à expansão. No Quadro 3.4.2 apresenta-se o faseamento da segunda etapa do projeto e o mesmo é ilustrado na Figura 3.4.4.

Quadro 3.4.2 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 2

Nome	UC	Ano de Início	Ano de Conclusão
Edifício I módulo 4	19.4	2029	2030
Edifício I módulo 5	19.5	2030	2031
Edifício I módulo 6	19.6	2030	2032
PT 11	24.3	2031	2031
Edifício J módulo 1	20.1	2031	2032
Espaços desportivos	C e B	2032	2032
Administrativo	7	2032	2033
Maternidade Linguado	18	2032	2033
Edifício. J módulo 2	20.2	2032	2033
ARG Módulo 5	13.5	2032	2033
Edifício J módulo 3	20.3	2032	2034
Edifício Social	6	2033	2034
Edifício J módulo 4	20.4	2033	2034
ARG Módulo 1	13.1	2033	2034
ETAN Módulo 2	1.2	2033	2034
Edifício J módulo 5	20.5	2034	2035
Balneários	5	2034	2035
PT 23	15	2034	2035
Edifício J módulo 6	20.6	2034	2035
Armazém Novo	12	2035	2035
PT12	24.4	2035	2035
Edifício J módulo 7	20.7	2035	2036
PT22	24.14	2035	2036
Edifício J módulo 8	20.8	2036	2037
Edifício J módulo 9	20.9	2036	2038
Edifício J módulo 10	20.10	2037	2038

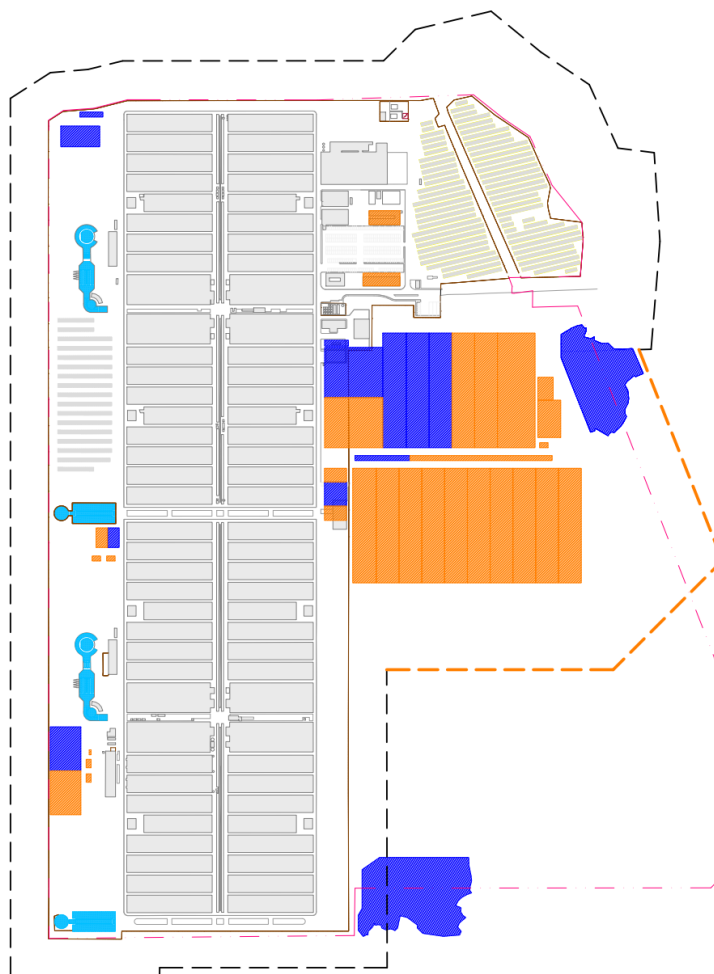


Figura 3.4.4 – Representação gráfica da Etapa 2 (laranja)

### 3.4.3 TERCEIRA ETAPA DO PROJETO

A terceira etapa do projeto inicia com a construção do edifício Pré-Engorda 2 (UC 8). Esta construção ocorrerá em simultâneo com a criação de condições para a execução do terceiro edifício de engorda, Engorda K (UC 21). Após a conclusão desta intervenção, iniciar-se-á a construção da Engorda K e a ampliação dos respetivos edifícios de apoio, em função das necessidades estimadas.

Nesta etapa do projeto está prevista a ampliação da Fábrica de processamento com o objetivo de dotar as instalações existentes de capacidade para responder ao aumento de produção esperado. A previsão é que, por volta de 2039, a etapa 1, a etapa 2 e as Engordas I e J da etapa 3 estejam em pleno funcionamento. No Quadro 3.4.3 apresenta-se o faseamento da terceira etapa do projeto e o mesmo é ilustrado na Figura 3.4.5.

Quadro 3.4.3 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 3

Nome	UC	Ano de Início	Ano de Conclusão
Edif. VPSA módulo 2	2.2	2037	2038
Portaria	10	2037	2038
Pré Engorda 2	8	2037	2039
Edif. K módulo 1	21.1	2037	2039
Estacionamento Portaria	A	2038	2038
Edif. K módulo 2	21.2	2038	2039
Edif. K. módulo 3	21.3	2038	2040
PT 13	24.5	2038	2039
PT 21	24.13	2038	2039
Edif. Viana	16	2039	2040
Edif.K. módulo 4	21.4	2038	2040
Edif.K. módulo 5	21.5	2039	2040
Edif.K. módulo 6	21.6	2039	2040
ETAN Módulo 3	1.3	2039	2040
Fabrica Processamento	4	2039	2040
ARG Módulo 2	13.2	2039	2040
Engorda G.1	23.1	2039	2040
PT 14	24.6	2039	2040
Edif.K. módulo 7	21.7	2039	2041
PT 19	24.11	2039	2040
Edif.K. módulo 8	21.8	2039	2041
PT 24	24.16	2039	2040
Edif.K. módulo 9	21.9	2040	2041
Edif.K. módulo 10	21.10	2040	2041
PT 15	24.7	2040	2040
Edif.K. módulo 11	21.11	2040	2042
PT 18	24.10	2040	2041
Edif.K. módulo 12	21.12	2040	2042
PT 16	21.8	2041	2041
PT17	21.9	2041	2042
Resíduos	9	2042	2042

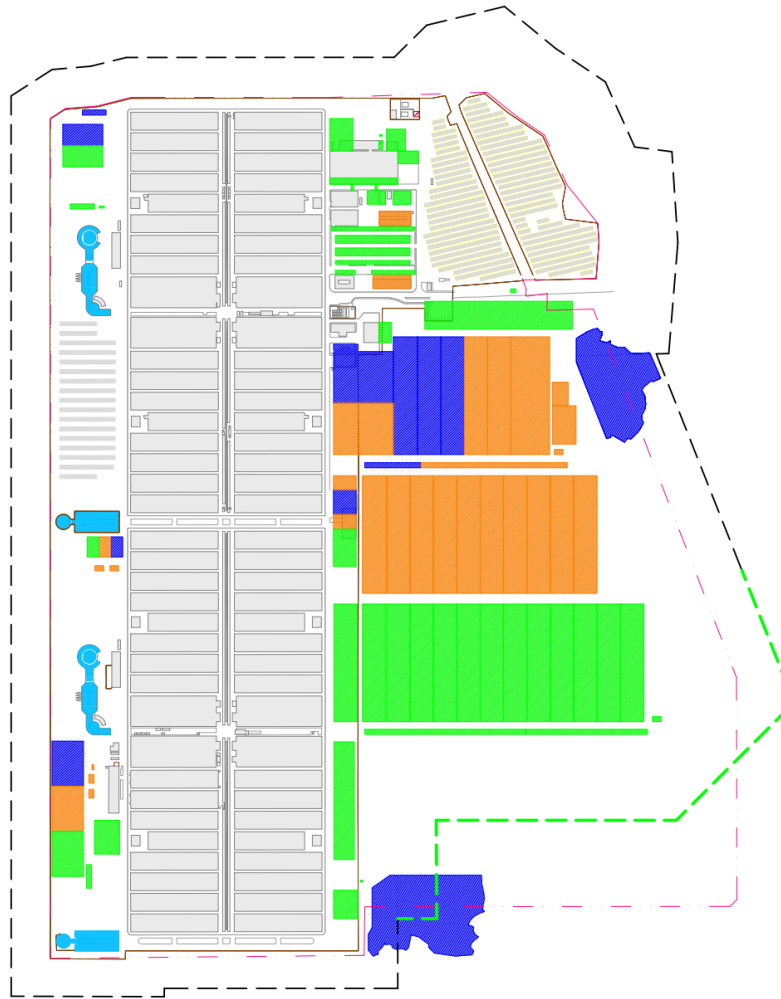


Figura 3.4.5 – Representação gráfica da Etapa 3 (verde)

### 3.4.4 QUARTA ETAPA DO PROJETO

A quarta e última etapa do projeto é dedicada principalmente à construção do edifício de Engorda L (UC 22). Além da construção da Engorda L, será continuada a ampliação dos respetivos edifícios de apoio, conforme as necessidades. No Quadro 3.4.4 apresenta-se o faseamento da quarta etapa do projeto e o mesmo é ilustrado na Figura 3.4.6.

Quadro 3.4.4 – Componentes construtivas e momentos temporais da Etapa 4

Nome	UC	Ano de Inicio	Ano de Conclusão
Subestação	3	2041	2041
Edif L. módulo 1	22.1	2041	2042
Edif L. módulo 2	22.2	2041	2043
Edif L. módulo 3	22.3	2041	2043
Edif L. módulo 4	22.4	2042	2043
Edif L. módulo 5	22.5	2042	2043
Edf. VPSA módulo 3	2.3	2042	2043
Edif L. módulo 6	22.6	2042	2044
ARG módulo 3	13.3	2042	2043
ETAN módulo 4	1.4	2042	2043
Edif L. módulo 7	22.7	2042	2044
Edif L. módulo 8	22.8	2043	2044
Edif L. módulo 9	22.9	2043	2044
Engorda G. módulo 2	23.2	2043	2044
Edif L. módulo 10	22.10	2043	2045
Edif L. módulo 11	22.11	2043	2045
Edif L. módulo 12	22.12	2044	2045
Edif L. módulo 13	22.13	2044	2045
Engorda G. módulo 3	23.3	2045	2045

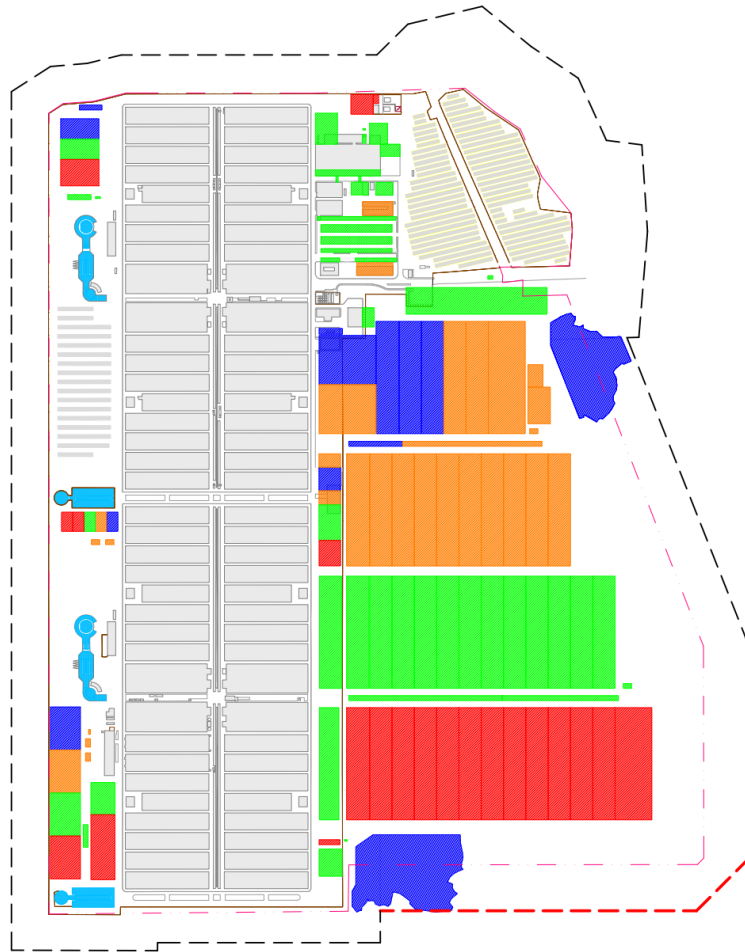


Figura 3.4.6 – Representação gráfica da Etapa 4 (vermelho)

### 3.5 FASEAMENTO E PLANEAMENTO DA VALA

Dado que a intervenção em cada etapa ocorre no terreno do atual traçado da vala, esta será desviada (conforme indicado em 3.3.2.1). No RECAPE, são apresentados dois projetos de vala: a Vala das Dunas Naturalizada (Elemento E9.2) e a Vala das Dunas Tradicional como solução alternativa (Elemento E9.2). A síntese dos projetos foi exposta no subcapítulo 3.3.2 Intervenção na zona da Vala. Os elementos E9.1 e E9.2 são detalhados no subcapítulo 4.5.

A seguir, apresenta-se o faseamento para cada solução de vala (Vala das Dunas Naturalizada e Vala das Dunas Tradicional (alternativa)), caso sejam adotadas. O faseamento das intervenções na vala seguirá o faseamento de obra previamente definido.

#### 3.5.1 FASEAMENTO DO PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS NATURALIZADO

Como introduzido anteriormente, a expansão proposta nesta Fase III vai ser faseada em quatro etapas sequenciais das intervenções que vão expandindo com a construção dos edifícios. As intervenções nas fases serão de acordo com as informações apresentadas no subcapítulo 3.2.2 (Trabalhos em obra) da Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada (E9.1).

A Figura 3.5.1 apresenta o faseamento das intervenções na solução da Vala das Dunas naturalizada (o projeto encontra-se sistematizado no elemento 9.1). Na prática consiste na execução das duas bacias na etapa inicial, manutenção das zonas dunares nas restantes zonas e ligação faseada da zona de encaminhamento das águas pluviais limpas de cada um edifícios realizados em cada etapa.

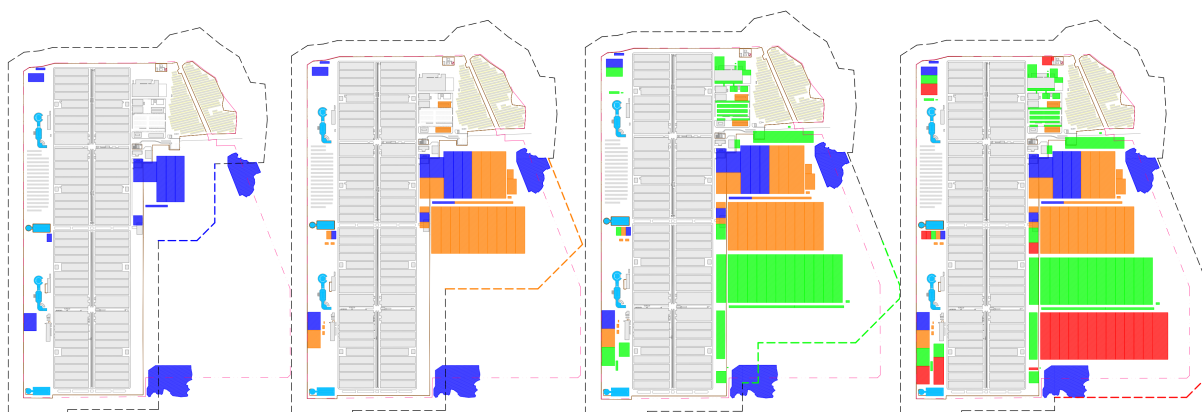


Figura 3.5.1 – Faseamento construtivo considerando a vala naturalizada (azul - primeira etapa; laranja - segunda etapa; verde - terceira etapa; vermelho - quarta etapa)

A solução proposta da Vala das Dunas naturalizada atenua as intervenções nas zonas dunares de maior diferença topográfica, integrando as descargas das águas pluviais limpas em zonas específicas (Figura 3.5.2). O desenvolvimento da solução da vala (zonas de depressão, delimitação do eixo da vala e zonas de afluência das águas pluviais limpas das coberturas) serão desenvolvidas desde logo no início da expansão.



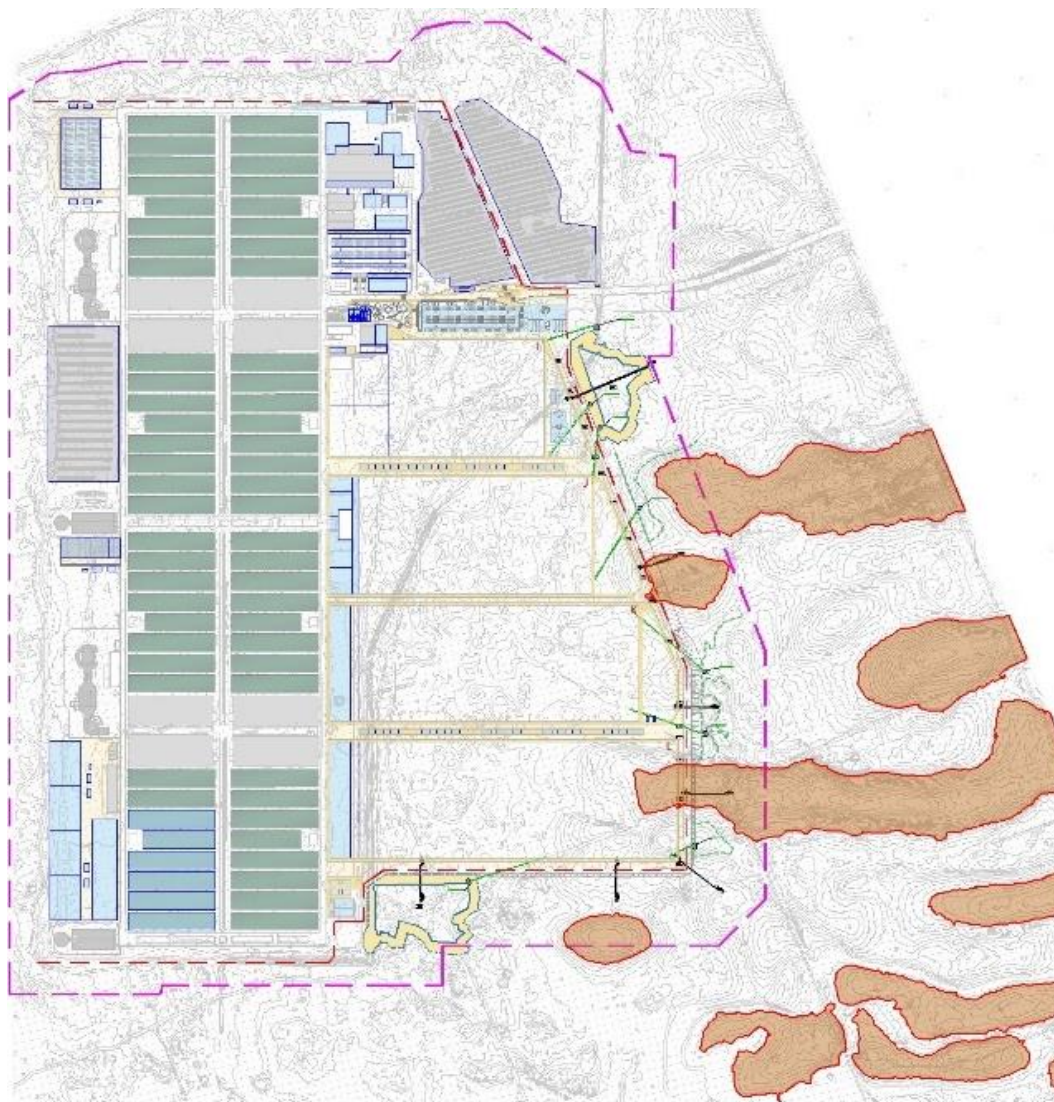


Figura 3.5.2 – Identificação das zonas dunares (a castanho) na solução da vala naturalizada

### 3.5.1.1 INTERVENÇÃO NA PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO

O Faseamento previsto considerou o término da primeira etapa quando a construção alcançar a periferia da Vala das Dunas existente. A seleção deste limite permitiu deixar alguma flexibilidade para preparação dos trabalhos e respetivos tramites necessários à intervenção necessária para desvio da vala, e ao mesmo tempo balizar a execução da solução aqui prevista de forma que esta seja materializada o mais rapidamente possível, permitindo assim iniciar o período de recuperação das zonas intervencionadas o quanto antes. A Solução da Vala Naturalizada está por isso enquadrada na primeira etapa da expansão e prevê-se que seja executada durante o ano de 2027, após a desflorestação da área de referência necessária para a execução da solução.

Prevê-se o início da desmatção no último trimestre do ano de 2026 em acordo com o previsto na DIA no ponto E.11.b das medidas a apresentar em sede de RECAPE “As ações de desmatção devem ser realizadas fora dos períodos de floração e de reprodução das comunidades de vertebrados (de início de março a meados de julho)”.

Nesta etapa prevê-se a desflorestação de uma área total de 72 079 m<sup>2</sup>, dos quais 27 605 m<sup>2</sup> correspondem à solução da vala naturalizada aqui proposta (Zona 4).

Assim, iniciar-se-á com a escavação e reconfiguração da Zona 1 a norte, correspondendo a uma área de aproximadamente 9.1 mil m<sup>2</sup>, seguida pela execução da Zona 1 a sul, com uma área de intervenção aproximada de 12.7 mil m<sup>2</sup>. Após estas intervenções de cariz mais pesado, irá proceder-se às intervenções nas áreas correspondentes à Zona 2, com uma área total de 16.2 mil m<sup>2</sup> distribuída pelas 5 zonas assinaladas em projeto. Em paralelo com os trabalhos a executar na Zona 2, serão aproveitados os recursos e executadas as intervenções de cerca de 16.4 mil m<sup>2</sup> relativos às zonas tipo 3.

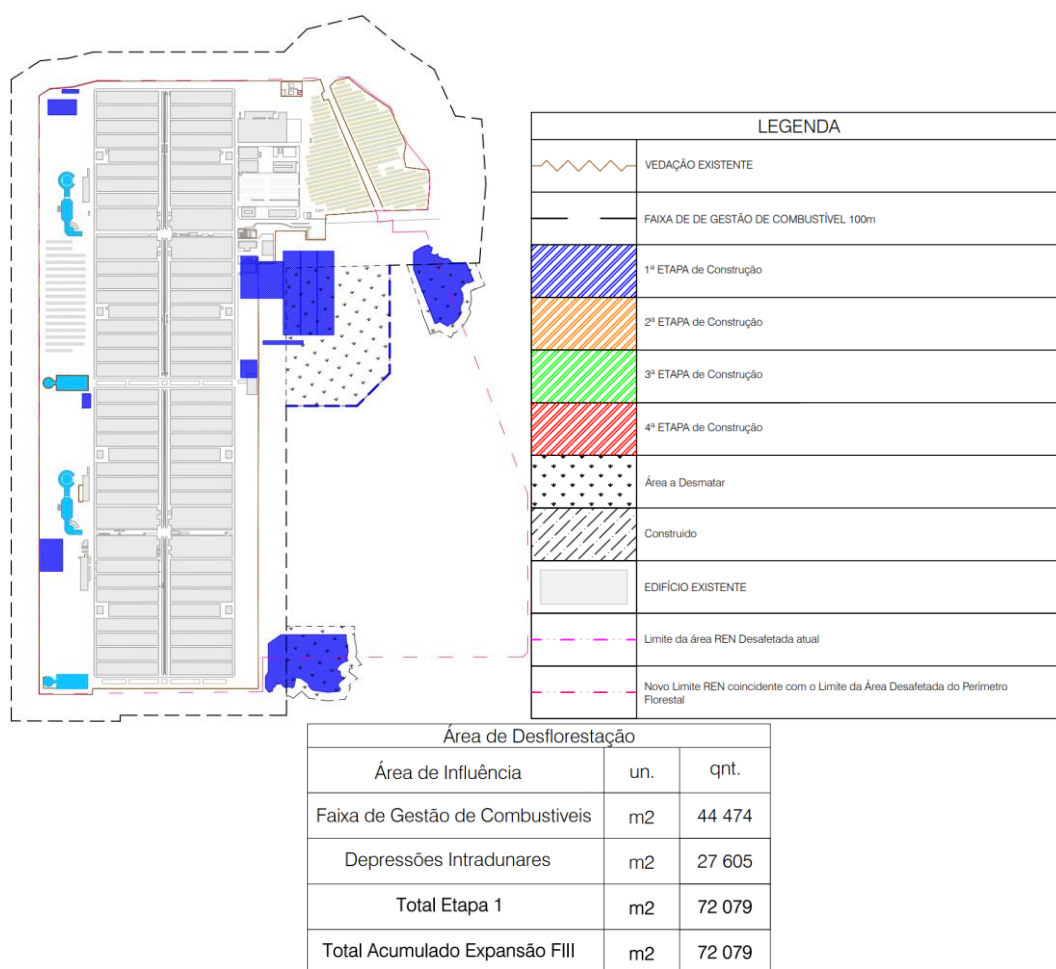


Figura 3.5.3 – Área de desflorestada na etapa 1 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada

### 3.5.1.2 INTERVENÇÃO NA SEGUNDA ETAPA DO PROJETO

Na segunda etapa de intervenção será dada continuidade à construção do Edificado, já com a solução de desvio da Vala das Dunas executada. Nesta fase, será concluída a construção dos primeiros dois Edifícios de Engorda (I e J), e se procederá à materialização das quatro primeiras ligações aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 101 187 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível – Zona 4.

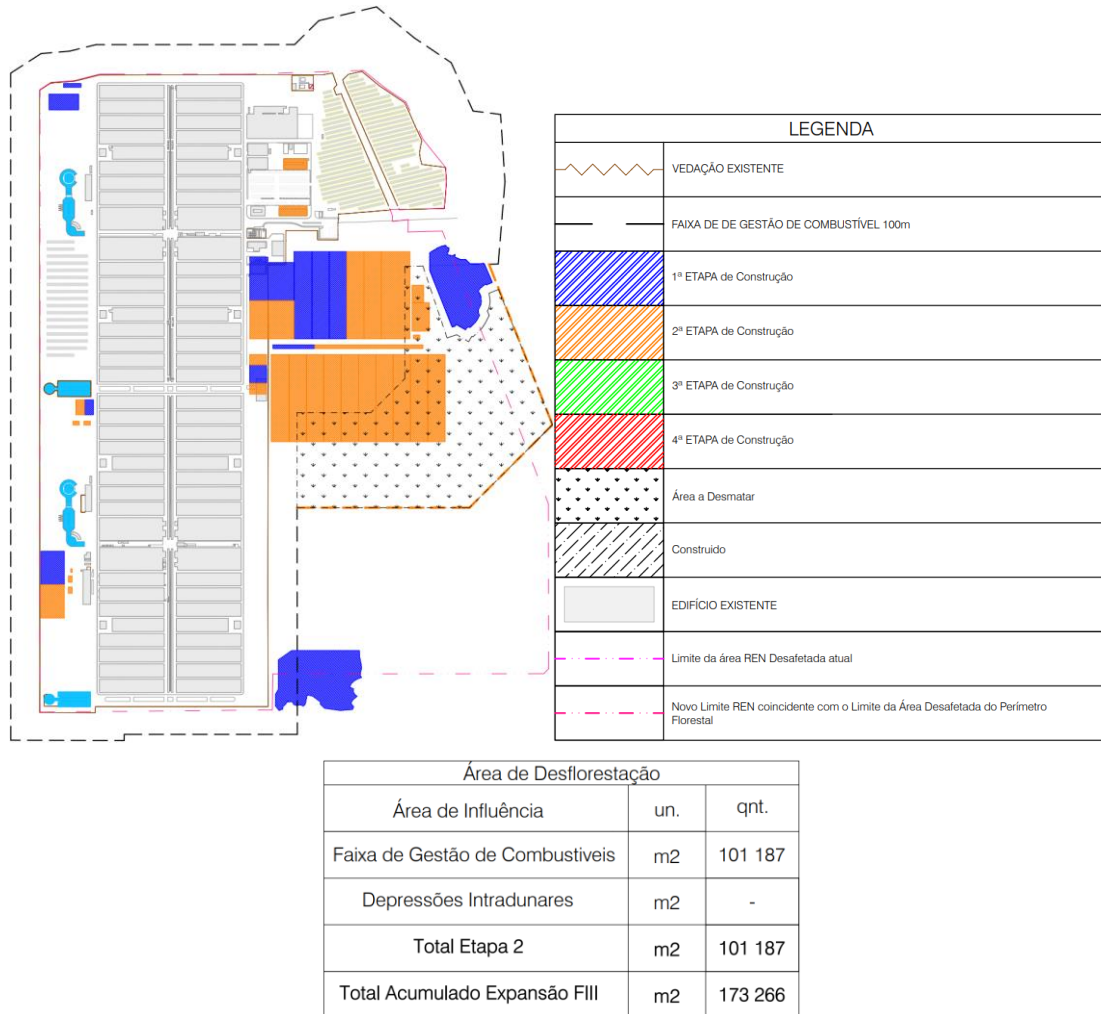


Figura 3.5.4 – Área de desflorestada na etapa 2 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada

### 3.5.1.3 INTERVENÇÃO NA TERCEIRA ETAPA DO PROJETO

Na terceira etapa de intervenção será dada continuidade à construção do Edificado, tendo como fim a conclusão da construção do 3º Edifício de Engorda (K) a execução das respetivas duas ligações aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 94 209 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível – Zona 4.

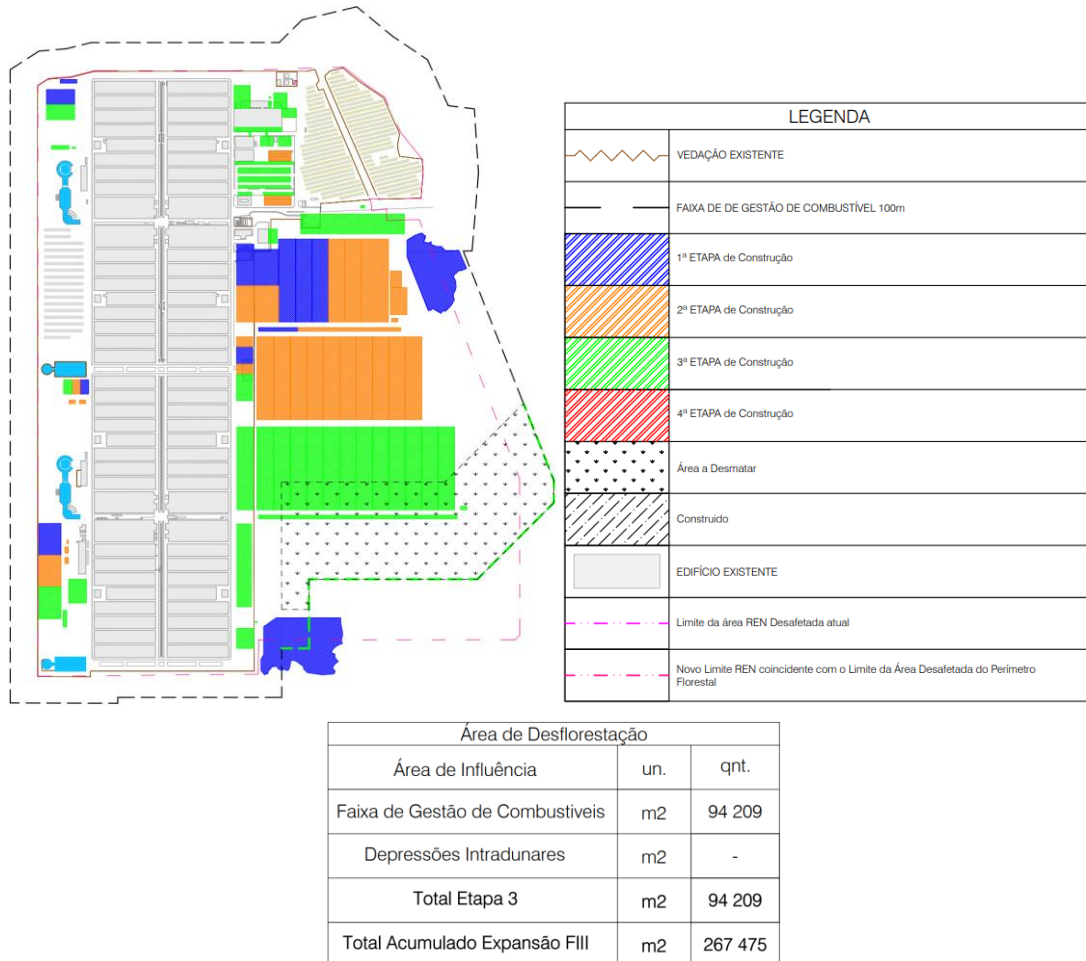


Figura 3.5.5 – Área de desflorestada na etapa 3 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada

### 3.5.1.4 INTERVENÇÃO NA QUARTA ETAPA DO PROJETO

Na quarta etapa da intervenção, correspondente à última etapa da intervenção prevista, será dada continuidade à construção do Edificado, resultando na conclusão da construção do 4º e último Edifício de Engorda (L) e na execução das respetivas duas ligações em falta aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 74 943 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível – Zona 4, perfazendo um total de 342 418 m<sup>2</sup> de área desflorestada.

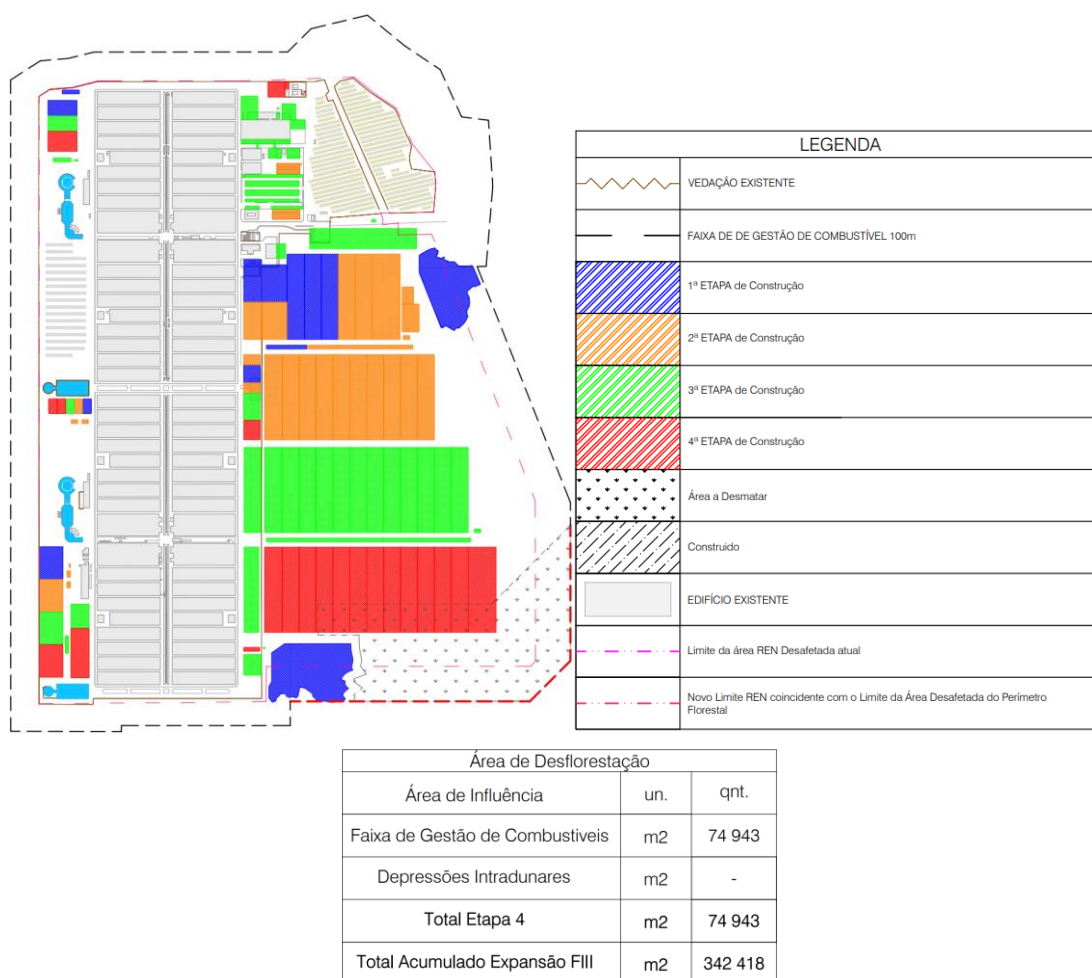


Figura 3.5.6 – Área de desflorestada na etapa 4 – no caso da solução da Vala das Dunas naturalizada

### 3.5.2 FASEAMENTO DO PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS ALTERNATIVO

Como introduzido anteriormente, a expansão proposta nesta Fase III vai ser faseada em quatro etapas sequenciais das intervenções que vão expandindo com a construção dos edifícios. A Figura 3.5.7 apresenta o faseamento das intervenções na solução da Vala das Dunas tradicional com uma intervenção de alteração da morfologia e zona estrutural (o projeto encontra-se sistematizado no elemento 9.2).

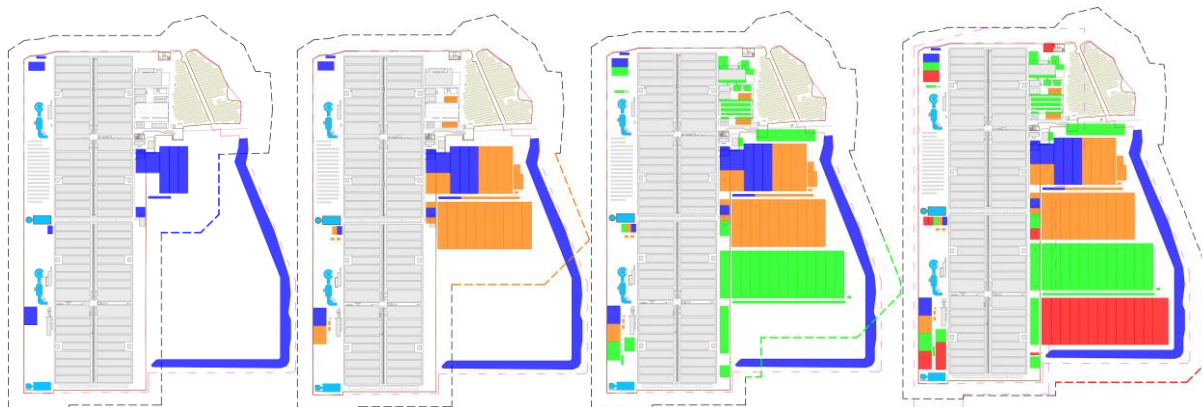


Figura 3.5.7 – Faseamento construtivo considerando a vala tradicional designada como solução alternativa (azul - primeira etapa; laranja - segunda etapa; verde - terceira etapa; vermelho - quarta etapa)

### 3.5.2.1 INTERVENÇÃO NA PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO

O faseamento previsto considerou o término da primeira etapa quando a construção alcançar a periferia da Vala das Dunas existente. A seleção deste limite permitiu deixar alguma flexibilidade para preparação dos trabalhos e respetivos tramites necessários à intervenção necessária para desvio da vala, e ao mesmo tempo balizar a execução da solução aqui prevista de forma que esta seja materializada o mais rapidamente possível, permitindo assim iniciar o período de recuperação das zonas intervencionadas o quanto antes.

A Solução da Vala das Dunas está por isso enquadrada na primeira etapa da expansão e prevê-se executada durante o ano de 2027, após a desflorestação da área de referência necessária para a execução da solução. Prevê-se o início da desmatagem no último trimestre do ano de 2026 em acordo com o previsto na DIA no ponto E.11.b das medidas a apresentar em sede de RECAPE “As ações de desmatagem devem ser realizadas fora dos períodos de floração e de reprodução das comunidades de vertebrados (de início de março a meados de julho)”.

Nesta etapa prevê-se a desflorestação de um total de 109.200 m<sup>2</sup> de área dos quais 64.726 m<sup>2</sup> são correspondentes à solução da Vala das Dunas aqui proposta (Zona 4).

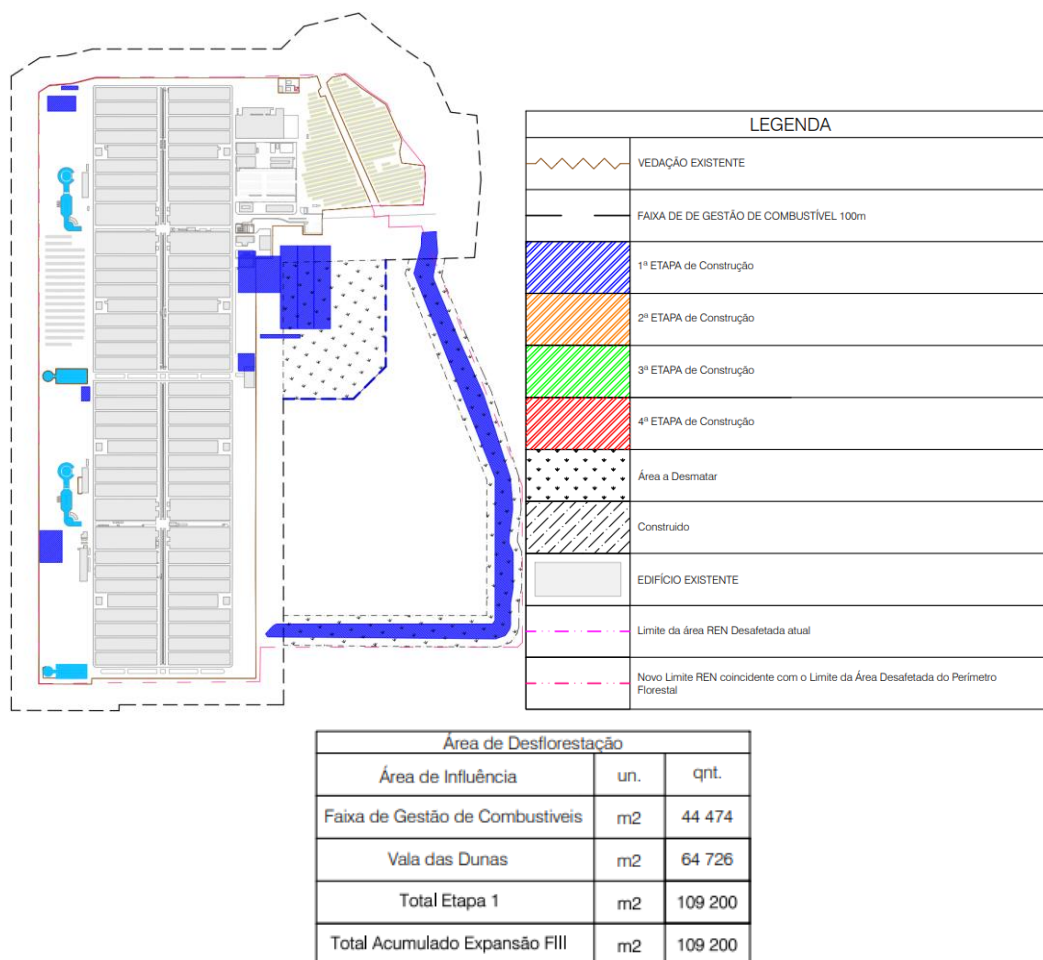


Figura 3.5.8 – Área de desflorestada na etapa 1 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa

### 3.5.2.2 INTERVENÇÃO NA SEGUNDA ETAPA DO PROJETO

Na segunda etapa da intervenção será dada continuidade à construção do Edificado, já com a solução de desvio da Vala das Dunas executada. É também nesta etapa que se conclui a construção dos primeiros 2 Edifício de Engorda (I e J) e se procederá à materialização das quatro primeiras ligações aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 90.243 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível.

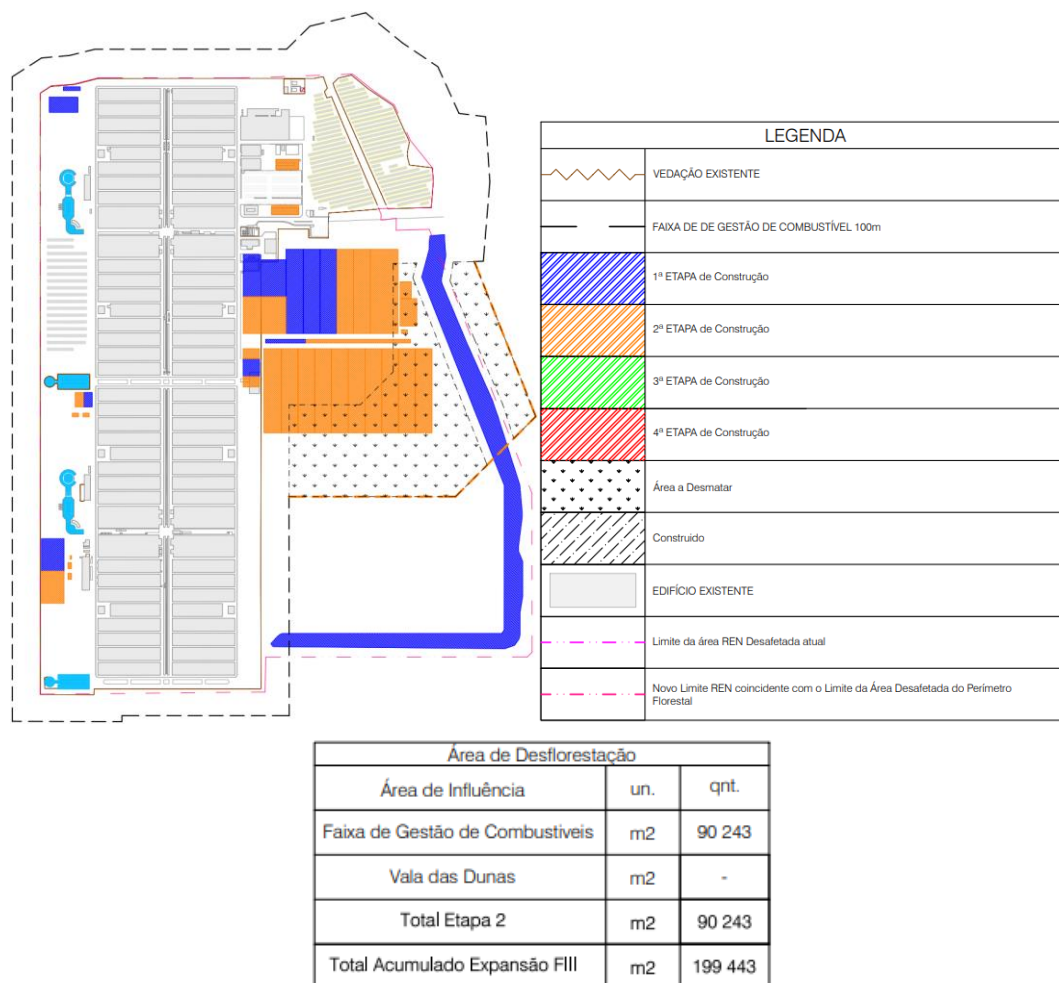


Figura 3.5.9 – Área de desflorestada na etapa 2 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa



### 3.5.2.3 INTERVENÇÃO NA TERCEIRA ETAPA DO PROJETO

Na terceira etapa da intervenção será dada continuidade à construção do Edificado, tendo como fim a conclusão da construção do 3º Edifício de Engorda (K) a execução das respetivas duas ligações aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 81.256 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível.

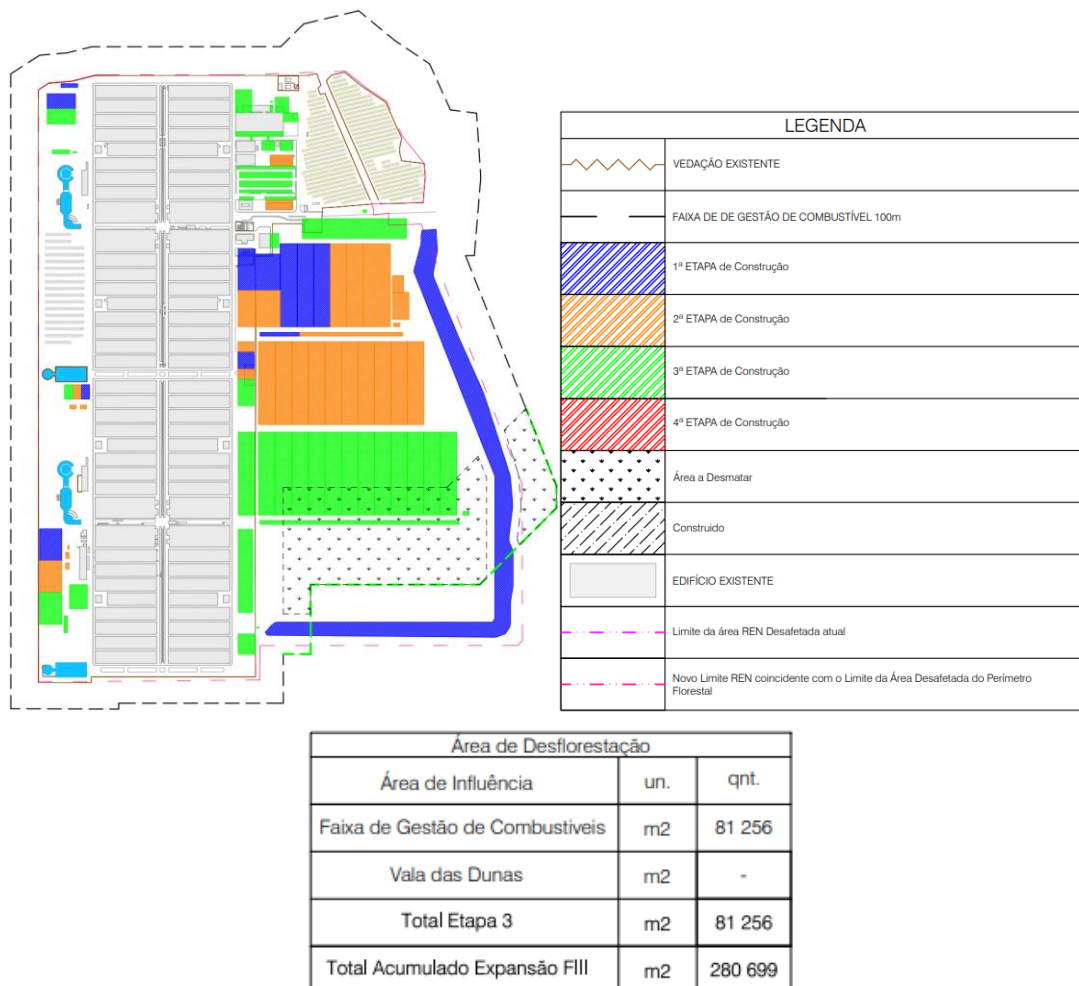


Figura 3.5.10 – Área de desflorestada na etapa 3 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa

### 3.5.2.4 INTERVENÇÃO NA QUARTA ETAPA DO PROJETO

Na quarta etapa da intervenção, correspondente à última etapa da intervenção prevista, será dada continuidade à construção do Edificado, tendo como fim a conclusão da construção do 4º e último Edifício de Engorda (L) a execução das respetivas duas ligações em falta aos pontos de descarga assinalados em projeto.

Esta etapa prevê a desflorestação de 59.126 m<sup>2</sup> para a faixa de gestão de combustível, perfazendo um total de 339.825 m<sup>2</sup> de área desflorestada.

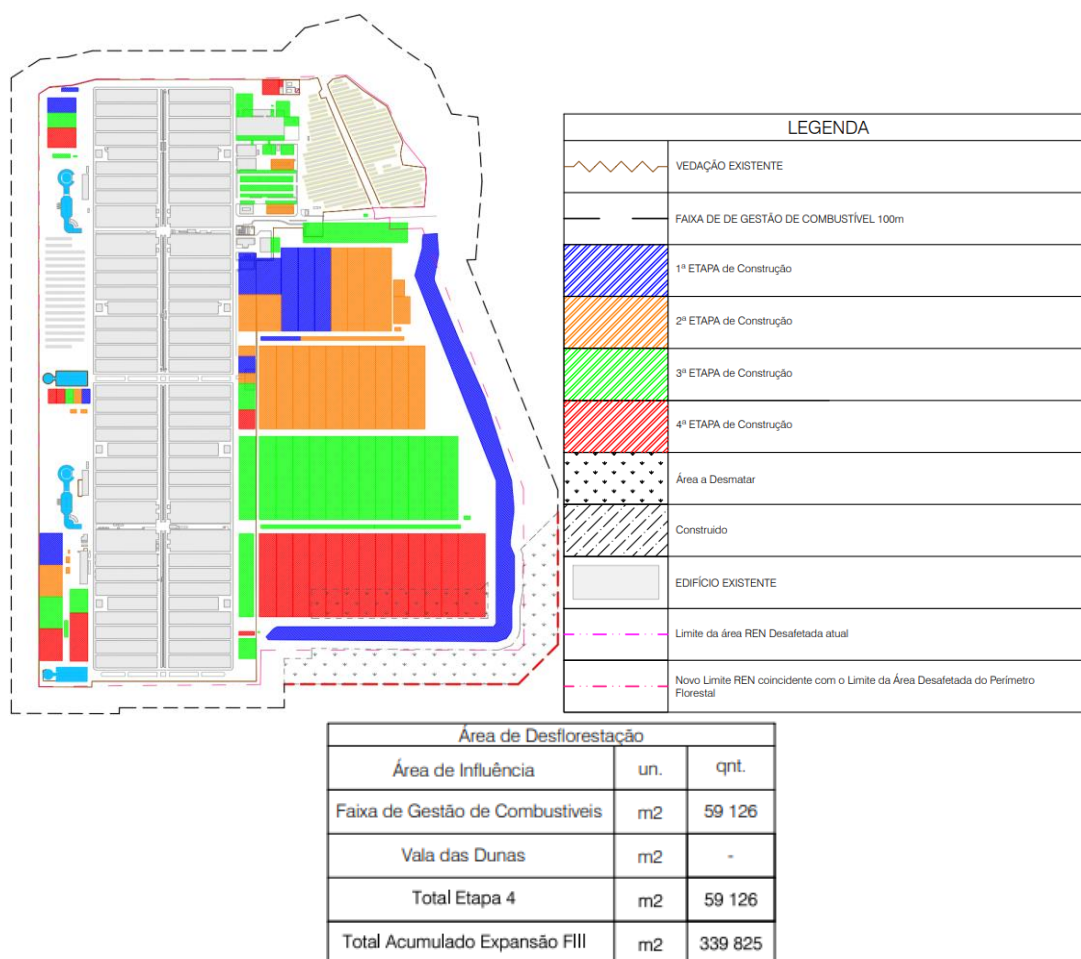


Figura 3.5.11 – Área de desflorestada na etapa 4 – no caso da solução da Vala das Dunas alternativa

### 3.6 ALTERAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO PRÉVIO E PROJETO DE EXECUÇÃO E IMPACTES

É referenciado em sede de DCAPE que “As alterações do Projeto de Execução (PE) face ao Estudo Prévio (EP) não se encontram devidamente justificadas e não incorporam a avaliação dos impactes - positivos ou negativos - ambientais das mesmas”. Para dar resposta a este requisito foi desenvolvida neste subcapítulo 3.6 a justificação das alterações e após cada alteração são identificados os impactes, que de forma integrada são avaliados por fator ambiental no subcapítulo 4.3 de reavaliação da situação de referência e reavaliação dos impactes.

#### 3.6.1 ALTERAÇÕES

No desenvolvimento das soluções de estudo prévio apresentadas no AIA para o projeto de execução houve ajustes para otimizar as soluções finais e responder às necessidades de funcionais da instalação, bem como ao faseamento dos trabalhos. A construção faseada influenciou algumas soluções iniciais, como a distribuição das bombas de calor, dos postos de transformação e do abastecimento de água, entre outras.

Neste momento já está definido a **construção por módulos** e o **faseamento de intervenções** antes da alteração da vala e depois com o desvio da vala e desenvolvimento das restantes partes (cf. secção 3.4). A construção do edificado pressupõe a realização da plataforma, taludes para o terreno natural e inclui o respetivo enquadramento paisagístico.

Na DIA estava prevista a apresentação de uma solução alternativa para a Vala que fosse solução naturalizada. Agora, essa solução foi desenvolvida e é considerada a mais adequada: Projeto de **Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado** (E9.1) (cf. secção 3.3.2.2), pelo que se referencia como solução de base.

Na Figura 3.6.1 é apresentado graficamente as diferenças entre a fase de Estudo Prévio e a fase de Projeto de Execução. Em seguida, referem-se as alterações do Projeto de Execução (PE) face ao Estudo Prévio (EP) e a variação quanto aos seus impactes interligando as alterações e os seus impactes. A sua avaliação face à evolução da situação de referência é sistematizada no subcapítulo 4.3.3. As precisões e alterações previstas abrangem:

- A construção do edificado por módulos e faseamento da construção das intervenções;
- Projeto da Vala, nomeadamente a solução da Vala das Dunas Naturalizada, como solução de base;
- Desenvolvimento do Projeto de deslocalização da Vala das Dunas Alternativa, solução tradicional.

Bem como outras precisões ou alterações:

- Precisão da Plataforma, taludes e enquadramento paisagístico;
- Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada;
- Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão;
- Revisão da solução de distribuição das bombas de calor;
- Revisão da solução do oxigénio nas instalações;
- A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada;

- A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações;
- Laboratório não vai sofrer ampliação;
- Revisão da zona da portaria;
- Edifício Viana + PE1 + PE2;
- Altura dos edifícios limitada a 2 pisos.

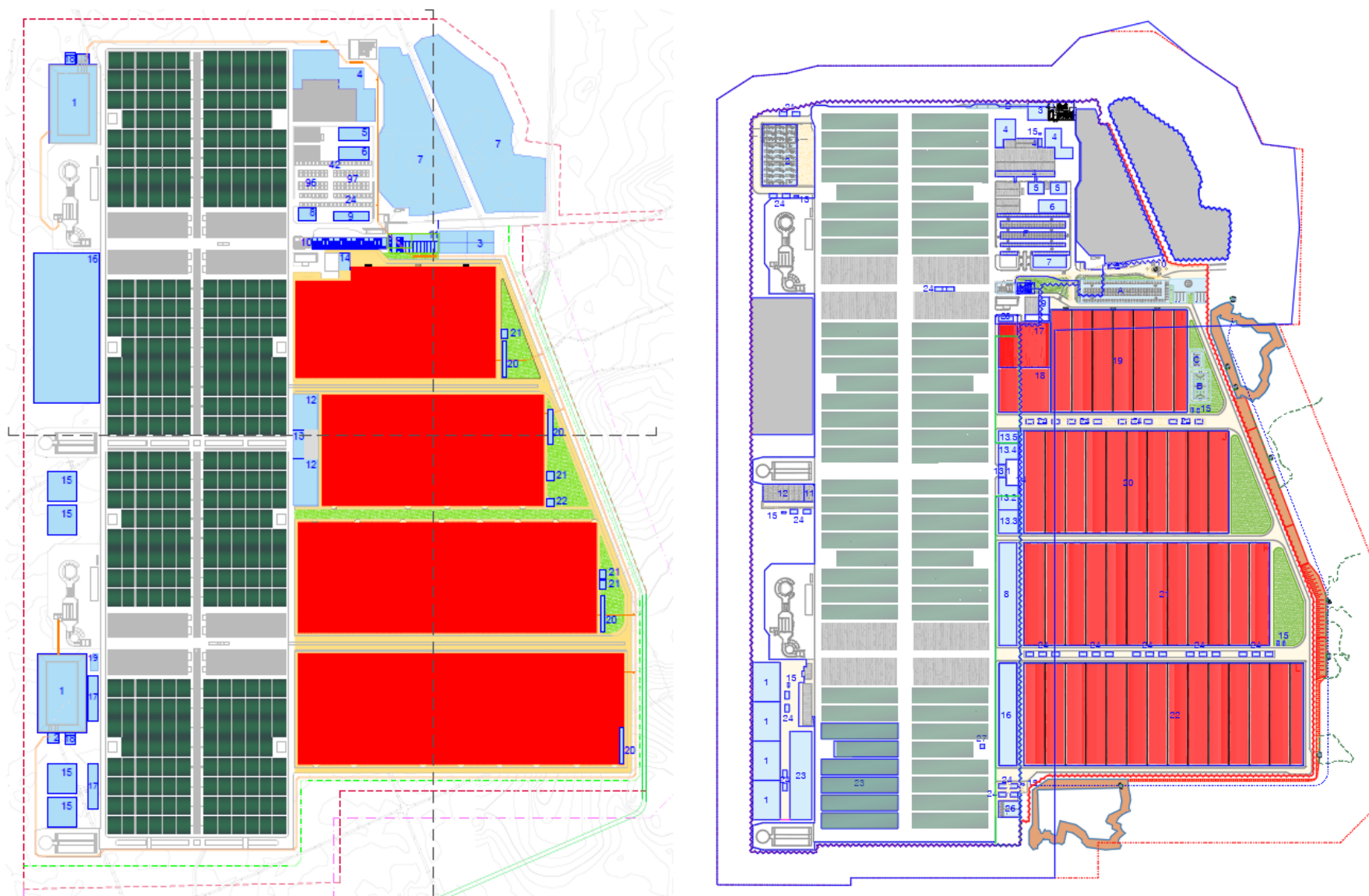


Figura 3.6.1 – Alterações no desenvolvimento do Estudo Prévio e Projeto de Execução (A: Planta geral do Estudo Prévio; B: Planta geral do Projeto de Execução)

### 3.6.2 CONSTRUÇÃO POR MÓDULOS E FASEAMENTO DA OBRA

#### 3.6.2.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

No desenvolvimento do projeto de execução foi introduzido o conceito do módulo nos edifícios da engorda I, engorda J, engorda K e engorda L (Quadro 3.6.1). Face às grandes dimensões dos Edifício, a construção dos mesmos de uma só vez implicaria um grande esforço económico inicial e, considerando os tempos de crescimento associados a este tipo de peixe, a capacidade instalada (nº de tanques) seria muito superior à capacidade produzida (peixes em fase de engorda).

Quadro 3.6.1 - Áreas de implantação, construção e nº de tanques dos Edifício de Engorda do Projeto de Execução

Edifício	Área de implantação (m <sup>2</sup> )	Área de construção (m <sup>2</sup> )	Nº de tanques
I (19)	29 895	59 790	260
J (20)	44 865	89 730	400
K (21)	53 820	107 640	480
L (22)	61 184	122 368	540
Total	189 764	379 528	1 680

Com base neste conceito o projeto dimensionou a estrutura e as diferentes especialidades de forma a permitir a flexibilidade de uma expansão faseada e suavizada no tempo otimizando a construção de novos espaços ou infraestruturas em função da curva real de produção.

A construção por módulos, permite suavizar no tempo não só os custos, mas outros impactes associados. No Quadro 3.6.2 apresenta-se os volumes de movimentação de terras por cada Edifício a executar, e na Figura 3.6.2 apresenta-se o movimento de terras ao longo dos anos da expansão em concordância com o faseamento construtivo. Nos primeiros anos o movimento é menor e depois sofre um gradual aumento à medida que a produção aumenta.

Quadro 3.6.2 - Volumes de movimento de terras parciais por Edifício

Designação	UC	Aterro (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Solos Sobrantes (m <sup>3</sup> )
<b>Pré engorda 2</b>	8	11.051		3.900
<b>Arm. Ração e Prod. Gelo</b>	13	12.136		3.412
<b>Edif Viana</b>	16	11.051		3.929
<b>Pré Engorda 1</b>	17	11.136		3.928
<b>Maternidade Linguado</b>	18	17.200		6.071
<b>Edif. I</b>	19	84.709		29.963
<b>Edif. J</b>	20	127.127		44.990
<b>Edif. K</b>	21	152.501	500	53.958
<b>Edif. L</b>	22	173.367	9.556	61.351
<b>Restantes Edifícios</b>	-	-	-	13.998

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

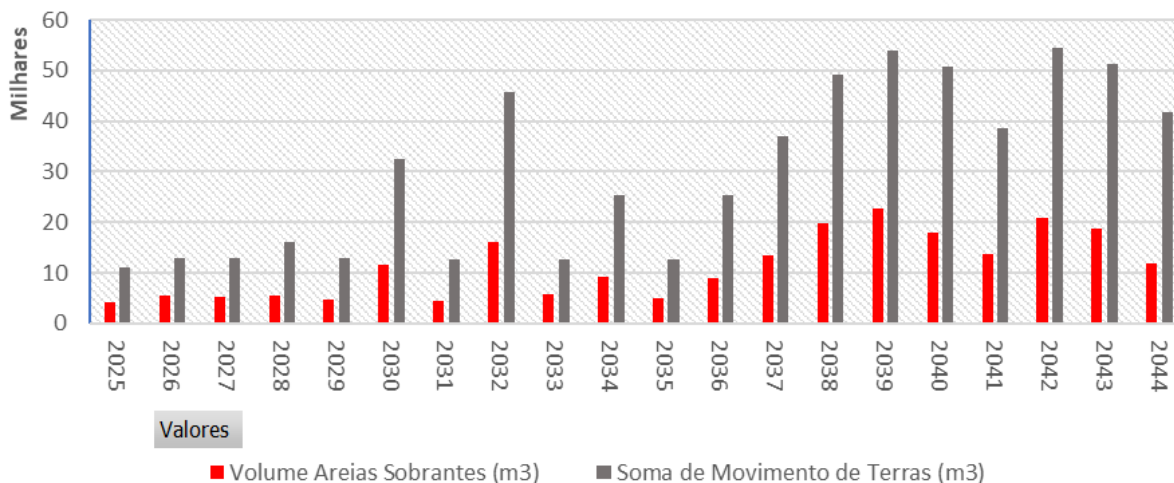


Figura 3.6.2 – Volumes de movimento de terras parciais por ano

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

O volume de terras a movimentar (neste caso aterro) em caso da construção do Edifício engorda I de uma só vez seria de 84 709 m<sup>3</sup> num só ano, enquanto, se consideramos a construção modular deste mesmo Edifício, estaríamos a falar de uma média de 13 000 m<sup>3</sup>/ano de aterro. Também o volume de areias sobrantes será faseado no tempo. Estas areias representam a camada superficial do solo que carece de resistência estrutural para que possa ser aproveitada na construção. No caso do Edifício I, caso a construção fosse de uma só vez o volume de areias seria de 40 750 m<sup>3</sup> num ano, quanto que, com a construção modular este número passa para uma média de 6 700 m<sup>3</sup>/ano. Na Figura 3.6.3 apresenta-se o Edifício I dividido por módulos do Projeto de Execução.

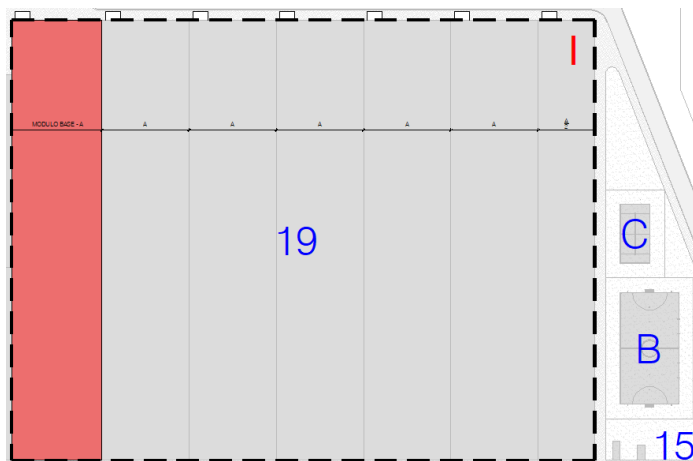


Figura 3.6.3 – Edifício de engorda dividido por módulos apresentado em Projeto de Execução

As ações de desmatção e movimentação de terras serão realizadas num curto espaço de tempo de modo a evitar a compactação acentuada dos terrenos.

Serão instalados depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação junto ao estaleiro construído para cada obra. As areis sobrantes serão utilizadas para enchimento e recuperação do solo intervencionado e as areias sobrantes serão reencaminhadas para vazadouro. Pelo que como se mantém os impactes previstos no Estudo Prévio.

O **faseamento de obra** definido em Projeto de Execução é apresentado no capítulo 3.4. A obra será faseada em quatro etapas:

- **Etapa 1** - 2025-2029 (período com construção);
- **Etapa 2** - 2029-2038 (período com construção);
- **Etapa 3** - 2038-2043 (período com construção);
- **Etapa 4** - 2041-2045 (período com construção).

A desmatção da área necessária para a obra será faseada da seguinte maneira:

- **Desmatção 1 incluindo a FCG (100 m)** entre outubro de 2025 e janeiro de 2026;
- **Desmatção 2 incluindo a FCG (100 m)** entre outubro de 2029 e janeiro de 2030;
- **Desmatção 3 incluindo a FCG (100 m)** entre outubro de 2037 e janeiro de 2038;
- **Desmatção 4 incluindo a FCG (100 m)** entre outubro de 2041 e janeiro de 2042.

Este conceito teve também influência em algumas das soluções iniciais, tais como a distribuição das bombas de calor, dos postos de transformação, do abastecimento de água, entre outras.

Com a definição do faseamento de obra, para cada ano foi estimado um consumo de água salgada, com base nos Edifício construídos. Como solução de redução do consumo de água doce proveniente da rede pública e consequente redução do impacte negativo com reduzido impacte, opta-se pelo uso de água doce dessalinizada. Tal escolha já estava contemplada em estudo prévio, e durante a fase de projeto de execução adquiriu maior relevância. Verifica-se que o consumo total recentemente estimado (Figura 3.6.4) para o faseamento é menor que o consumo de 67 milhões m<sup>3</sup> de água salgada estimado em estudo prévio tal resulta do faseamento e otimização do sistema.

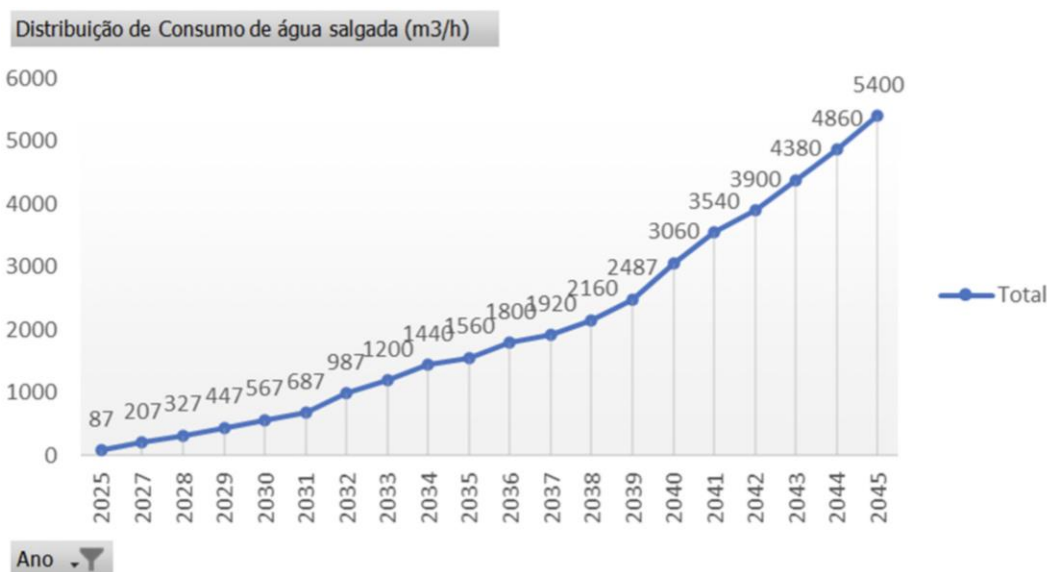


Figura 3.6.4 - Caudais de abastecimento para a água salgada ao longo da expansão

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)



Com a realização do faseamento de obra, para cada ano foi estimado o consumo total de eletricidade e a contribuição da produção de energia a partir dos módulos fotovoltaicos, com base nos Edifício construídos nesse ano e painéis fotovoltaicos instalados (Figura 3.6.5).

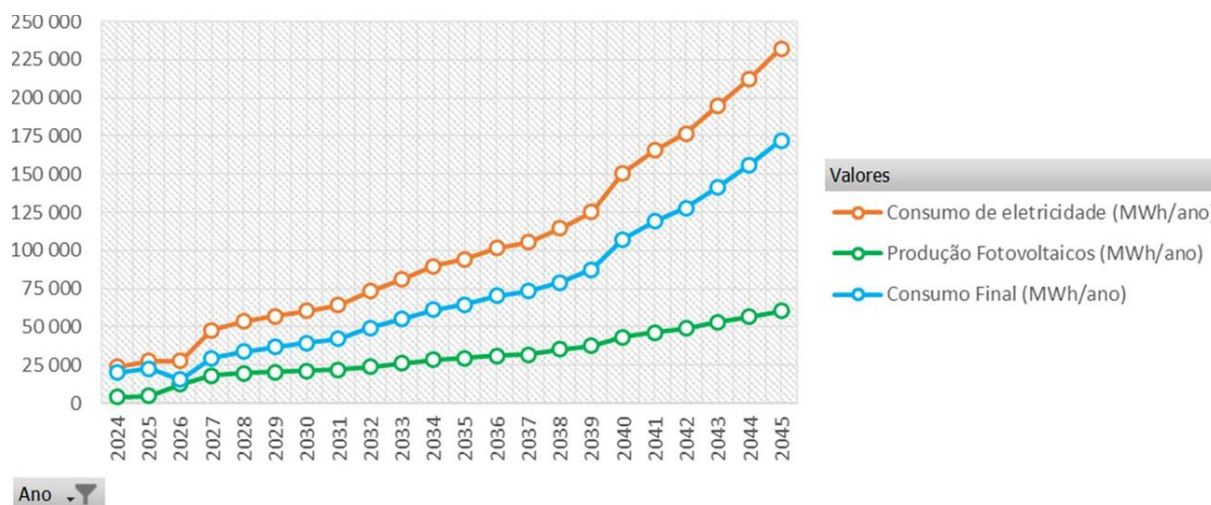


Figura 3.6.5 – Consumo energético (eletricidade ao longo da expansão)

Fonte: Estudo do balanço de carbono (Anexo III.2, documento E12)

Com o faseamento da construção de Edifício prevê-se um consumo total de eletricidade, em 2045, de 232 309 MWh/ano. Este consumo energético estimado em projeto de execução é menor que o consumo estimado em estudo prévio, de 422 000 MWh/ano, apresentado no EIA.

Com o faseamento da instalação de módulos fotovoltaicos na cobertura de Edifício estima-se que, na conclusão da expansão da FLATLANTIC (em 2045), 58 998 MWh/ano seja gerado por fotovoltaicos e que contribua para 25% do consumo energético da unidade. Representando um impacte positivo mais significativo comparado como o estimado no estudo prévio de cerca de 7% do consumo energético proveniente de UPACs. No entanto, o balanço final energético requer ainda energia elétrica da rede.

Estima-se que em 2045 sejam emitidas 34 603 ton CO<sub>2</sub> eq associadas ao consumo de eletricidade, sendo que a produção fotovoltaica contribui para 25% do consumo energético da unidade, mas apenas para 8% do total de emissões emitidas pela unidade. Permite assim, em 2045, uma redução de 8142 toneladas de CO<sub>2</sub> eq/ano.

Procurou-se cumprir todos os pressupostos presentes na solução de estudo prévio enquanto se trabalhava na otimização das soluções finais. Será apresentado seguidamente as alterações específicas entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução e os seus impactes.

### 3.6.2.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

A construção por módulos e faseamento, reduz os impactes ambientais por gestão temporal, com implicações em vários fatores ambientais, nomeadamente no uso do solo, vegetação e ecologia, bem como ajustamento das necessidades de investimento.

A desmatação por fases implica que a remoção da vegetação ocorre apenas nas áreas necessárias para a construção imediata, permitindo que outras áreas permaneçam intocadas temporariamente. Isso facilita a preservação gradual de parte do ecossistema original, o que reduz o impacto negativo nos sistemas ecológicos e biodiversidade de uma alteração total, permitindo pelo menos para a fauna uma adaptação progressiva.

O faseamento da desmatação reduz o impacto negativo pela constante limpeza e regularização da FGC com eliminação de coberto vegetal.

A desmatação por fases também implica que alteração da paisagem será gradual, permitindo que haja preservação da paisagem por maior duração.

A desmatação por fases permite garantir que a construção de cada Edifício começa logo que os solos fiquem sem vegetação, evitando repetição das ações e a compactação sobre as mesmas áreas.

Com o faseamento de construção o consumo de energia consumida diminui em 42%, e a produção de energia solar renovável aumenta, em comparação com o Estudo Prévio. O projeto de instalação de fotovoltaicos permite a redução de emissões de CO<sub>2</sub>, associadas ao consumo de energia, pelo que as alterações do Projeto de Execução têm um impacto positivo neste aspeto.

### 3.6.3 PRECISÃO DA PLATAFORMA, TALUDES E ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO

#### 3.6.3.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Na fase de estudo prévio, não foi detalhada a inserção da plataforma na zona de implantação, nomeadamente no espaço dunar, taludes de ligação da zona construída nomeadamente a plataforma ao terreno natural. Na fase de Projeto de Execução, esse aspeto é detalhado, tendo se desenvolvido a solução prevista na execução da plataforma e taludes (Figura 3.6.6).

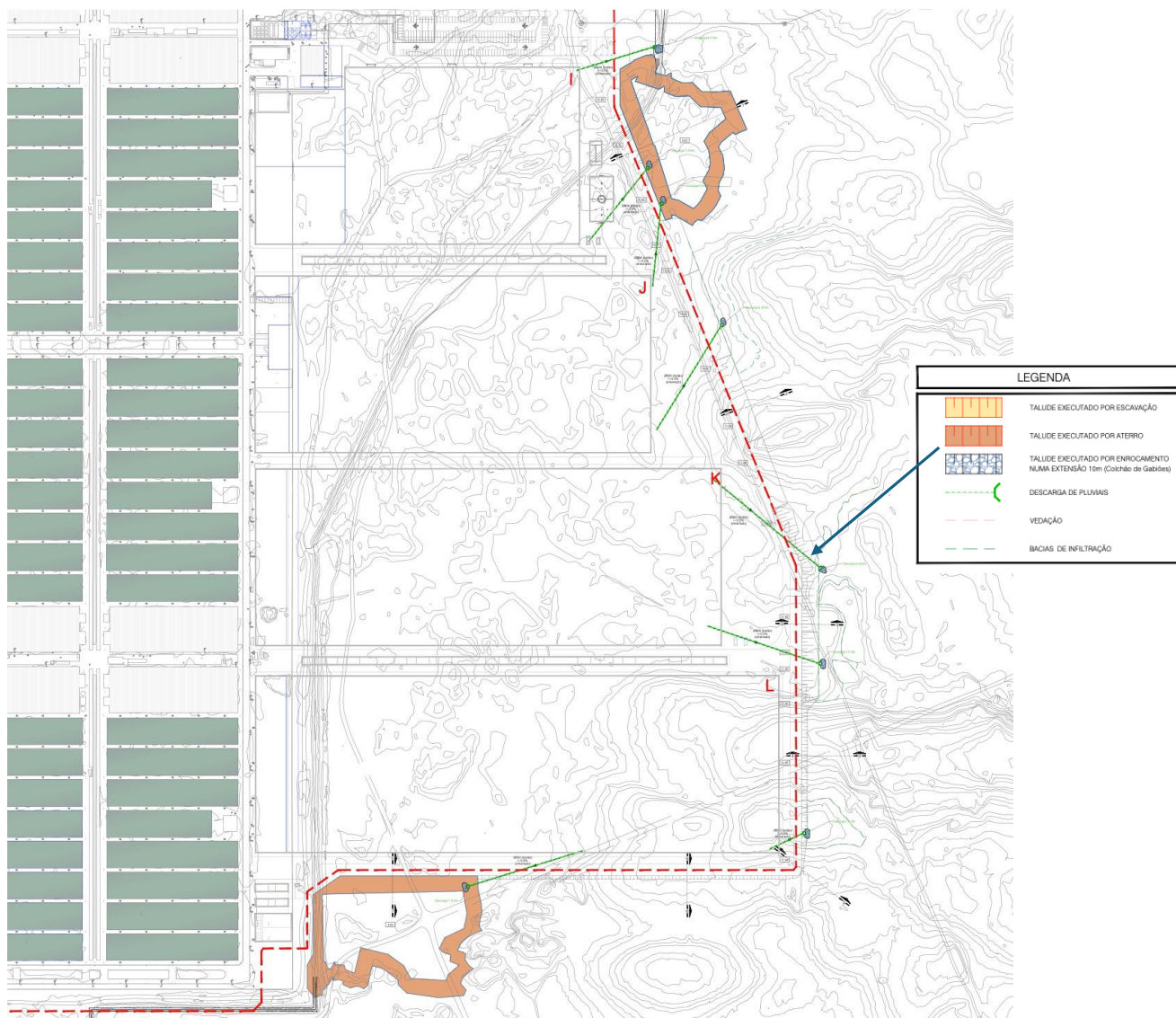


Figura 3.6.6 – Plataforma e taludes

Na Figura 3.6.7 apresenta-se um exemplo de corte transversal da plataforma.

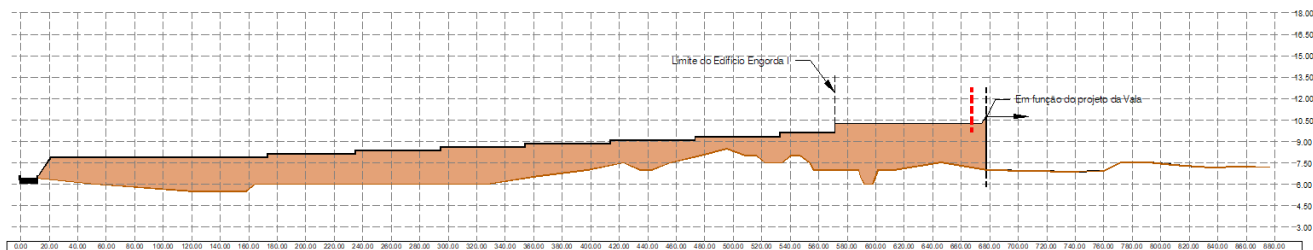


Figura 3.6.7 – Exemplo de corte transversal da plataforma – escala vertical e horizontal diferentes.

Conforme se visualiza no corte acima, as diversas expansões são contruídas a cotas diferentes, está decisão foi condicionada pela exigência de manter as drenagens dos efluentes para as condutas e galerias já existentes, de forma que o escoamento se processasse de uma forma gravítica, para evitar situações de bombagem. Esta solução permite também, afastar as novas construções dos níveis freáticos, evitando os problemas relacionados com o mesmo.

### Interligação ao projeto da vala

Em função da área de desenvolvimento da expansão, as plataformas propostas para os edifícios e arruamentos intersectam essencialmente em dois pontos as configurações dunares existentes na região, de acordo com a Figura 3.3.25. As soluções para vala desenvolvem-se depois dos taludes, tendo a solução tradicional por necessidade de criar cotas mais baixas uma necessidade significativa de criar taludes acrescidos (Figura 3.6.8). O seu enquadramento paisagístico é apresentado nesse projeto.



Figura 3.6.8 – Identificação das zonas dunares (em castanho): à esquerda, apresenta-se a solução da vala naturalizada; à direita, a solução tradicional da vala alternativa

### 3.6.3.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Tal como previsto efetua-se a alteração do solo e impactes decorrentes como previsto no EIA, a proposta da plataforma detalha a informação, não se alteram. **Mantém-se os impactes de alteração estrutural do uso do solo, impermeabilização, redução localizada da infiltração**, que depois é compensada parcialmente pela drenagem que vai ocorrer na zona da vala. Já a criação da solução da vala tradicional (que não se advoga) altera estruturalmente o sistema dunar e corta as cristas dunares, requerendo uma intervenção maciça e até destrutiva dessas zonas (como se aborda no subcapítulo 3.6.4 seguinte).

### 3.6.4 PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS NATURALIZADO

#### 3.6.4.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

A solução da Vala das Dunas naturalizada é apresentada no capítulo 3.3.2.2. De seguida, refere-se apenas algumas informações relevantes para a análise dos fatores que provocam impactes ambientais. A solução de base da vala consiste na naturalização da mesma, promovendo os seguintes objetivos:

- Reduzir a alteração das zonas dunares (cristas) e a mobilização de solo/areias em comparação com a solução tradicional;
- Minimizar o impacte nas zonas dunares e nas comunidades vegetais e habitats naturais classificados (Anexo I da Diretiva Habitats), em particular nos salgueirais de salgueiro das praias e pinhais com matos - Habitats classificados 2170, 2260 e 2270\*);
- Melhorar a dinâmica hidrológica da área potenciando a recarga do aquífero e drenagem;
- Usar uma solução de base natural que recorra ao potencial, já comprovado na área, de regeneração das comunidades vegetais hidrófilas, com especial destaque para os salgueirais de salgueiro-das-praias;
- Aumentar a área de comunidades vegetais hidrófilas e habitats classificados presentes nos espaços Intra dunares, e potenciar o aparecimento de espécies dependentes destes habitats higrófilos – anfíbios e invertebrados – com a consequente aumento da riqueza específica e biodiversidade geral da área.
- Compatibilizar as potenciais soluções de intervenção para a proposta naturalizada do desvio da vala com as ações periódicas de controle de coberto vegetal na faixa de gestão de combustíveis.

Assim, desde logo, a proposta naturalizada apresenta divergências fundamentais face à solução tradicional anteriormente apresentada, que consistir no corte das dunas e em grandes volumes de escavação, sem preservação de habitats ou dinâmica dunar.

A proposta naturalizada passa pelo estabelecimento de diferentes tipos de intervenção tendo em conta a orografia, hidrologia, presença de comunidades vegetais e habitats classificados, e locais potenciais de recuperação e restauro ecológico.

Assim, estas incluem várias tipologias com o objetivo de reconfigurar o desvio da vala numa faixa de 100 metros na zona exterior às áreas prevista para as instalações da FLATLANTIC. Esta faixa coincide com a faixa de gestão de combustíveis e dividir-se-á, fundamentalmente em 3 tipos de zonas (Figura 3.6.9), as quais, têm diferentes intervenções, sendo elas:

- Zona 1 – *Restauro ecológico de comunidades vegetais hidrófilas.*
- Zona 2 – *Proteção e recuperação de comunidades vegetais.*
- Zona 3 – *Zona de crista dunar a manter*
- Faixa de gestão de combustíveis – zonas com intervenções de controle de vegetação decorrentes da gestão da faixa de combustíveis em toda a zona.

- Bacias de Infiltração – Zonas sem intervenção para encaminhamento e infiltração das águas pluviais limpas (referida como descargas de pluviais) provenientes das coberturas do edificado da expansão.

Estão previstas duas zonas de restauro (correspondente à zona 1) ecológico na solução naturalizada da vala, localizando-se uma a Sul e uma a Norte.

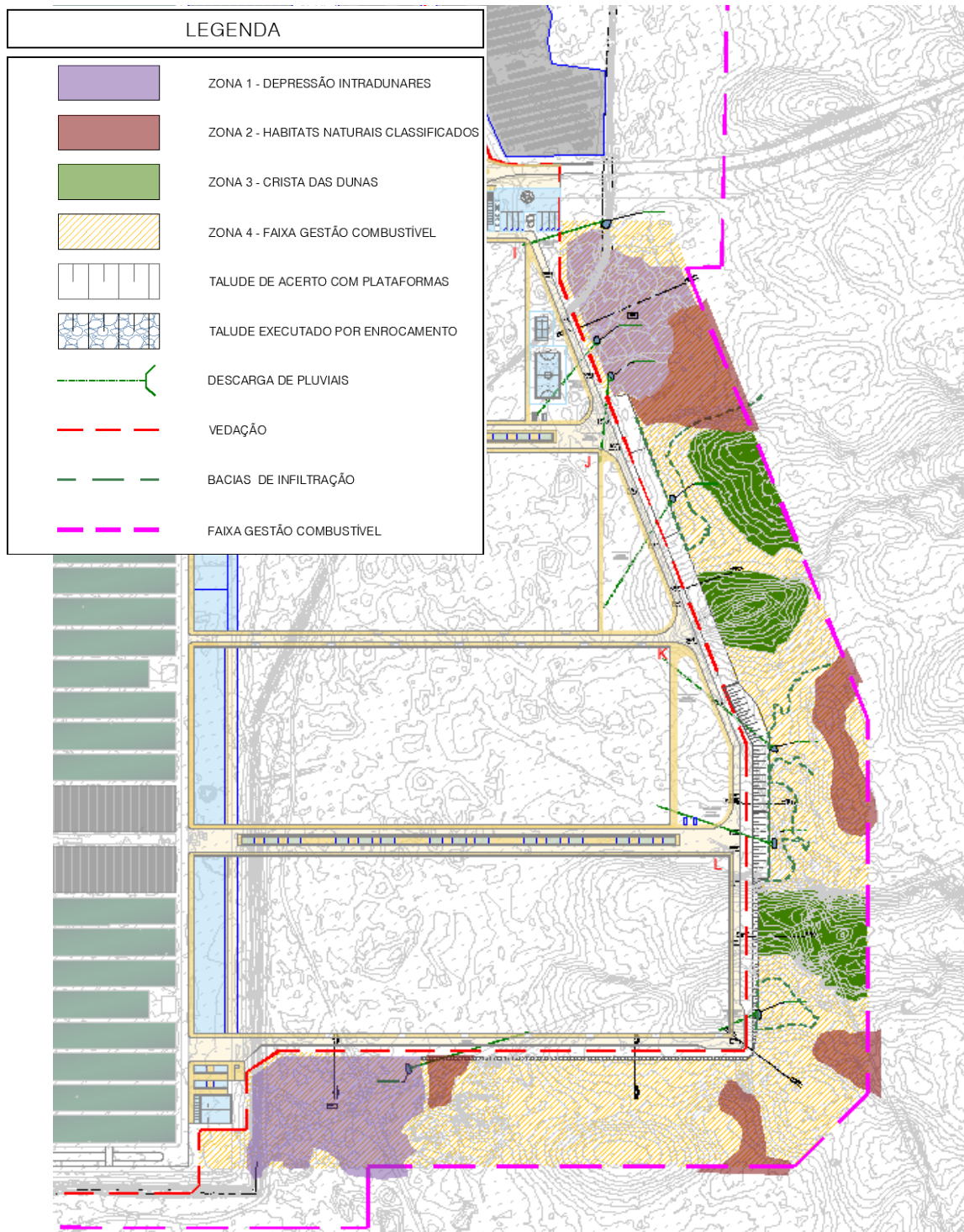


Figura 3.6.9 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção

Esta proposta naturalizada tem em conta a orografia, hidrologia, presença de comunidades vegetais e habitats classificados, e locais potenciais de recuperação e restauro ecológico. Com o objetivo de estabelecer zonas de drenagem naturais e restauro ecológico de habitats higrófilos e hidrófitos característicos da ZEC Dunas de Mira (Natura 2000). Assim, tendo em conta condicionantes, em cada fase será apenas intervencionada a zona da vala respeitante. Além disso, a solução da Vala das Dunas naturalizada pretende também melhorar a dinâmica hidrológica da área potenciado a recarga do aquífero e drenagem.

#### 3.6.4.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

A reestruturação mais limitada apenas em duas zonas espaço intra dunar para efeitos de promover habitats nessa zona, para além deste efeito, fará com que uma menor área de território nas restantes zonas passe a ser artificializada, mantendo o terreno natural.

A faixa de gestão de combustíveis fará com que 100 metros exteriores à FLATLANTIC fiquem quase sem coberto vegetal. Esta ação, que decorre de uma obrigação legal, tem impacte negativo na preservação das zonas reestruturadas, criando mais espaços de salgueiros e juncos. No entanto, tem um impacte positivo na gestão dos riscos e potencial combate a incêndios.

Esta solução da vala naturalizada também irá minimizar a compactação e artificialização dos solos na zona exterior às instalações, nomeadamente, nos espaços Intra dunares a estabelecer, serão criadas as condições necessárias à renaturalização dos mesmos, promovendo o crescimento das espécies referidas acima.

A solução contribui para uma maior presença de zonas naturais na vala da solução natural, o que garante uma maior absorção de carbono

A solução contribui para a preservação do litoral português através da manutenção da dinâmica dunar, preservando os ecossistemas que lá existem e mantendo a dinâmica dunar existente nas dunas de Mira.

Assim, a solução naturalizada contribui para reduzir os impactes negativos e potenciar a o desenvolvimento dos habitats com maior integração ambiental e benefícios económicos.



### 3.6.5 ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DE RESERVA E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA SALGADA

#### 3.6.5.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

A solução inicial de abastecimento de água salgada contemplava duas zonas destinadas ao armazenamento e dessalinização, uma a norte e outra a sul. Estas reservas de água estavam pensadas serem do tipo “lagoa artificial” cuja construção implicaria a escavação de um volume de terras total de 52 429 m<sup>3</sup> e respetiva impermeabilização. Adjacente a cada uma das lagoas ficariam os grupos de pressurização, as dessalinizadoras e o respetivo posto de transformação. A água seria bombeada para um anel perimetral e existiriam derivações para cada um dos Edifício de engorda sendo que em cada um deles ficaria localizada uma reserva de água interior proporcional ao respetivo consumo. Na Figura 3.6.10 apresenta-se a reserva tipo da “lagoa artificial”, o edifício de bombagem e dessalinizadoras e o posto de transformação definidos em estudo prévio.

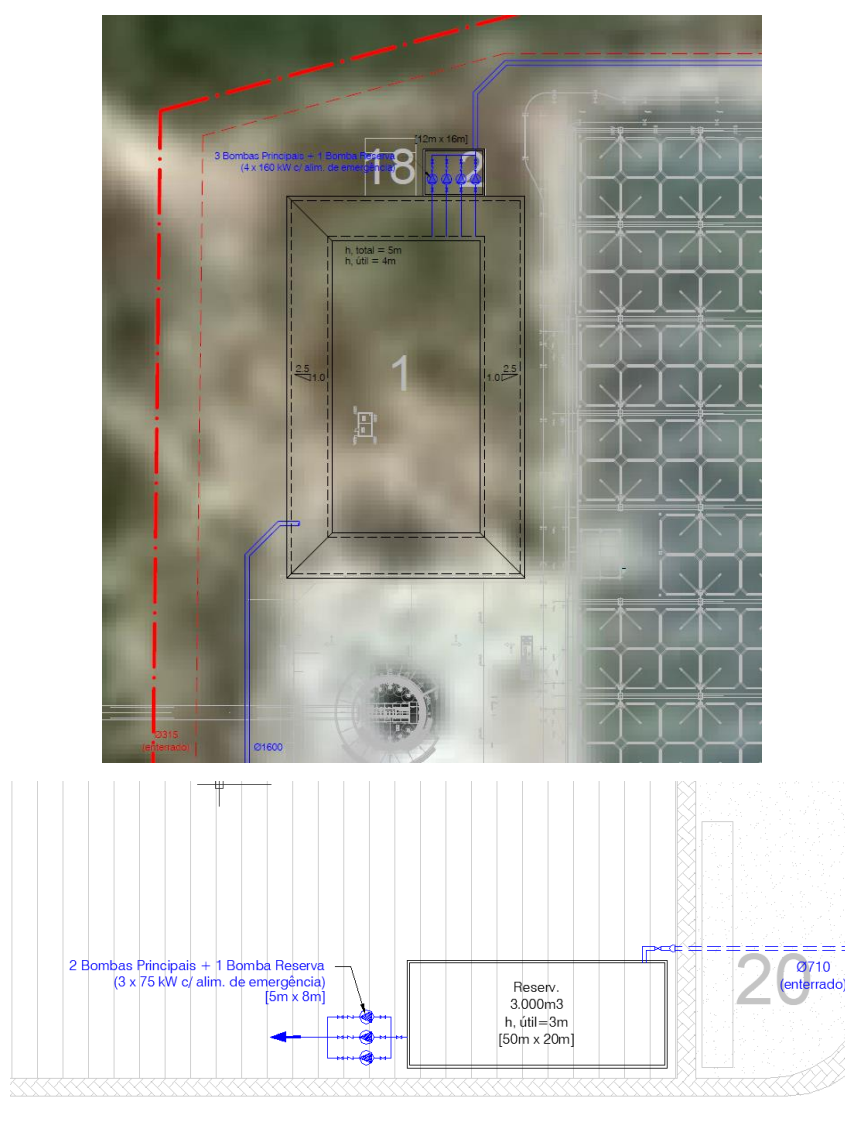


Figura 3.6.10 – Reserva Tipo Lagoa (1), Edifício de bombagem e dessalinizadoras (2) e Posto de Transformação (18) na figura superior e exemplo de uma reserva no interior do Edifício de engorda (no caso Edifício k) presente em Estudo Prévio

A localização das reservas de água na FLATLANTIC, uma a norte e outra a sul, foi selecionada em função do anel a construir em torno de toda a instalação de forma a salvaguardar o princípio da redundância do abastecimento de água salgada. Esse anel seria executado por intermédio de uma tubagem única, maioritariamente instalada à vista, com 1 600 mm de diâmetro (tipo Pipeline) e uma extensão de 2 887 m, dois quais 448 m teriam de ser enterrados de forma a não comprometer acessos e zonas de circulação.

Da fase de estudo prévio, apresenta-se na Figura 3.6.11 os troços de Tubagem enterrada e na Figura 3.6.12 o pormenor do anel de distribuição de água proposto.

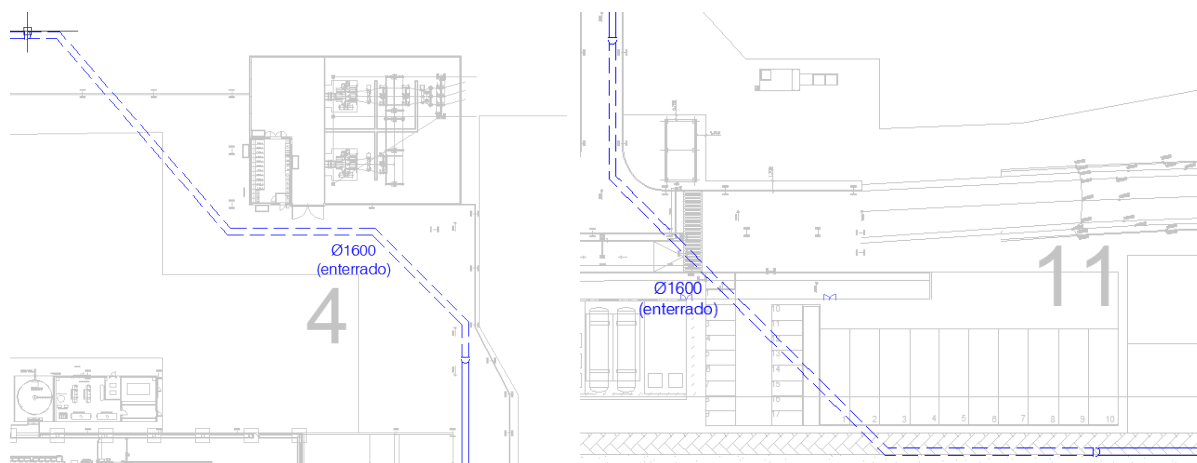


Figura 3.6.11 - Troços de Tubagem enterrada presentes no estudo prévio

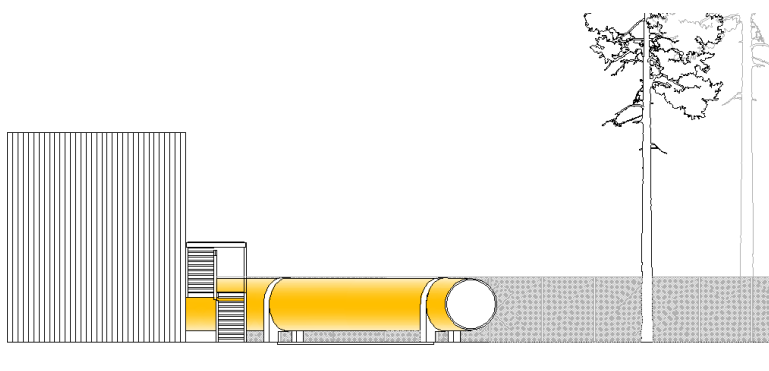


Figura 3.6.12 - Pormenor do anel de distribuição de água proposto em fase de estudo prévio. Pipeline (a amarelo) com 1600 mm de diâmetro

Com o desenvolvimento do projeto de execução e a definição do faseamento construtivo, todo o processo de armazenamento e transporte de água salgada foi revisto para otimizar a solução final. A solução adotada no projeto de execução envolveu a centralização da reserva de água a sul e a distribuição de água salgada através de pórticos (Figura 3.6.13).

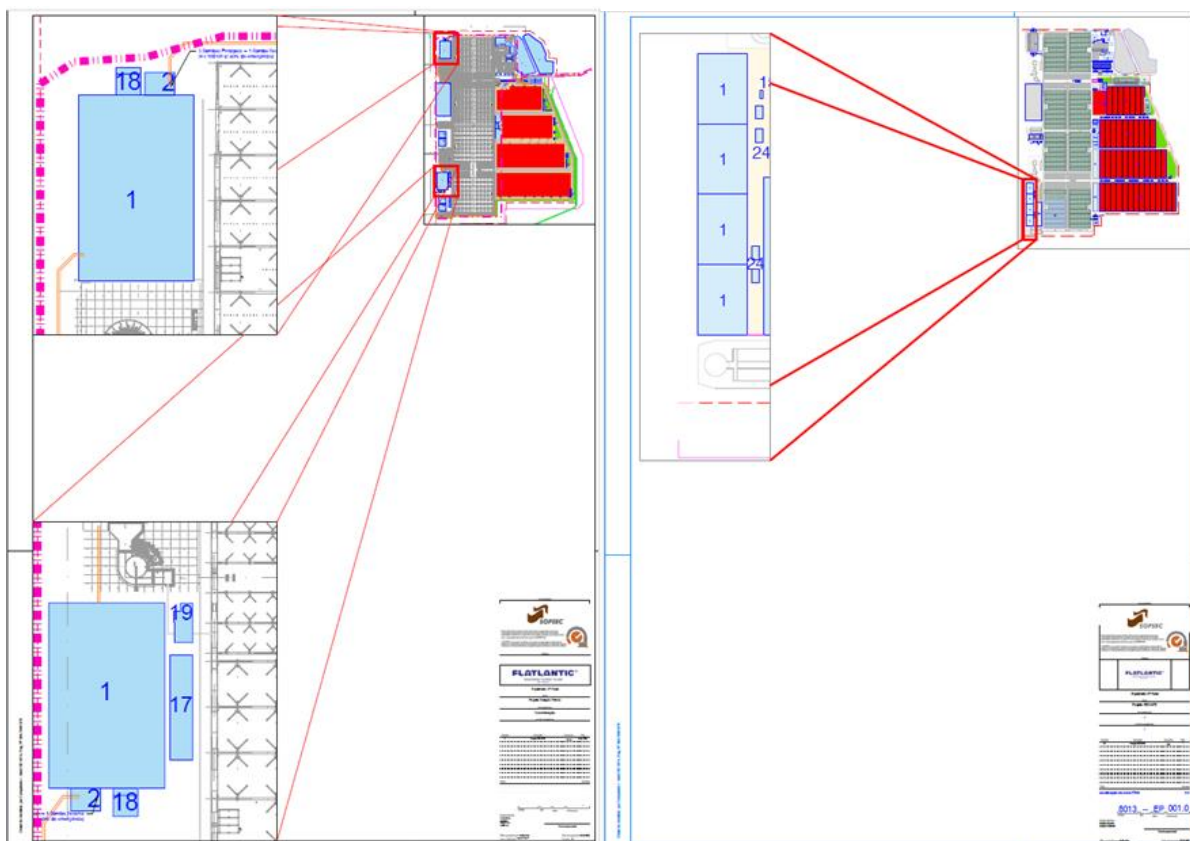


Figura 3.6.13 - Localização da reserva de água em estudo prévio (esquerda) e localização em projeto de execução (direita)

Esta nova localização permitiu otimizar áreas de implantação, onde inicialmente estavam previstos 14 450 m<sup>2</sup> ficam agora apenas ocupados 9 200 m<sup>2</sup>. Também o conceito da reserva de água foi otimizado, em contraste com as “lagoas artificiais” inicialmente previstas e que causavam impacte significativo no solo e dificultavam a manutenção, optou-se por reservas de água superficiais onde foram incorporados tratamentos de água primários, por intermédio de filtros de malha rotativos (solução igual à já praticada hoje na FLATLANTIC) (Figura 3.6.14).

Esta opção de projeto permitiu no mesmo espaço conciliar a reserva de água e os tratamentos de água primários, evitando que estes tratamentos fossem colocados em cada Edifício ou até em cada sistema de suporte de vida. A centralização destes tratamentos primários levou à redenominação deste espaço para Tratamento de Água Nova e traz maiores valias no que toca a custos de execução, operação e manutenção. De modo a conciliar esta expansão com o faseamento construtivo proposto optou-se pela divisão deste espaço em 4 módulos. Esta nova solução tem um volume de escavação total de 4 600 m<sup>3</sup>.

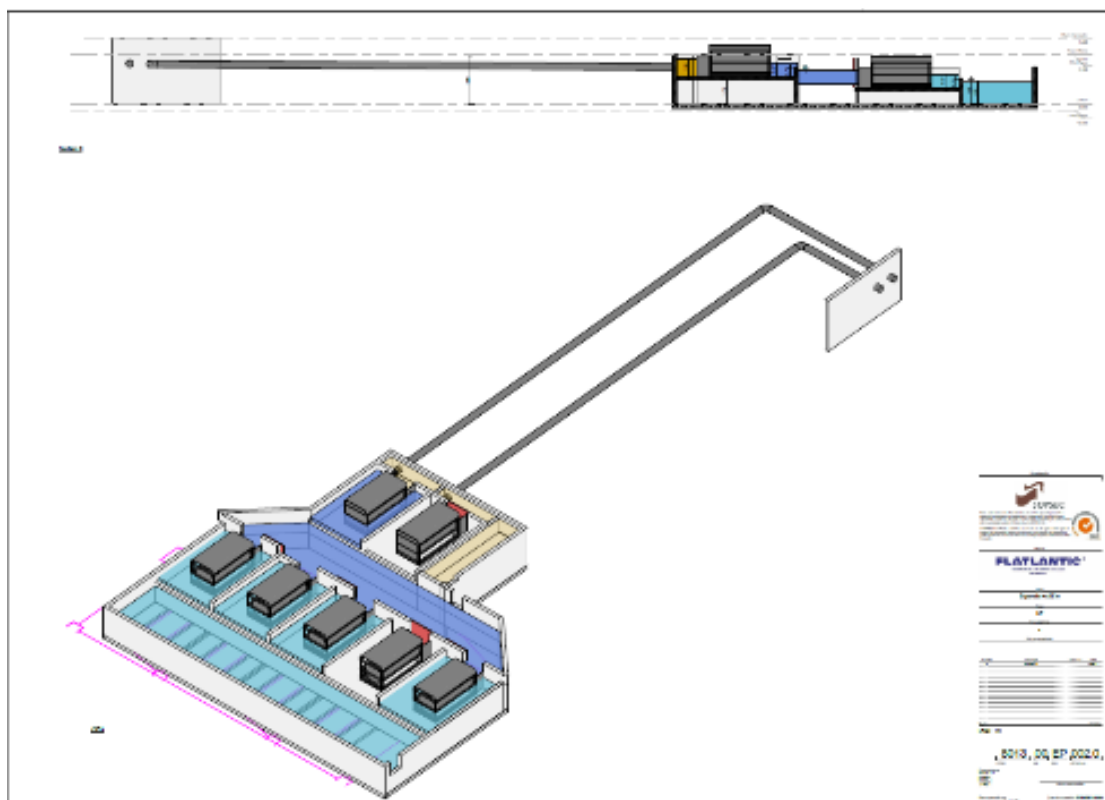


Figura 3.6.14 – Estação de Tratamento de Água Nova (ETAN) tipo prevista no projeto de execução

Esta centralização do espaço de reserva e tratamento de água permitiu também rever e alterar o conceito de distribuição de água na planta. Em vez da distribuição em anel optou-se pela distribuição em pórticos com traçados mais diretos e cuja redundância do abastecimento seria conseguida por intermédio de ductos paralelos (Figura 3.6.15).

Esta nova solução caracteriza-se pela execução de uma rede de distribuição de água totalmente aérea. Apesar de uma solução mais dispendiosa em valor final, permite uma construção faseada e adequada ao incremento de consumos que se vai obtendo ao longo do tempo. Outra vantagem associada a esta solução é que diminui a dificuldade na deteção de fugas de água salgada uma vez que toda a tubagem se encontra à vista, ou seja, sem troços enterrados.

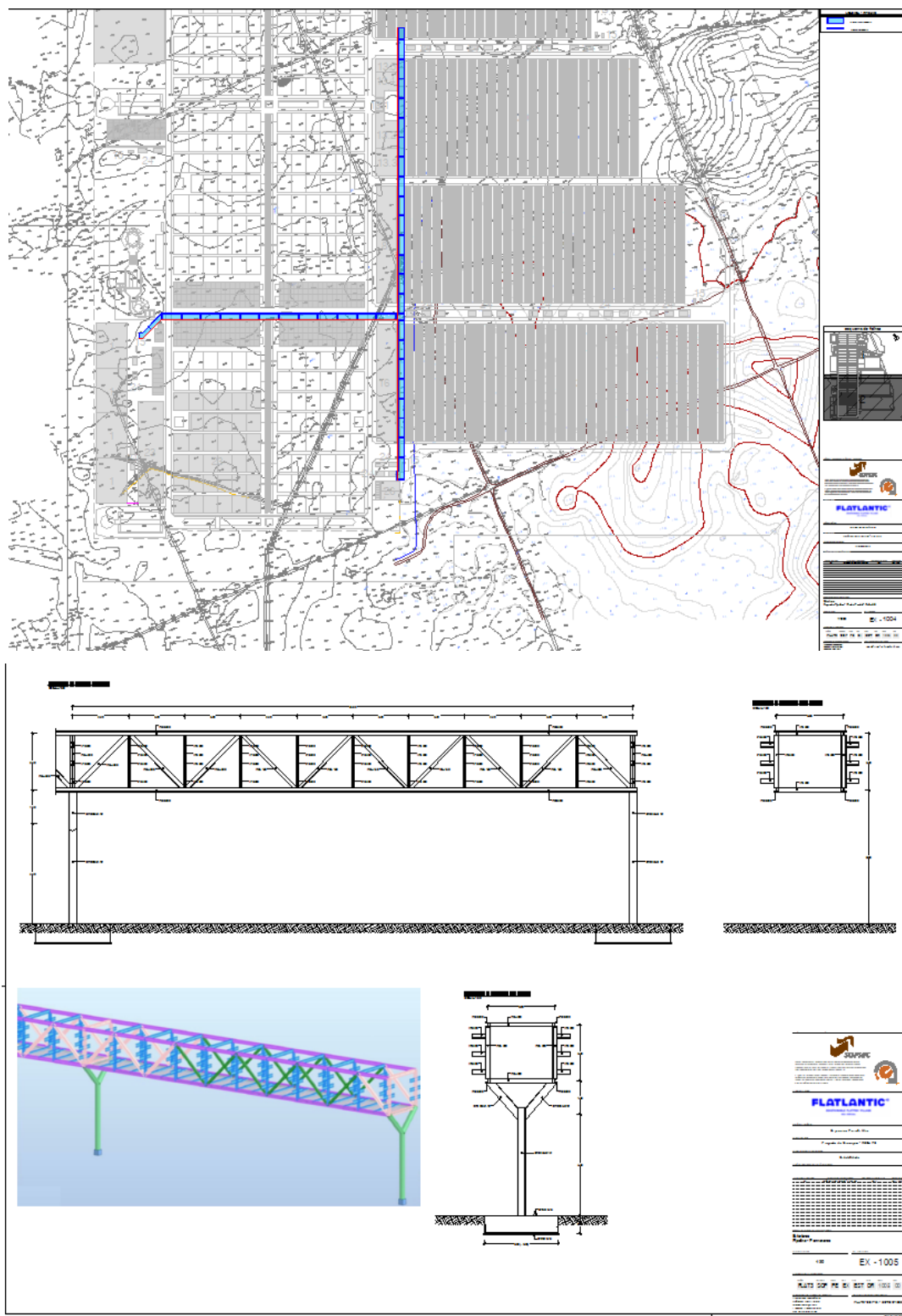


Figura 3.6.15 – Implantação do pórtico de distribuição de água salgada (figura de cima) e pormenor do pórtico (figura de baixo)

Comparando as duas soluções de transporte de água a solução do pipeline implicava a construção de 2 877 m de comprimento, dos quais 448 m seriam em troços enterrados, enquanto a solução do pórtico corresponde a um total de 919 m sem troços enterrados. Esta nova solução, construída totalmente em área impermeabilizada ou

prevista impermeabilizar com a expansão fase III, tem também menor impacte nos solos a movimentar. A solução do Pipeline corresponderia a um total de escavação de 3 183 m<sup>3</sup> (volume ocupado pelas sapatas do pipeline mais o volume ocupado pelos troços enterrados e respetivas ancoragens) enquanto a solução do pórtico apenas contem volumes de escavação de 500 m<sup>3</sup> correspondentes às fundações do mesmo.

Contrariamente à solução do pipeline, que implicava a sua construção total à cabeça obrigando a circular um volume de água bastante maior que o necessário na fase inicial da expansão, a solução dos pórticos permite instalação de tubagens de forma faseada através da utilização de diâmetros mais pequenos de fácil instalação e manutenção. Na Figura 3.6.16 apresenta-se a distribuição das tubagens para abastecimento de água salgada definida em projeto de execução.

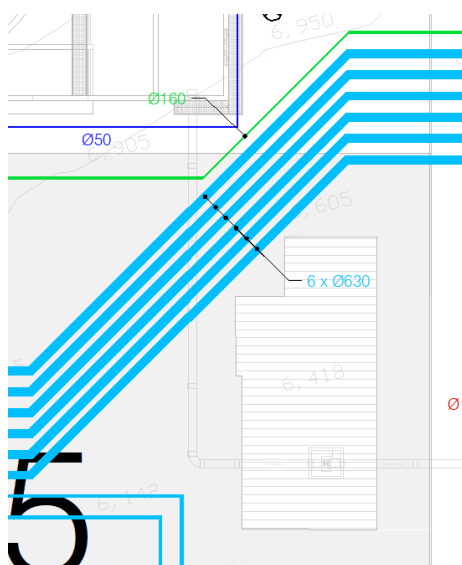


Figura 3.6.16 – Distribuição das tubagens para abastecimento de água salgada.

Outra das vantagens inerentes a esta alteração de conceito da distribuição de água é o respetivo consumo energético. A solução de estudo prévio contemplava 2 etapas de bombagem, a primeira era constituída por 8 bombas de 160 kW (Total de 1280 kW instalados) responsáveis por pressurizar o pipeline e a segunda etapa, responsável por distribuir a água no interior dos Edifício, constituída por um total de 9 bombas de 55 kW (Total de 495 kW instalados). A nova solução otimiza as redundâncias necessárias e por isso prevê-se a instalação de apenas 6 bombas de 110 kW (instalados 660 kW) à saída das ETAN's. Os diagramas seguintes, Figura 3.6.17, representam esta comparação.

SOPSEC	EP vs PE
	Diagrama de Bombagem
FLATLANTIC	20/04/2024

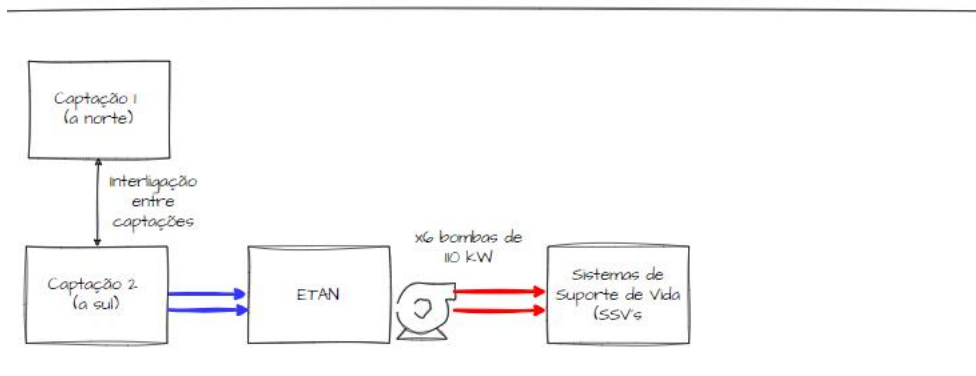
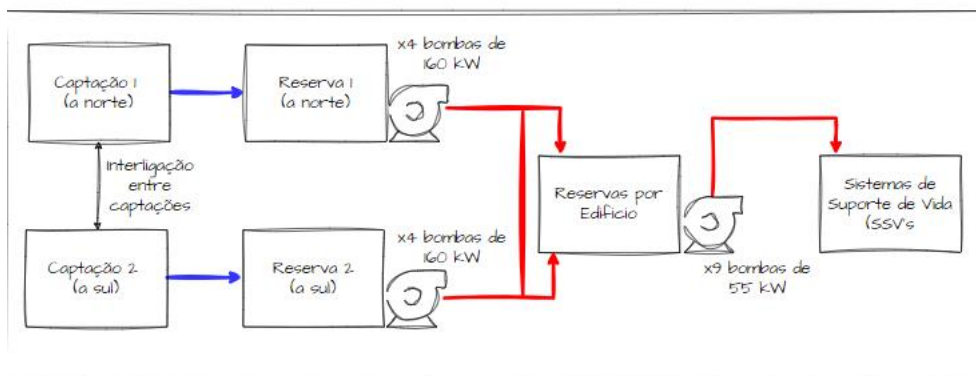
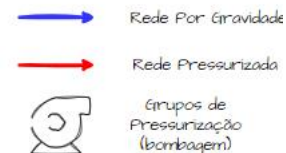


Figura 3.6.17 – Diagrama de distribuição de água salgada, em cima solução de estudo prévio e em baixo solução projeto de execução

Nesta solução, a dessalinização de água mantém o princípio da proximidade à fonte de água, uma vez é mais barato transportar água já dessalinizada (por se tratar de menor caudal). As Dessalinizadoras que venham a ser necessárias no futuro serão instaladas junto às ETAN's, tirando também proveito dos pórticos para transporte de água dessalinizada.

### 3.6.5.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

As alterações têm um balanço dos impactes positivos decorrente:

- Ao invés de duas zonas destinadas ao armazenamento e dessalinização de água salgada captada a norte e a Sul, previstas no estudo prévio, será implementada apenas uma reserva de água a sul. Esta nova localização permitiu **otimizar as áreas de implantação**, reduzindo a área de 14.450 m<sup>2</sup> para 9.200 m<sup>2</sup> (uma redução de 36%).
- No estudo prévio, estavam definidas "lagoas artificiais" que causariam impacte significativo no solo, implicando a escavação de 52.429 m<sup>3</sup> de terra e a respetiva impermeabilização. A alteração **reduz o volume de terras a escavar**.

- No projeto de execução, optou-se por reservas de água superficiais com tratamentos de água primários incorporados. Esta opção permite, no mesmo espaço, conciliar a reserva de água e os tratamentos de água primários, evitando que estes tratamentos sejam instalados em cada Edifício ou sistema de suporte de vida. **Reduz os custos de execução, operação e manutenção.**
- A rede de distribuição de água salgada aérea **facilita a deteção de fugas**. A solução de transporte de água do estudo prévio (pipeline) implicava a construção de 2.877 m de comprimento, dos quais 448 m seriam em troços enterrados (16% do total). Em contrapartida, a solução de projeto de execução (pórtico) corresponde a um total de 919 m, sem troços enterrados, resultando numa redução de 69% dos troços no projeto de execução.
- A rede de distribuição de água salgada da fase de projeto de execução, utilizando pórticos, permite a instalação de tubagens de forma faseada. Comparativamente com a solução da fase de estudo prévio, esta abordagem **reduz o volume de água a circular na fase inicial da expansão**.
- A nova solução de distribuição de água salgada é construída totalmente em área impermeabilizada ou prevista para impermeabilização com a expansão da fase III, tendo **menor impacte nos solos a movimentar**. A solução do pipeline implicaria um total de 3.183 m<sup>3</sup> de escavação, enquanto a solução do pórtico requer apenas 500 m<sup>3</sup> de escavação para as fundações, correspondendo a uma redução de 84% nos volumes de escavação.
- O novo conceito de distribuição de água **reduz o consumo energético associado**. A solução do estudo prévio contemplava duas etapas de bombagem, com 17 bombas (8 bombas de 160 kW e 9 bombas de 55 kW), totalizando 1775 kW instalados. A nova solução prevê uma etapa de bombagem, com apenas 6 bombas, totalizando 660 kW instalados. Esta alteração resulta na redução de 11 bombas (65%) e de 1115 kW instalados (63%).



### 3.6.6 REVISÃO DA SOLUÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM MÉDIA TENSÃO

#### 3.6.6.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Em fase de estudo prévio a solução inicial de Projeto contemplava a execução de uma nova subestação para dar resposta ao aumento das necessidades de potência previstas na instalação. A nova subestação teria uma área de implantação de 2 132 m<sup>2</sup>. Esta subestação seria interligada com a existente por intermédio de infraestruturas enterradas (tubagens e valas) de forma a garantir apenas uma ligação efetiva à rede pública. Da subestação existente e da nova subestação sairiam as alimentações necessárias aos respetivos postos de transformação (PT's) que funcionariam em anel de forma a garantir uma maior redundância da alimentação o que por sua vez aumenta a fiabilidade da instalação.

O estudo prévio previa a execução de 11 novos postos de transformação que estariam distribuídos por 5 anéis. Os postos de transformação, constituídos pelos transformadores e geradores de emergência, estavam localizados no interior dos Edifício das engordas e os reservatórios de gásóleo seriam instalados no exterior a nascente dos Edifício (Figura 3.6.18).

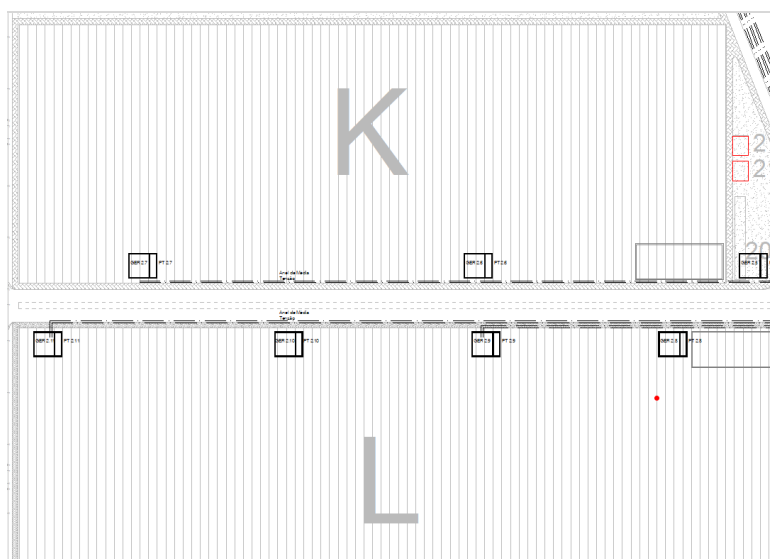


Figura 3.6.18 – Princípio de distribuição dos postos de transformação e geradores assinalados a preto e depósitos de combustível a vermelho, solução de estudo prévio

Com o desenvolvimento do projeto de execução, a solução final sofreu algumas alterações para melhor responder às otimizações identificadas. A Figura 3.6.19 ilustra essas alterações, incluindo a realocização da expansão da Subestação e a deslocalização dos postos de transformação para o exterior dos Edifício.

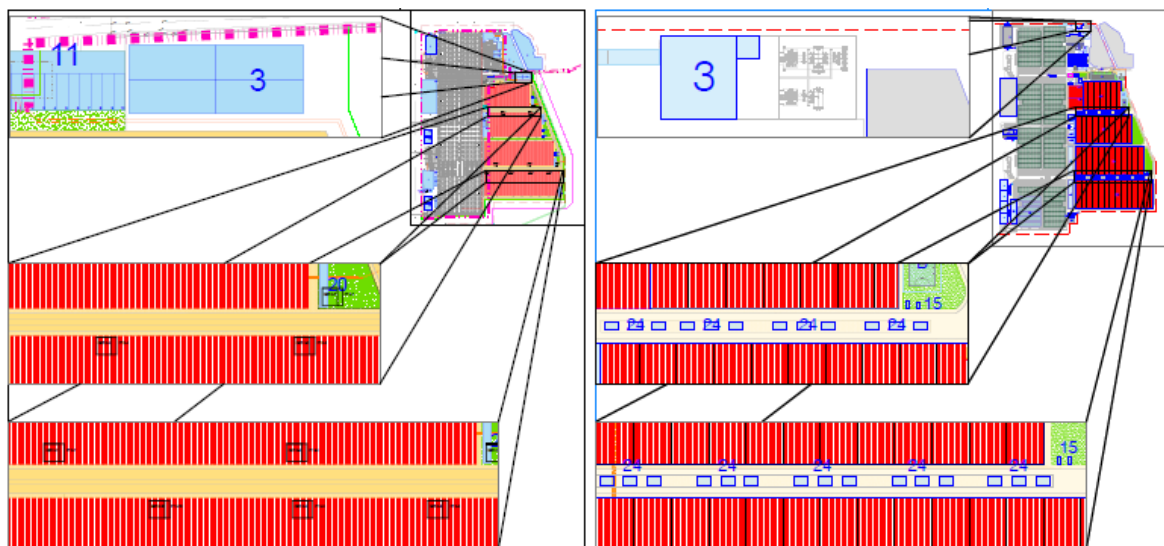


Figura 3.6.19 – Localização dos PT's (retângulos a preto) e da Subestação (3) no estudo prévio – imagem à esquerda – e localização dos PT's (retângulos a azul) e da Subestação (3) no projeto de execução – imagem à direita.

A solução de projeto de execução para a subestação contempla a expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova. Esta nova solução ocupa menos espaço de implantação, 788 m<sup>2</sup>, e contempla a instalação de 2 novos transformadores de 12 500 kVA de potência instalada, em vez da instalação de 4 novos transformadores como abordado em estudo prévio. O projeto optou por esta alteração uma vez que, após novos dados sobre a variação do consumo de energia ao longo da expansão em função do planeamento a 20 anos acordado, as necessidades físicas de expansão da subestação apenas se irão fazer sentir na última etapa da expansão fase III da FLATLANTIC.

Além deste fator, a centralização da subestação permitirá uma fácil redundância da instalação, seja através da proximidade com os transformadores existentes, seja pela inclusão de um gerador de emergência de média tensão. No total a FLATLANTIC irá contar com 4 transformadores de 12,5 MVA, perfazendo um total de 50 MVA de potência instalada, quando na realidade a potência consumida máxima será de 37.5 MVA. Esta situação permite uma maior redundância e menor dependência dos geradores e emergência em caso de manutenção e/ou avaria. Na Figura 3.6.20 apresenta-se a nova subestação do projeto de execução.

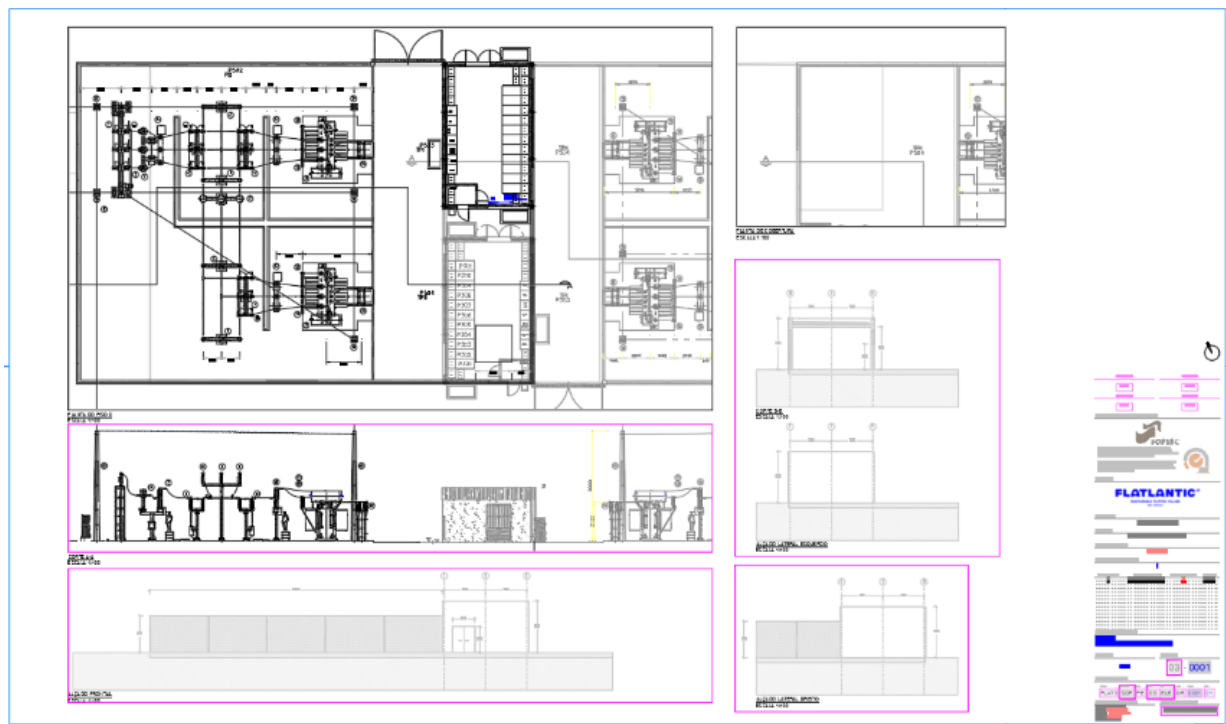


Figura 3.6.20 – Nova subestação (Projeto de Execução)

Contrariamente ao que se sucedeu com a solução da subestação, a opção de projeto relativamente aos PT's foi seguir um princípio de descentralização, permitindo adotar um conceito modular que melhor acompanha-se a evolução da expansão fase III. A partir do momento que o conceito de expansão modular foi introduzido neste Projeto, a localização inicialmente pensada deixou de fazer sentido.

Em estudo prévio os Postos de Transformação estavam em localizações mais próximas do centro de cargas de cada Edifício, de forma a otimizar a cabelagem de baixa tensão (que normalmente representa um maior custo na instalação para o cliente final) (Figura 3.6.21). Estas localizações exigiam a construção da totalidade do Edifício ou no mínimo a área de influência (área que será alimentada pelo respetivo PT) equivalente do Edifício.



Figura 3.6.21 – Edifício de engorda de linguado J e respetiva localização dos PT's em fase de estudo prévio. As áreas sombreadas procuram representar as respetivas áreas de influência dos PTs.

Além do faseamento construtivo, a colocação dos PT's no interior dos Edifício trazia outras desvantagens. A área de implantação necessária por cada PT seria de 223 m<sup>2</sup> e, atendendo que teríamos 9 postos de transformação localizados no interior das engordas, isto constituiria uma redução direta na área de produção de no mínimo 2 000 m<sup>2</sup> (área de implantação equivalente a um módulo de engorda do projeto de execução). Fora o impacte na área de produção, as inclusões de equipamentos com elevadas potências no interior dos Edifício aumentavam também a carga de incêndio do Edifício e levaria a procurar soluções construtivas mais robustas que permitissem garantir a segurança das instalações e das pessoas, como por exemplo a construção de “bunkers” em betão armado.

A solução encontrada em projeto de execução procurou adaptar a distribuição dos transformadores ao conceito modular da expansão fase III. Seguiu-se o mesmo princípio utilizado nas instalações atuais da FLATLANTIC em que existem PTs (nomeadamente o PT3 e PT4) que se encontram centrados com os respetivos Edifício (Figura 3.6.22 e Figura 3.6.23).

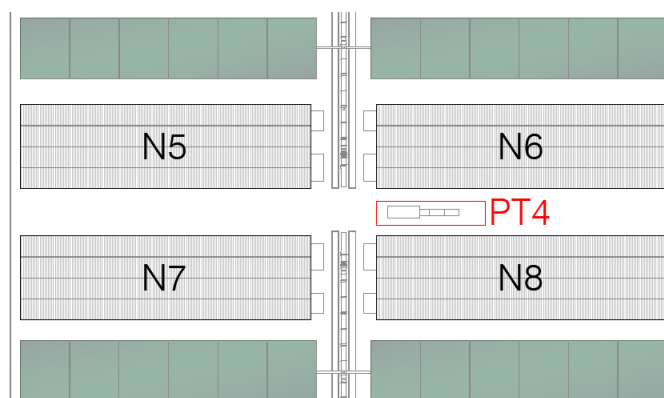


Figura 3.6.22 – Localização central do PT4 em relação às Pré-Engordas N5/N6/N7/N8 existente nas instalações atuais da FLATLANTIC.

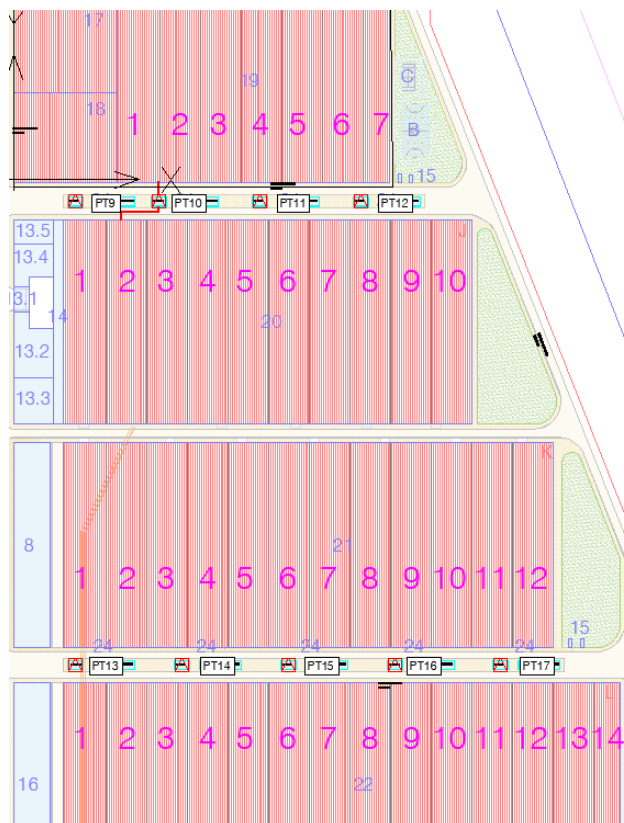


Figura 3.6.23 – Distribuição dos PT's a executar na expansão fase III. Os PT's novos encontram-se localizados entre os Edifício de engorda.

Como apresentado na figura anterior, a maior alteração no que toca à localização dos PT's foi a sua colocação no exterior entre os Edifício de engorda, ou seja, colocados ao eixo da estrada entre os Edifício de engorda I e J e entre os Edifício de engorda K e L. Esta alteração não teve impacte na área impermeabilizada uma vez que agora estão inseridos na zona já prevista como impermeabilizada de estrada (Figura 3.6.24).

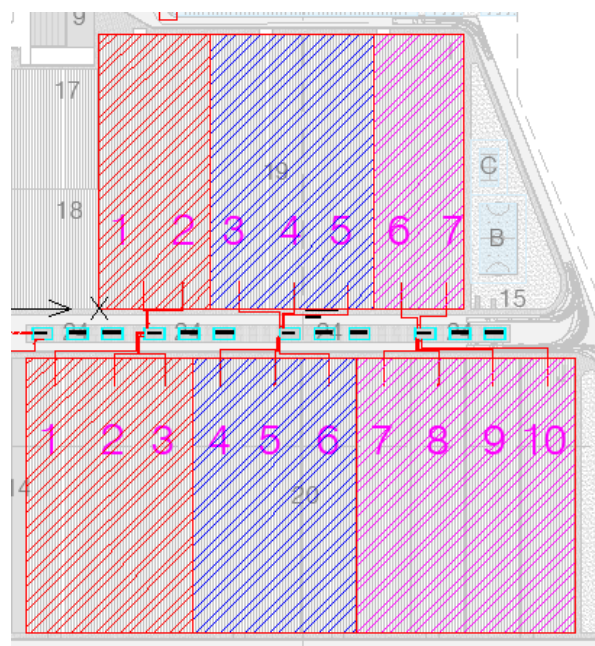


Figura 3.6.24 – Áreas de influência dos PTs nos Edifício de engorda I e J, na solução de projeto de execução.

O projeto manteve o conceito da proximidade ao centro de cargas, no entanto este passou a ser feito em relação aos módulos (no caso da figura módulos constituintes dos Edifício I e J) e não apenas por Edifício como previsto em estudo prévio. O valor de área (de construção) de influência manteve-se muito semelhante, em média 48 000 m<sup>2</sup>, no entanto, esta distribuição permite que seja a construção dos módulos de engorda a condicionar as necessidades de expansão dos PT's e não o contrário.

Também o conceito de construção dos postos de transformação foi otimizado. Inicialmente estavam previstos postos de transformação de várias potências diferentes e em projeto de execução optou-se por criar um modelo tipo de Posto de Transformação (Figura 3.6.25).

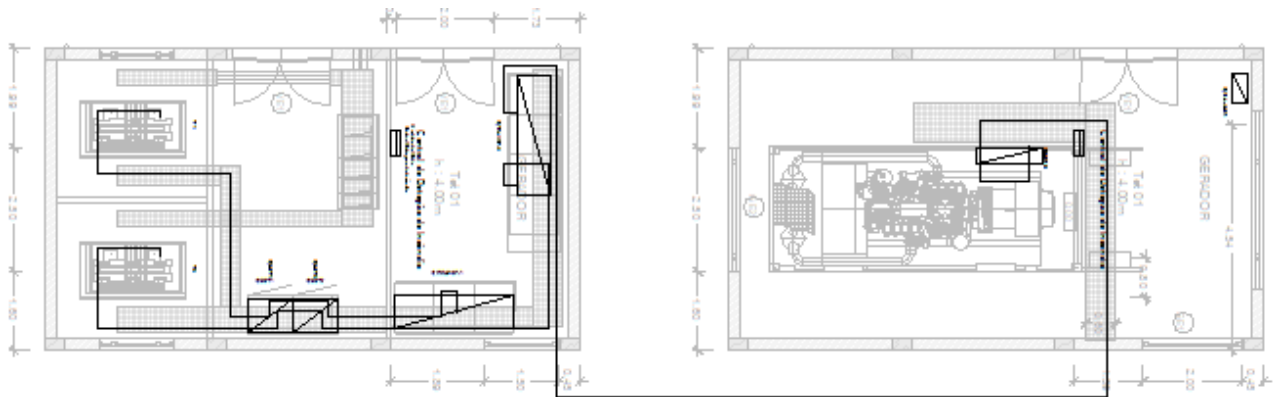


Figura 3.6.25 – Modelo tipo de Posto de Transformador (esquerda) e gerador de emergência (direita) previsto em projeto de execução.

Esta alteração consistiu em reduzir e uniformizar a potência dos transformadores instalados para os 2 500 kVA ou 1 000 kVA (salvo casos excepcionais), o que por sua vez levou a um aumento de 5 de postos de transformação além dos 11 previstos inicialmente. Este conceito permitiu aumentar a fiabilidade da instalação uma vez que a redundância entre PT's é mais fácil. Considerando que apenas vamos dispor de 2 tipos de transformadores, 1 000 kVA e 2 500 kVA, conseguimos aumentar a redundância da instalação e diminuir a dependência do consumo de gasóleo em caso de avarias. Em situação de falha de um transformador de um determinado PT, poderá recorrer-se a outro posto de transformação (com folga nas cargas efetivas), para substituir temporariamente o transformador em falha. Este conceito irá permitir reduzir o tempo de utilização do gerador de emergência, e consequentemente o consumo de gasóleo, até à reparação do transformador em falha. Outra vantagem desta solução é a diminuição das potências instaladas em cada ponto e consequentemente uma expansão dos vários transformadores em concordância com o aumento efetivo de necessidade de potência. O conceito modular dos PT's, permite também às equipas de instalação e principalmente manutenção um conhecimento mais aprofundado de como a instalação funciona dado que serão todas idênticas.

Em termos efetivos, a solução de distribuição PT's aumenta em cerca de 1 000 m<sup>2</sup> a área de construção, passando dos 2 450 m<sup>2</sup> do estudo prévio para os 3 480 m<sup>2</sup> existentes. Apesar deste aumento da área construída, esta não tem impacto nas áreas de construção globais uma vez que tanto na solução de estudo prévio como na solução de projeto de execução os PT's já se encontravam em áreas construídas.

Em termos de distribuição de média tensão a solução de estudo prévio manteve-se, ou seja, a distribuição da energia em média tensão em forma de anel. Foi necessário incrementar um novo anel de média (anel 6) uma vez que as potências se encontram mais distribuídas, no entanto este novo anel irá fazer aproveitamento das infraestruturas enterradas já existentes na instalação não sendo por isso necessários trabalhos de escavação adicionais. O Quadro 3.6.3 apresenta a distribuição da potência efetiva (consumida) pelos diferentes anéis de média tensão previstos em projeto de execução.

Quadro 3.6.3 - Distribuição da potência efetiva (consumida) pelos diferentes anéis de média tensão previstos em projeto de execução

Anel	Potência Prevista (kVA)	Potência Instalada (kVA)
1	8 200,00	10 000,00
2	9 600,00	10 000,00
3	8 000,00	10 000,00
4	9 600,00	10 000,00
5	5 800,00	7 000,00
6	7 000,00	8 000,00
Existente	4 800,00	23 300,00
FS	0,71	
<b>Total</b>	<b>37 471,00</b>	<b>78 300,00</b>

Com a redistribuição dos PT's a distribuição dos reservatórios de combustível também foi revista. A Figura 3.6.26 apresenta as comparações entre os reservatórios no estudo prévio e no projeto de execução.

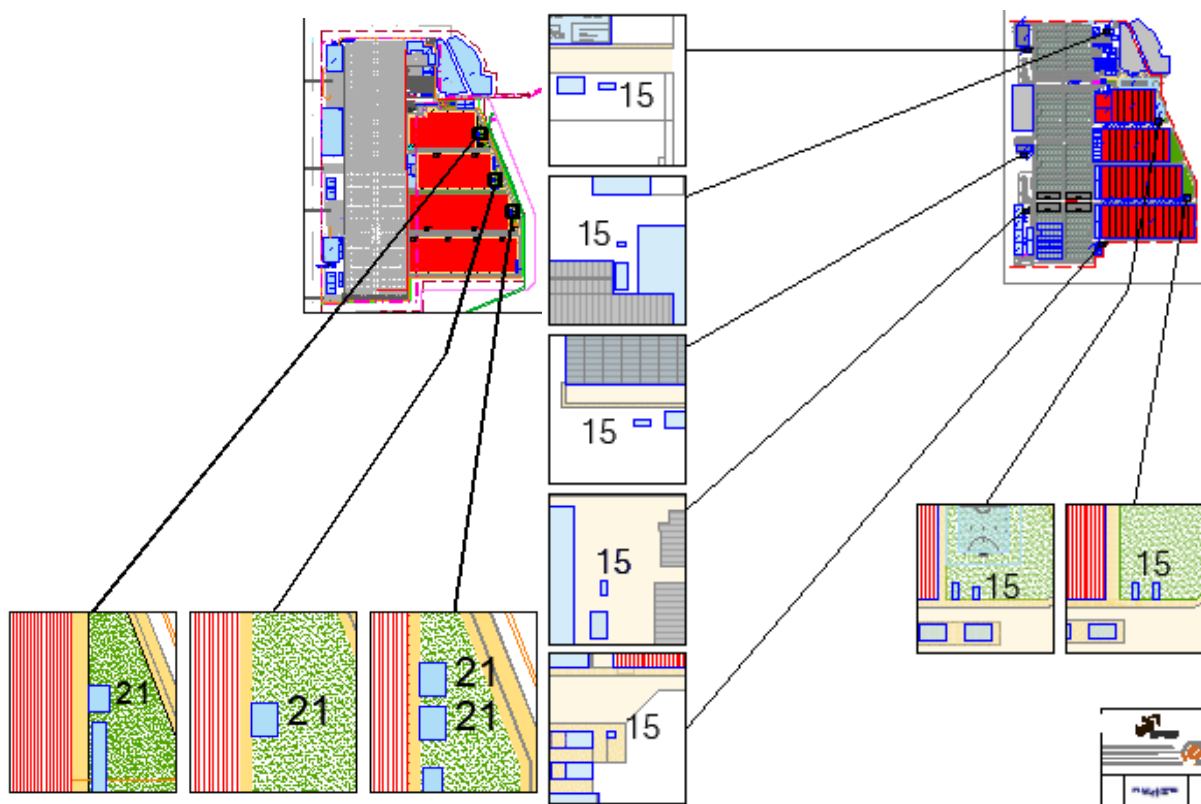


Figura 3.6.26 – Localização em estudo prévio dos reservatórios de combustível (21) – imagem da esquerda - e localização em projeto de execução dos reservatórios de combustível (15) – imagem da direita

Em estudo prévio os reservatórios de combustível estavam pensados junto aos Edifício de engorda de linguado e os restantes postos de transformação seriam socorridos pelas instalações já existentes. O projeto optou por fazer uma distribuição dos reservatórios de forma mais equilibrada procurando não dispor de grandes concentrações de combustível num só local, diminuindo também a carga de incêndio associada. A Figura 3.6.27 apresenta a solução das bacias de retenção para os reservatórios de combustível em projeto de execução.

Face aos volumes dos reservatórios a área de implantação estimada inicialmente era de 416 m<sup>2</sup> que representava um volume de escavação de 228 m<sup>3</sup>. Com o aumento do nível de detalhe e dimensionamentos mais cuidados a solução final passou a dispor de 201 m<sup>2</sup> de área de implantação e um total de 110 m<sup>3</sup> de escavação.

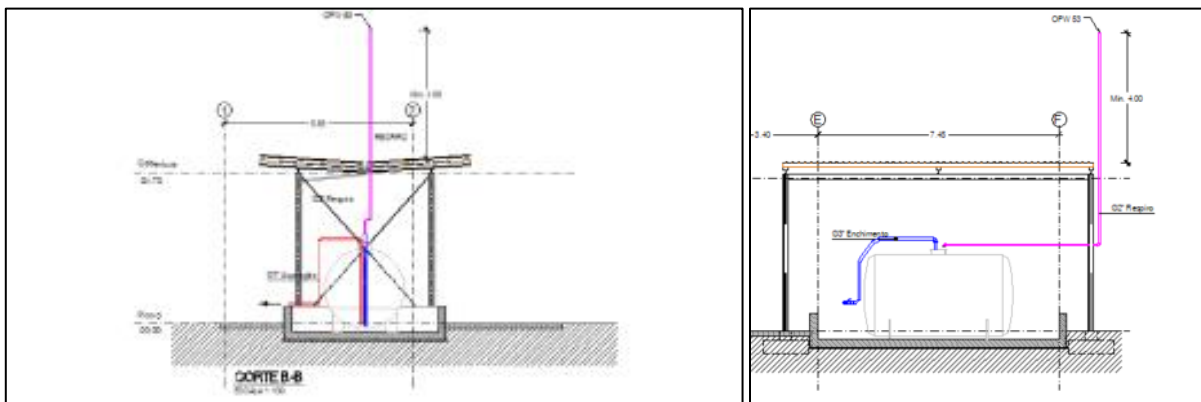


Figura 3.6.27 – Solução das bacias de retenção, para os reservatórios de combustível, presentes no projeto de execução

Apesar desta nova implantação dos reservatórios de combustível, o número de pontos de abastecimento aos reservatórios também se manteve inalterado. Em estudo prévio a solução final contemplava 8 zonas e a solução de projeto de execução manteve esse número. O projeto conseguiu também otimizar os consumos de combustível associados à instalação, as distâncias a percorrer e prolongar o tempo de duração das reservas.

Em estudo prévio só era possível ter uma duração de 26h das reservas, já em projeto de execução tem-se uma reserva de combustível para mais de 40h. Ou seja, os equipamentos/consumos/eficiência são os mesmos, mas ao reorganizar as localizações e volumes o gasto de combustível é mais eficiente.

A comparação entre o Quadro 3.6.4 e o Quadro 3.6.5 permite verificar essa otimização, apresenta os valores totais e os valores médios do consumo de combustível, duração da reserva existente face ao consumo de cada gerador, e a distância desde a portaria até a cada ponto de abastecimento.



Quadro 3.6.4 - Síntese da solução para a reserva de combustível - estudo prévio

Zona	Nome	Capacidade de Reserva (m³)	Distância Portaria-Reservatório (m)	Consumo (m³/h)	Consumo (m³/min)	Δt (h)
1	Captação 1	20	800	0,640	0,011	31,25
2	Captação 2	20	1400	0,640	0,011	31,25
2	VPSA	10	1400	0,550	0,009	18,18
3	Fábrica	8	800	0,090	0,002	83,33
4	Edifício I	36	800	3,300	0,055	10,80
4	Edifício J	36	800	3,300	0,055	10,80
4	Edifício K	36	800	2,750	0,046	12,95
4	Edifício L	36	800	2,750	0,046	12,95
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>7600</b>	<b>14,020</b>	<b>0,234</b>	<b>211,52</b>
<b>Média</b>		<b>25</b>	<b>950</b>	<b>1,753</b>	<b>0,029</b>	<b>26,44</b>

Quadro 3.6.5 - Síntese da solução de reserva de combustível - projeto de execução

Zona	Nome	Capacidade de Reserva (m³)	Distância Portaria-Reservatório (m)	Consumo (m³/h)	Consumo (m³/min)	Δt (h)
1	Edifício VPSA	24	800	0,800	0,013	30,00
4	ETAN	24	1000	0,400	0,007	60,00
4	PT4	3	1000	0,150	0,003	20,00
2	Fábrica	10	300	0,150	0,003	66,67
6	Edifício I & J	54	500	3,200	0,053	16,88
5	Edifício Viana	10	900	0,150	0,003	66,67
7	Edifício K & L	60	800	4,000	0,067	15,00
3	Arm. Produção	10	750	0,150	0,003	66,67
<b>Total</b>		<b>195</b>	<b>6050</b>	<b>9,000</b>	<b>0,150</b>	<b>341,88</b>
<b>Média</b>		<b>24</b>	<b>756,25</b>	<b>1,125</b>	<b>0,019</b>	<b>42,73</b>

Todas estas informações, referidas neste subcapítulo, constam dos projetos finais, executados de acordo com as exigências da DGEG (os quais fazem parte integrante deste processo), nomeadamente o projeto da Subestação, dos Postos de Transformação em Baixa Tensão e o projeto de Fotovoltaicos. Todos estes projetos podem ser consultados no anexo 4, nas respetivas unidades de construção UC03 (Subestação), UC24 (Postos de Transformação) e Projeto de Exteriores (Fotovoltaicos), na especialidade de Eletricidade.

### 3.6.6.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- A solução do projeto de execução contempla a expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova como definido no estudo prévio. Esta nova solução ocupa **menos espaço de implantação**, 788 m<sup>2</sup>, e contempla a instalação de 2 novos transformadores de 12 500 kVA de potência instalada, em vez dos 4 novos transformadores inicialmente previstos, **reduzindo o número de transformadores a instalar**.
- No projeto de execução, optou-se por descentralizar os PT's, adotando um **conceito modular** que melhor acompanha a evolução da expansão da fase III.
- Com a descentralização dos PT's, estes deixam de estar previstos no interior dos Edifício de engorda, **reduzindo a área de implantação necessária por cada PT**. No projeto de execução, deixa-se de perder 2.000 m<sup>2</sup> de área de produção (equivalente a um módulo de engorda do projeto de execução).
- Esta descentralização também reduz as elevadas potências no interior dos Edifício, **diminuindo a carga de incêndio e a necessidade de soluções construtivas de segurança mais robustas** em comparação ao previsto em estudo prévio.
- A localização dos PT's no exterior entre os Edifício de engorda (no eixo da estrada entre os Edifício de engorda I e J e entre os Edifício de engorda K e L), do projeto de execução, **não tem impacto na área impermeabilizada** uma vez que a zona já era prevista como impermeabilizada de estrada.
- No estudo prévio, estavam previstos PT's de várias potências diferentes, enquanto no projeto de execução optou-se por criar um modelo único de PT's. Esta uniformização das potências dos PT's levou ao **aumento de 5 PT's**, além dos 11 inicialmente previstos. Este conceito **aumentou a fiabilidade da instalação e diminuiu a dependência do consumo de gásóleo em caso de avarias**. Em situação de falha de um transformador de um determinado PT, pode-se recorrer a outro PT para substituição temporária, reduzindo o tempo de utilização do gerador de emergência e, conseqüentemente, o consumo de gásóleo até à reparação do transformador avariado.
- Outra vantagem da uniformização das potências dos PT's no projeto de execução é a **diminuição das potências instaladas** em cada ponto e, conseqüentemente, a expansão dos vários transformadores em concordância com o aumento efetivo da necessidade de potência.
- A solução de distribuição dos PT's aumenta em cerca de 1 000 m<sup>2</sup> a área de construção, passando dos 2 450 m<sup>2</sup> do estudo prévio para os atuais 3 480 m<sup>2</sup>. No entanto, este aumento da área construída **não impacta as áreas de construção globais**, pois os PT's já estavam localizados em áreas construídas anteriormente.

- No estudo prévio, os reservatórios de combustível estavam pensados junto aos Edifício de engorda de linguado e os restantes PT's seriam socorridos pelas instalações já existentes. No projeto de execução, os reservatórios são distribuídos de forma mais equilibrada, evitando grandes concentrações de combustível num único local, o que **diminui a carga de incêndio associada**. Com o aumento do nível de detalhe e dimensionamentos mais cuidados, a solução final dos reservatórios **reduziu a área de implantação** estimada inicialmente de 416 m<sup>2</sup> para 201 m<sup>2</sup> (52%), e **o volume de escavação diminuiu** de 228 m<sup>3</sup> para 110 m<sup>3</sup> (52%).
- Apesar da nova implantação dos reservatórios de combustível, **o número de pontos de abastecimento foi inalterado** (8 zonas). A alteração permitiu **otimizar os consumos de combustível associados à instalação, reduzir as distâncias a percorrer e prolongar o tempo de duração das reservas**.

### 3.6.7 REVISÃO DA SOLUÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DAS BOMBAS DE CALOR

#### 3.6.7.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Inicialmente, o projeto previa a instalação das bombas de calor a nascente dos Edifício de engorda, ou seja, num local adjacente ao que agora será o último módulo a construir. Com o desenvolver do projeto optou-se pela colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos a construir (Figura 3.6.28).

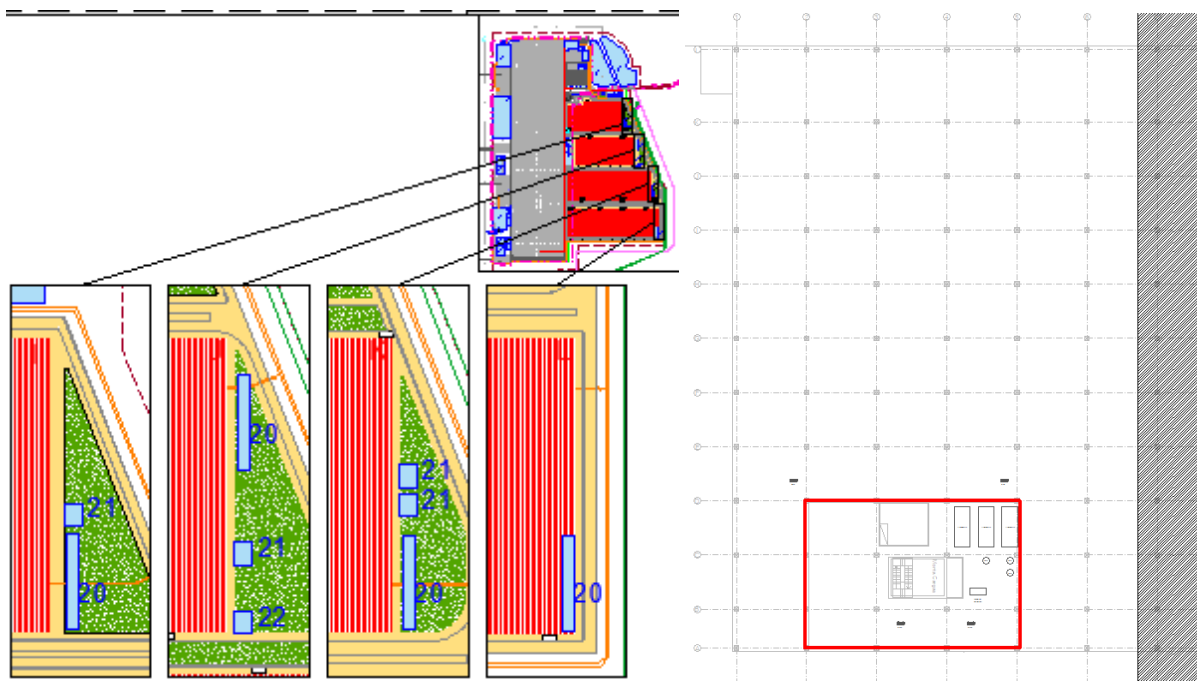


Figura 3.6.28 – Localização das bombas de calor (20) no estudo prévio - à esquerda. Localização das bombas de calor na cobertura técnica (zona a vermelho) do Edifício de Pré-Engorda 1 (UC 17) no projeto de execução - à direita

Em fase de estudo prévio, considerando que as bombas de calor estavam todas concentradas no mesmo espaço, e por isso era necessário estudar bombas de calor de maiores potências. As bombas de calor eram do tipo água-água, de tecnologia parafuso ou levitação magnética, ou seja, utilizavam água como meio para processarem as trocas caloríficas com o exterior. Este tipo de bombas, apesar de garantirem uma maior eficiência, exigem uma quantidade de espaço e infraestruturas significativas uma vez que é necessário garantir a adução de água constante para que o equipamento processe as trocas de calor com o meio. Em estudo prévio, previam-se cerca de 1 150 m<sup>2</sup> de área de implantação, sendo que 864 m<sup>2</sup> teriam de ser colocados em solo permeável levando a um movimento de terras de cerca de 500 m<sup>3</sup>. Uma das situações de maior impacte nesta solução seriam os comprimentos de tubagem. Com esta localização, as distâncias desde as bombas até aos “pontos de consumo” (até 500 m no Edifício L) implicavam um grande número de tubagens, procurando não ficar com diâmetros muito elevados nas tubagens de distribuição, e conseqüentemente um aumento no consumo energético devido às bombas de circulação necessárias e a respetiva potência (quadro seguinte).

Quadro 3.6.6 - Estudo das Bombas de calor em fase de estudo prévio

Edifício	QNT (UN)	Gás (kg)	P. Elétrica (kW)
Maternidade	5	1 386,54	1 187,44
Edf. I	11	3 365,54	2 882,25
Edf. J	17	4 897,17	4 193,93
Edf. K	22	6 312,54	5 406,06
Edf. L	25	7 319,20	6 268,16
<b>87Total</b>	<b>80</b>	<b>23 281,00</b>	<b>19 937,84</b>

Com o projeto de execução, a introdução do módulo obrigou a rever a solução final. Em vez de concentrados num só espaço, e no solo, as bombas de calor passaram a ser colocadas nas zonas técnicas dos diferentes Edifício diminuindo a área de ocupação no solo e os movimentos de terras associados, e permitiram a sua aquisição em função do faseamento da expansão. As bombas de calor passam a ser do tipo Ar-água e tecnologia *Scroll*, ou seja, as bombas utilizam o ar como meio para a permuta de calor com o exterior. Assim como na solução de estudo prévio, a utilização de gases fluorados restringe-se apenas ao interior das máquinas (compressores das bombas), sendo que as trocas de calor feitas através do circuito primário (aquele que alimenta os permutadores) é feito com água. Todos os circuitos são estanques, no entanto monitorizados com sensores de forma a detetar eventuais fugas e proceder à sua reparação.

Esta nova solução, implicou um maior número de bombas de calor e um aumento de potência elétrica instalada. No entanto este aumento de potência não é proporcional ao aumento de número de bombas. Considerando a proximidade aos pontos de consumo os gastos energéticos da solução final acabam por ser mais otimizados.

Tratando-se de bombas de menor complexidade, com tecnologia SCROLL, o tipo de gás utilizado nas bombas do estudo prévio não se encontra disponível para este tipo de equipamentos e por isso foram selecionados equipamentos cujo gás instalado é aquele que apresenta um menor impacte dentro desta tecnologia. Para tal foi selecionado o fluido R455B que apresenta vantagens relativas a outro tipo de gases aplicados nestas tecnologias. A Figura 3.6.29 apresenta o potencial de aquecimento global (GWP) dos gases utilizados em tecnologia SCROLL.

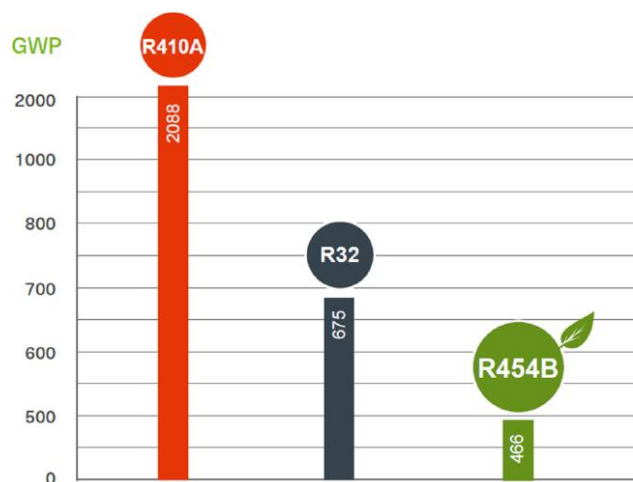


Figura 3.6.29 – Gases utilizados em tecnologia SCROLL e o respetivo GWP

No Quadro 3.6.7 apresenta-se o resumo das bombas de calor estudadas em projeto de execução.

Quadro 3.6.7 - Resumo das bombas de calor estudadas em projeto de execução

UC	Bomba de calor	QNT	P. elétrica (kW)	Gás R454B (kg)	Total Gás (kg)
8	CXAF 090 SE LN da marca TRANE ou equivalente	3	315,00	70	210,00
16	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	4	700,00	94	376,00
17	CXAF 090 SE LN da marca TRANE ou equivalente	3	315,00	70	210,00
18	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	4	700,00	94	376,00
19	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	18	3 150,00	94	1 692,00
20	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	30	5 250,00	94	2 820,00
21	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	36	6 300,00	94	3 384,00
22	CXAF 150 SE LN da marca TRANE ou equivalente	39	6 825,00	94	3 666,00
<b>Total</b>		<b>137</b>	<b>23 555</b>	<b>-</b>	<b>12 734,00</b>

Considerando o bem-estar dos colaboradores, a FLATLANTIC optou por aproveitar o espaço junto ao Edifício de engorda I, que agora ficou liberto devido à realocação das bombas de calor, para a incluir uma zona para a prática desportiva como demonstra a Figura 3.6.30.

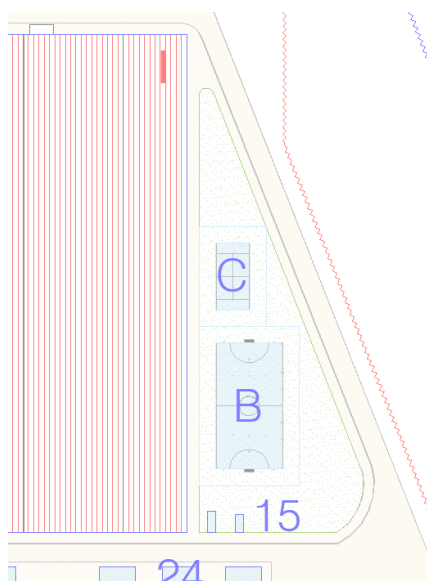


Figura 3.6.30 – Zona para prática desportiva (C e B) presente em projeto de execução

### 3.6.7.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- No estudo prévio previa-se a instalação das bombas de calor a nascente dos Edifício de engorda. No projeto de execução optou-se pela colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos. Em estudo prévio, previam-se cerca de 1 150 m<sup>2</sup> de área de implantação, sendo que 864 m<sup>2</sup> teriam de

ser colocados em solo permeável levando a um movimento de terras de cerca de 500 m<sup>3</sup>. Com a alteração **não se verifica a alteração da área de implantação nem movimento de terras.**

- No projeto de execução, adota-se um **conceito modular** que melhor acompanha a evolução da expansão da fase III, em específico ao nível de aquisição das bombas de calor.
- A nova solução implicou um **maior número de bombas de calor e um aumento de potência elétrica instalada**. No entanto, considerando a proximidade aos pontos de consumo os **gastos energéticos da solução final são otimizados** (em estudo prévio 80 bombas de calor com 19 938 kW; em projeto de execução 137 bombas de calor com 23 555 kW).
- O espaço junto ao Edifício de engorda I, anteriormente destinado às bombas de calor, com a alteração passa a ser dedicado à **criação de uma zona para a prática desportiva (com as vantagens para uso social dos trabalhadores e contributo para a promoção de saúde de forma ativa)**.

### 3.6.8 REVISÃO DA SOLUÇÃO DO OXIGÉNIO NAS INSTALAÇÕES

#### 3.6.8.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

O estudo prévio previa inicialmente 4 espaços individuais para a instalação dos equipamentos de produção de oxigénio, as VPSA. Estes espaços dispunham de 1 600 m<sup>2</sup>, totalizando de 6 400 m<sup>2</sup> de área de implantação. A esta área estaria associada um volume de escavação de terras na ordem dos 3 200 m<sup>3</sup>. A solução optada pelo projeto de execução, em paralelo com a solução de armazenamento e distribuição de água, passou pela centralização das VPSA's a norte e a distribuição do oxigénio produzido por intermédio de pórticos.

A Figura 3.6.31 apresenta a comparação da solução para a VPSA em estudo prévio e em projeto de execução.

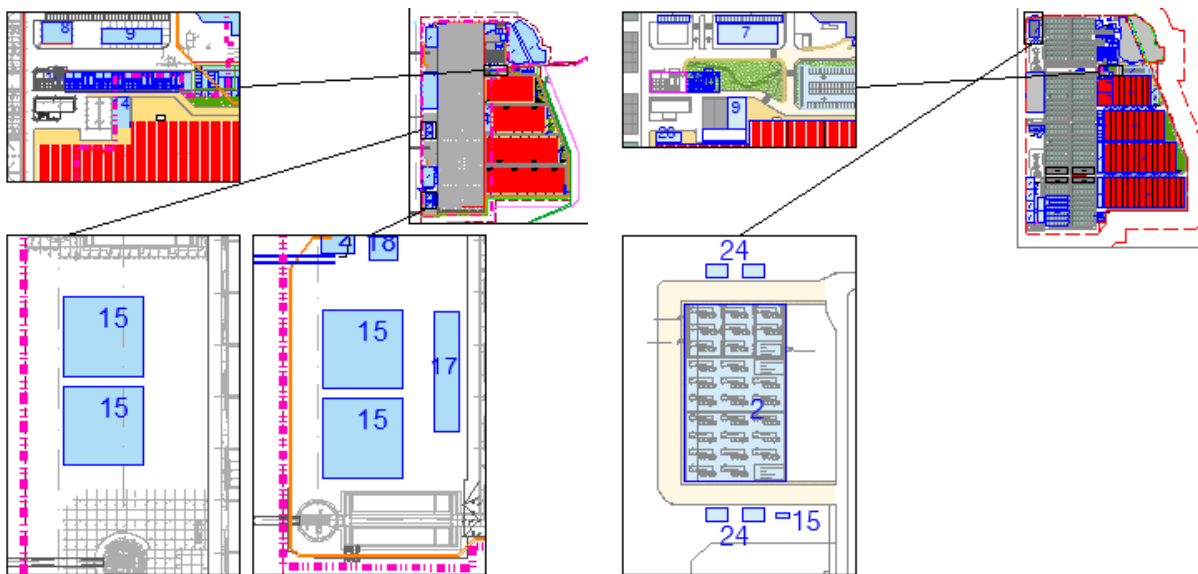


Figura 3.6.31 – Localização das VPSA (15) em fase de estudo prévio - à esquerda. Localização das VPSA (2) em fase de Projeto de Execução - à direita

Com a centralização das VPSA's num só espaço, a área de ocupação do solo diminuiu para 4 500 m<sup>2</sup> de implantação e o volume de terras resultante desta Edificação será de 2 250 m<sup>3</sup>. As vantagens desta centralização verificam-se sobretudo na diminuição dos custos associados à instalação e manutenção. Considerando a importância do oxigénio no ciclo produtivo esta centralização permite uma maior garantia de condições de redundância em caso de avaria de equipamentos. Na sequência da construção deste Edifício, o Edifício de oxigénio que seria para construir adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido existentes deixou de fazer sentido, passando este a espaço de lazer. Em estudo prévio a área correspondente a este espaço consistia em 1 667 m<sup>2</sup> de implantação e implicariam uma escavação de 833 m<sup>3</sup>. Em projeto de execução esta área deixa de ser impermeabilizada e por isso passou a ser considerada de zona verde com vegetação autóctone com propósito final de integração social dos colaboradores.



### 3.6.8.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- O estudo prévio previa 4 espaços individuais para as VPSA. Em projeto de execução as VPSA's foram centralizadas num só espaço. A **área de implantação reduziu** de 6 400 m<sup>2</sup> para 4 500 m<sup>2</sup> (30%), e o **volume de terras resultante desta Edificação diminui** de 3 200 m<sup>3</sup> para 2 250 m<sup>3</sup> (30%).
- A centralização resulta também na **diminuição dos custos associados à instalação e manutenção**.
- Com a alteração a zona que seria para o Edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido passa a espaço de lazer. A **área de 1 667 m<sup>2</sup> deixa de ser impermeabilizada** (passa a zona verde) e **evita-se a escavação de 833 m<sup>3</sup> de terras**.

### 3.6.9 A ENGORDA DE PREGADO EM CIRCUITO FECHADO VAI SER AUMENTADA [17]

#### 3.6.9.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Nas atuais instalações da fase II, em fase de estudo prévio estava apenas prevista a conversão de mais 2 linhas e engorda em circuito fechado RAS. Essa conversão implicaria a construção de um novo Edifício para a colocação do sistema de suporte de vida com uma área de implantação de 794 m<sup>2</sup>. No projeto de execução, esta expansão estendeu-se às linhas todas do núcleo G. Para esta nova quantidade de linhas a converter para RAS, a área necessária para o novo Edifício dos sistemas de suporte de vida aumentou para 4 128 m<sup>2</sup>. Os volumes de escavação também aumentaram de 397 m<sup>3</sup> para 2 064 m<sup>3</sup>.

A Figura 3.6.32 apresenta a comparação da solução para a Engorda G em RAS em estudo prévio e em projeto de execução.

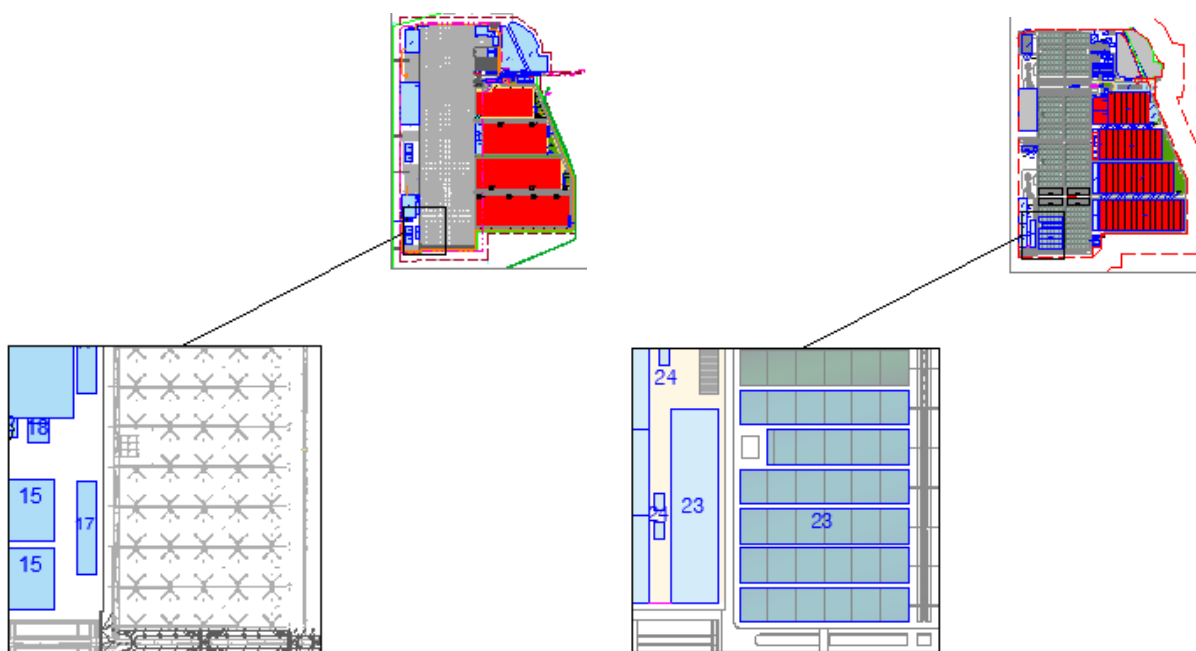


Figura 3.6.32 – Engorda G em RAS em estudo prévio (17) - à esquerda - engorda G em RAS (23) em projeto de execução - à direita

Esta alteração apesar de um aumento no consumo energético representa uma diminuição significativa no consumo de água salgada dado que estas engordas em circuito aberto (como está aos dias de hoje) tem um consumo de água salgada de 4 606 m<sup>3</sup>/h e com a sua reconversão para circuito fechado vão passar a ter um consumo de 230 m<sup>3</sup>/h. Em termos de energia elétrica esta requalificação dos tanques representaria um incremento no consumo energético de 8 603 kWh/ano, que representaria cerca de 20% do consumo energético atual, no entanto tendo em consideração os consumos no final da expansão, o peso deste consumidor é de apenas 3.7%.

Por outro lado, a produção de pregado em RAS até pesos médios de cerca de 1kg apresenta performances de crescimentos superiores em cerca de 20% que se reflete numa redução do tempo de produção do pregado de cerca de 2 meses.

Esta melhoria significa na performance está relacionada essencialmente com dois fatores: a temperatura média da água é superior em pelo menos 2 graus e o cultivo em RAS propicia um ambiente mais favorável em termos de exposição a bactérias patogénicas e parasitas, ou seja, livre de doenças. Ainda que o consumo energético por m<sup>2</sup> de área produtiva possa ser superior, a situação inverte-se se estimarmos o consumo energético por kg de peixe produzido, tornando o cultivo de peixe mais eficiente em termos de aproveitamento dos recursos disponíveis. Este benefício não ocorre em pesos médios superiores a cerca de 1kg pois a temperatura que favorece maiores taxas de crescimento baixa para os 14,5 - 15°C, que para manter em RAS na nossa latitude, seria necessário recorrer a bombas de calor com consumo energético adicional.

#### 3.6.9.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

- Em projeto de execução todas linhas da Engorda G foram convertidas para RAS. A alteração implica o **aumento da área de implementação** do Edifício de 794 m<sup>2</sup> para 4 128 m<sup>2</sup> (81%) e o **aumento dos volumes de escavação** de 397 m<sup>3</sup> para 2 064 m<sup>3</sup> (81%) numa zona localizada.
- **Aumento no consumo energético** (8 603 kWh/ano).
- **Mas uma diminuição muito significativa do consumo de água salgada** de 4 606 m<sup>3</sup>/h para 230 m<sup>3</sup>/h (95%).

### 3.6.10 A FÁBRICA FOI OTIMIZADA ASSIM COMO AS NAVES DAS RAÇÕES [4]

#### 3.6.10.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Em fase de estudo prévio, a Fábrica dispunha de uma ampliação maior que aquela que agora é apresentada em projeto de execução. Estavam inicialmente previstos cerca de 4 700 m<sup>2</sup> de área de expansão, já em zona impermeabilizada. Uma parte desta área de expansão, cerca de 2 700 m<sup>2</sup>, correspondia à expansão do Edifício de gelo para obtenção das quantidades de gelo necessárias para o abate e processamento do peixe. Em projeto de execução a área de implantação a expandir é de cerca de 2 000m<sup>2</sup>. Esta redução da área a ampliar advém da otimização dos espaços em função dos layouts definidos pela FLATLANTIC e da abordagem ao conceito de produção e distribuição de gelo.

A Figura 3.6.33 apresenta a comparação da solução para a Fábrica e Nave de rações em estudo prévio e em projeto de execução.

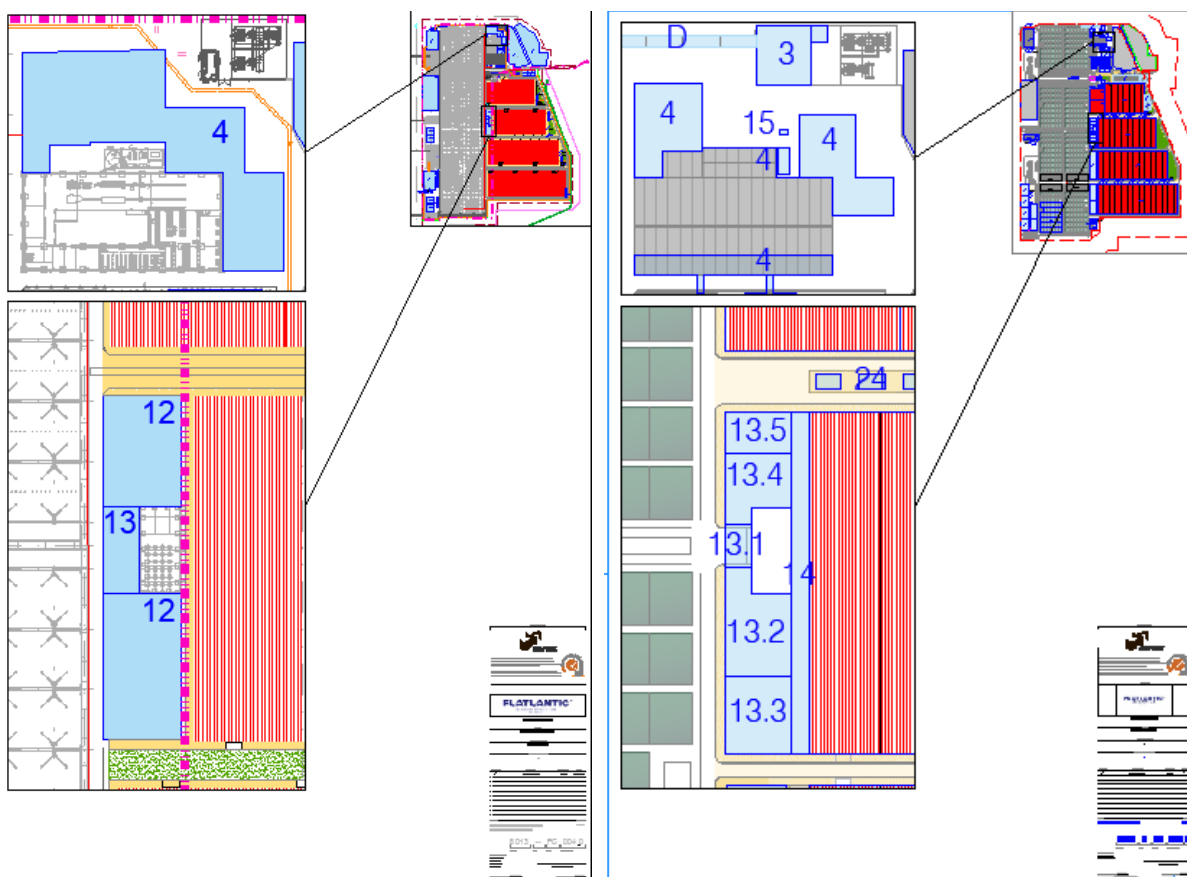


Figura 3.6.33 – Fábrica (4) e Nave das rações (12 + 13) em fase de estudo prévio - à esquerda. Fábrica (4) e nave das rações (13 e 14) em fase de projeto de execução - à direita.

Na altura de estudo prévio estava pensada a ampliação do Edifício de produção de gelo para satisfazer as necessidades do embalamento e do abate. Com o desenvolvimento do projeto chegou-se à conclusão, que a capacidade de produção de gelo agora instalada na fábrica é suficiente para colmatar as necessidades de gelo relativas ao embalamento no final da expansão. Por outro lado, verificou-se que as distâncias a percorrer para a

obtenção de gelo para o abate do peixe, mantendo a localização atual, eram bastante elevadas, em parte dos casos superiores a 1km. Para referência foram considerados 5 pontos distintos na planta e avaliadas as distâncias a percorrer desde a zona de produção de gelo até aos pontos assinalados (Figura 3.6.34).

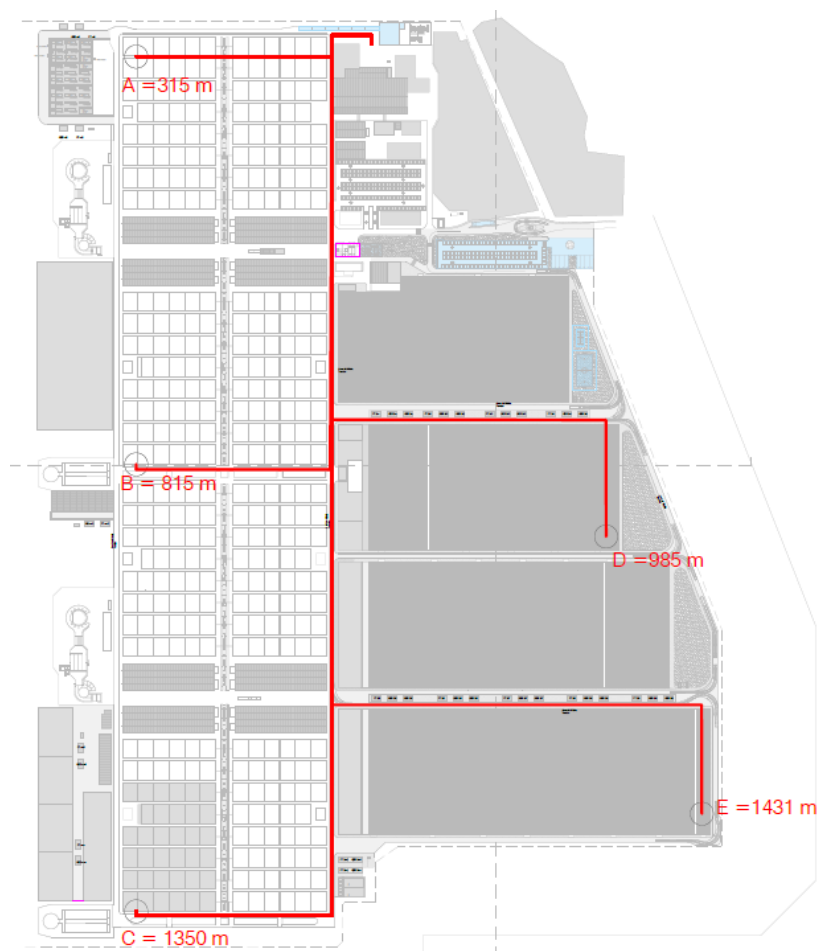


Figura 3.6.34 – Distâncias desde o ponto de produção de gelo para abate previsto em estudo prévio e os respetivos pontos de referência.

Fez-se o mesmo raciocínio considerando uma localização mais central para a distribuição de gelo, nomeadamente, junto à nave das rações. Neste novo local os pontos mais desfavoráveis de entrega encontram-se todos a menos de 1 km (Figura 3.6.35 e Quadro 3.6.8).

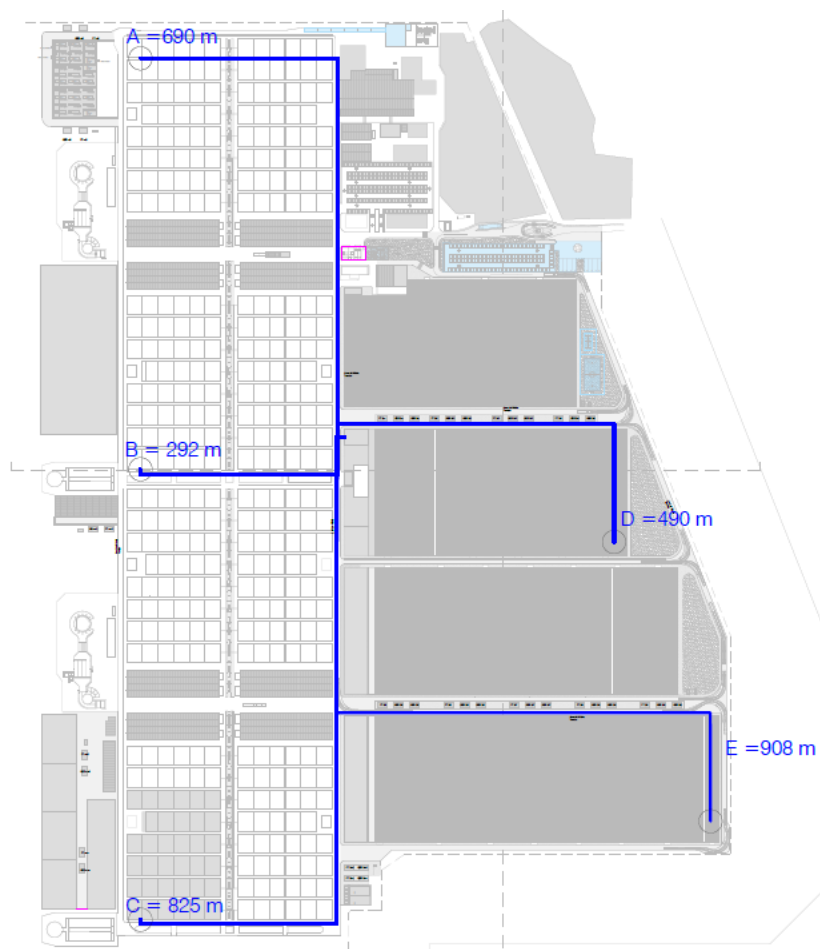


Figura 3.6.35 – Distâncias desde o ponto de produção de gelo para abate previsto em projeto de execução e os respetivos pontos de referência

Quadro 3.6.8 - Síntese das distâncias percorridas nas soluções de estudo prévio e projeto de execução

Pontos de Referência	Distância E.P. (m)	Distância P.E. (m)
A	315,00	690,00
B	815,00	292,00
C	1 350,00	490,00
D	985,00	825,00
E	1 431,00	908,00
<b>Total</b>	<b>4 896,00</b>	<b>3 205,00</b>

Após análise destas perspetivas, surgiu o conceito presente atualmente no projeto que corresponde em manter a instalação de produção de gelo atual dedicada às necessidades de embalagem na fábrica e criar uma zona de produção de gelo dedicada às necessidades de gelo do abate de peixe. A localização selecionada junto à nave das rações foi propositada, uma vez que, chegou-se à conclusão de que a área prevista para armazenamento das rações estava sobredimensionada.

A área prevista em estudo prévio para armazenamento de rações era de 5 297 m<sup>2</sup> (nave das rações 12 e 13 - Figura 3.6.33), no entanto apenas se consideram necessários 3 800 m<sup>2</sup> (nave das rações 13.1 a 13.4 - Figura 3.6.33). Também a área destinada à produção de gelo foi passível de otimização. Em contraste com os 2 700 m<sup>2</sup>

previstos inicialmente, a nova área destinada às máquinas de produção de gelo é de apenas 500 m<sup>2</sup> (nave das rações 13.5 - Figura 3.6.33). Outra vantagem indireta nesta alteração foi a libertação de espaço junto à fábrica, permitindo que a ampliação da subestação fosse considerada junto da subestação existente.

### 3.6.10.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- A expansão do Edifício Fábrica em projeto de execução é menor do que a prevista em estudo prévio, a área de expansão diminuiu de 4 700 m<sup>2</sup> para 2 000m<sup>2</sup> (57%). No entanto, tanto no estudo prévio como no projeto de execução, a área de expansão já se encontra impermeabilizada, portanto, **não tem impacte no solo.**
- A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações, **otimizando a distância percorrida para a distribuição do gelo.**
- Devido à otimização dos processos, as **áreas para armazenamento de rações e produção de gelo foram reduzidas** de 7 997 m<sup>2</sup> para 4 300 m<sup>2</sup> (uma redução de 46%). Possibilitando localizar as duas unidades no local onde anteriormente era apenas dedicado à nave das rações.

### 3.6.11 LABORATÓRIO NÃO VAI SOFRER AMPLIAÇÃO [8]

#### 3.6.11.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Em estudo prévio foi definido que dependendo das necessidades da expansão da zona produtiva o layout do laboratório podia ser revisto, inclusivamente, previa-se a sua ampliação (sendo possível, no limite, a duplicação da área em altura).

Em projeto de execução as necessidades do laboratório foram reavaliadas e decidido que não há necessidade de executar um 2º piso neste Edifício (Figura 3.6.36).

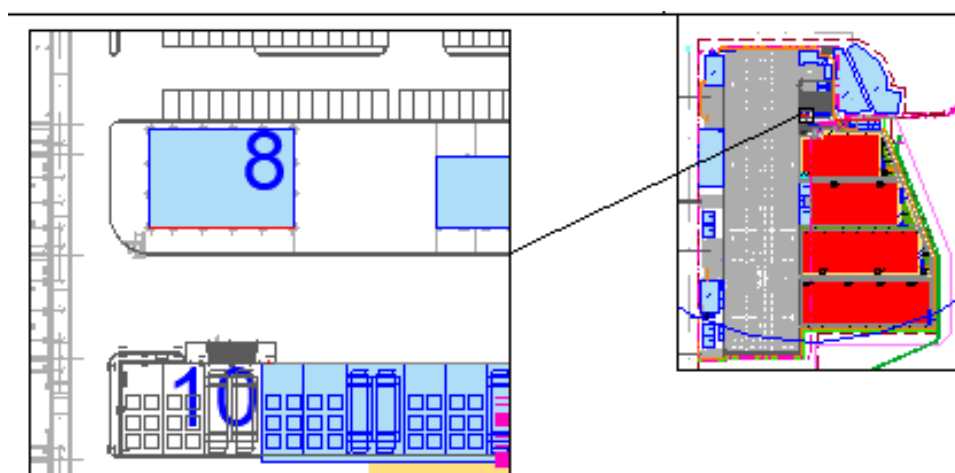


Figura 3.6.36 – Localização do laboratório em fase de estudo prévio, que em projeto de execução não será intervencionado.

#### 3.6.11.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Neste caso, decorre a eliminação dos impactes de construção de um segundo piso no Edifício de laboratório (8).



### 3.6.12 REVISÃO DA ZONA DA PORTARIA

#### 3.6.12.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Com o desenvolvimento do projeto chegou-se à conclusão que a portaria existente necessitaria de uma reformulação/ampliação para dar conta do aumento de fluxos de pessoal e fornecedores previstos. Após vários estudos chegou-se à conclusão de que a FLATLANTIC beneficiaria mais com a construção de uma nova portaria capaz de dar resposta às novas exigências do número de funcionários e de segurança de acessos. A Figura 3.6.37 permite a comparação da solução de entrada na FLATLANTIC em estudo prévio e em projeto de execução.

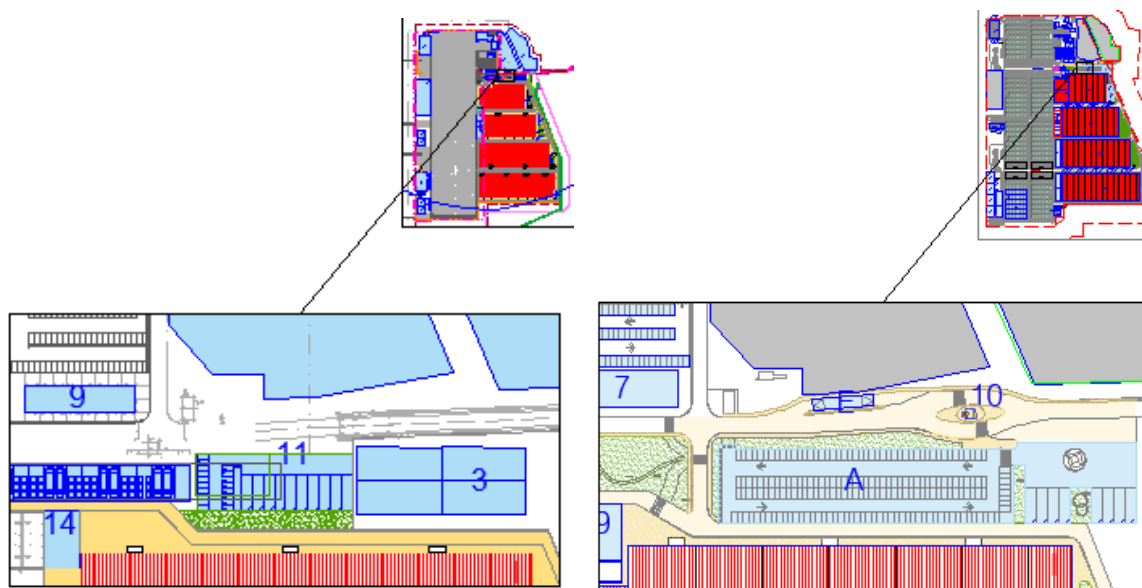


Figura 3.6.37 – Solução da entrada na FLATLANTIC em estudo prévio - à esquerda - e solução da entrada na FLATLANTIC em projeto de execução - à direita.

A solução para a entrada presente em estudo prévio, era a de aproveitar o Edifício da portaria existente e criar um parque de estacionamento exterior para veículos pesados e ligeiros, junto à nova subestação. Com o desenvolvimento do projeto e com a previsão do aumento de fluxos chegou-se à conclusão que portaria atual daria uma resposta deficiente.

A nova portaria procura solucionar problemas de fluxos, diminuir o tempo de espera dos veículos para acederem ou saírem das instalações e aumenta a segurança. Contrariamente ao que acontece nos dias de hoje, na envolvente da portaria (onde existe em algumas alturas acumulação e transito de pessoas), os veículos (sobretudo pesados) não estarão sujeitos a manobras extra para entrarem ou saírem da FLATLANTIC.

Também o parque de estacionamento foi revisto face ao nº de colaboradores externos e internos que se preveem a trabalhar na FLATLANTIC. Em estudo prévio a solução do parque contava com 2 196 m<sup>2</sup> de área de implantação. Em projeto de execução, com o dimensionamento do parque ajustado, a sua área final é de 6 091 m<sup>2</sup>.

Esta diferença face ao estudo prévio, é mitigada pelo facto de a subestação já não estar aqui localizada bem como os espaços dedicados à reserva de oxigénio. Na totalidade a área impermeabilizada em estudo prévio, para

esta zona, seria de 5 277 m<sup>2</sup> enquanto em projeto de execução a área impermeabilizada final a considerar é de 7 059 m<sup>2</sup>.

Considerando o aumento de área do parque de estacionamento exterior, o projeto optou por dotar este parque com painéis fotovoltaicos e carregadores para veículos elétricos.

#### 3.6.12.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- A construção de uma nova portaria (10) irá **facilitar o fluxo de veículos, diminuir o tempo de espera** de acesso e saída e **aumentar a gestão da segurança** das instalações.
- O novo estacionamento e cobertura (A) foi dimensionado. A **área de implantação aumentou** de 2 196 m<sup>2</sup> para 6 091 m<sup>2</sup>, no entanto devido à realocação da subestação (3), a área impermeabilizada apenas passou de 5 277 m<sup>2</sup> para 7 059 m<sup>2</sup> (25%).
- Parque de estacionamento passou a **dispor de painéis fotovoltaicos e carregadores para veículos elétricos**.

### 3.6.13 EDIFÍCIO VIANA + PE1 + PE2

#### 3.6.13.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

Outra das diferenças que surgiram com o desenvolvimento do projeto foi a criação de novos Edifício dedicados à Pré-Engorda e investigação. Inicialmente estavam apenas identificados como Edifício novos produtivos a construção a Maternidade e a Engorda. Este conceito anterior, implicava que a fase de Pré-Engorda seria feita no interior dos Edifício das engordas e que a investigação e otimização dos sistemas desenvolvido no interior da maternidade. Após estudos mais aprofundados conclui-se que faria sentido individualizar os Edifício dedicados à Pré-Engorda e à investigação, tanto por questões de biossegurança como por faseamento construtivo. Desta forma neste projeto aparecem agora 3 novos Edifício, Pré-Engorda 1, Pré-Engorda 2 e Edifício Viana, mas que não têm impactes nos parâmetros já definidos uma vez que se inserem no interior dos Edifício de engorda (Figura 3.6.38).

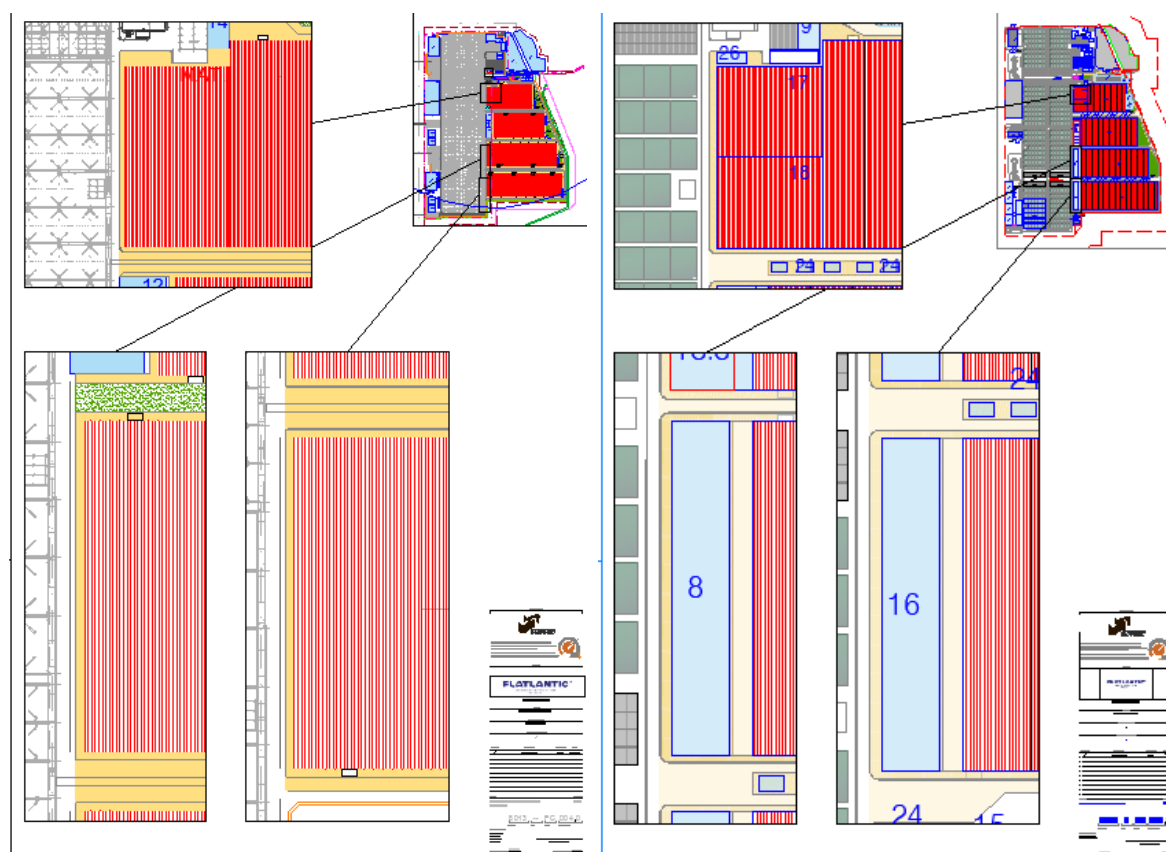


Figura 3.6.38 – Comparação entre o estudo prévio – à esquerda - e a localização da Pré-Engorda 1 (17) e 2 (8) e Edifício Viana (16) em projeto de execução - à direita.

#### 3.6.13.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

Os principais impactes da alteração são essencialmente funcionais e contribui para reduzir os impactes de forma limitada. Tal decorre:

- A individualização dos Edifício dedicados à Pré-Engorda e à investigação (Pré-Engorda 1 (17), Pré-Engorda 2 (8) e Edifício Viana (16)) **permite garantir biossegurança e o faseamento construtivo.**
- **Não tem impacte nas áreas e na construção.**

### 3.6.14 ALTURA DOS EDIFÍCIOS LIMITADAS A 2 PISOS

#### 3.6.14.1 ALTERAÇÃO EM PROJETO DE EXECUÇÃO

No Estudo Prévio, a questão da altura dos Edifício, variando entre dois e três pisos, permanecia em aberto. Atualmente, está estabelecido que todos os edifícios serão limitados a um máximo de dois pisos (conforme indicado na secção 3.3.1.3. do presente documento, onde se encontra disponível o número de pisos para cada edifício).

A Figura 3.6.39 apresenta um corte longitudinal com a implantação dos edifícios em projeto de execução.

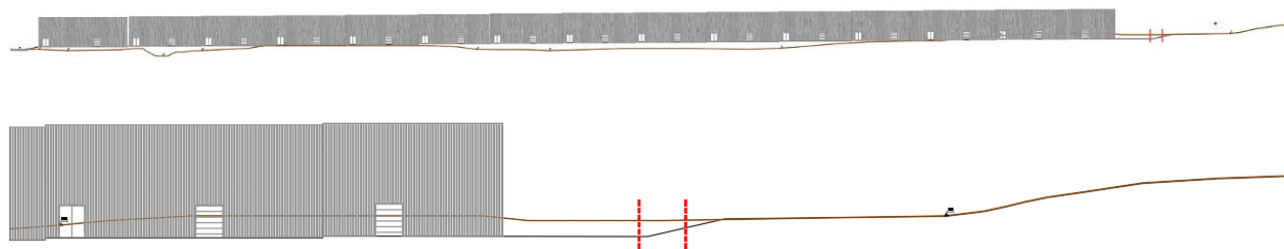
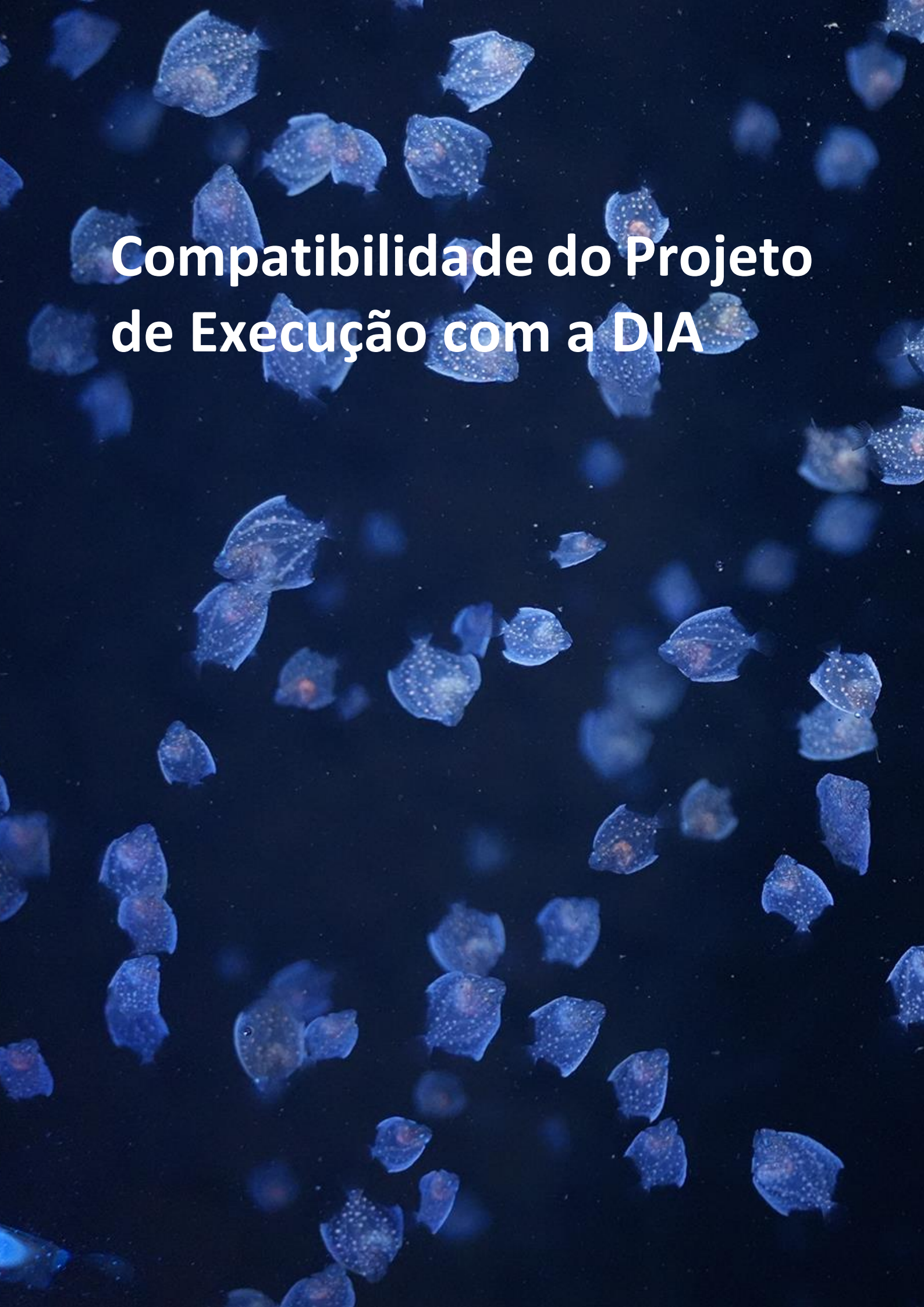


Figura 3.6.39 – Corte longitudinal com a implantação dos edifícios (projeto de execução)

#### 3.6.14.2 IMPACTE DA ALTERAÇÃO

A precisão em Projeto de Execução da altura dos Edifícios para dois pisos (não considerando o 3) permite uma menor volumetria e menor impacte visual, no entanto dada a sua reduzida visualização por terceiros, tenha um impacte limitado.



# Compatibilidade do Projeto de Execução com a DIA

## 4. COMPATIBILIDADE DO PROJETO DE EXECUÇÃO COM A DIA

### 4.1 VERIFICAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL, SERVIDÕES, RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTROS INSTRUMENTOS RELEVANTES

#### 4.1.1 ASPETOS A CONSIDERAR

Neste subcapítulo são sintetizados os principais instrumentos de gestão do território em vigor na área potencial de implantação do presente projeto e a conformidade do projeto com os mesmos.

Na localização da área potencial de expansão da FLATLANTIC, no perímetro da unidade da FLATLANTIC, na freguesia da Praia de Mira, município de Mira, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial (IGT):

- Âmbito Nacional:
  - Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT).
  - Condicionantes e Restrições de utilidade pública;
- Âmbito Regional:
  - Programa de Orla Costeira (Ovar-Marinha Grande) - (POC);
  - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4);
  - Plano Setorial Rede Natura 2000 (*Sítio PTCO0055 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas*);
  - Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral.
- Âmbito Municipal:
  - Plano Diretor Municipal de Mira (PDM - Mira);
  - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mira (PMDFCI Mira).

Ao nível da conformidade com os instrumentos de gestão territorial, destacam-se as condicionantes e restrições de utilidade pública que abrangem a zona a intervencionar assim como os documentos de âmbito municipal, nomeadamente, o Plano Diretor Municipal de Mira e o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mira.

#### 4.1.2 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Ao nível das condicionantes identificadas na área de expansão da FLATLANTIC, verifica-se parte desta ou a totalidade, se encontra sob as seguintes servidões e restrições de utilidade pública:

- Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (PTCO0055);
- Reserva Ecológica Nacional – Área Estratégica de Proteção e Recarga de Aquíferos;
- Regime Florestal Parcial – Perímetro Florestal das Dunas de Mira.

Note-se que o atual perímetro da unidade aquícola da FLATLANTIC (zona intervencionada e vedada) foi desanexada destes regimes territoriais previamente ao seu processo de licenciamento e de construção, em 2007 (IPA, 2007).

#### **SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA DA REDE NATURA 2000 – DUNAS DE MIRA, GÂNDARA E GAFANHAS (PTCON0055)**

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica resultante da implementação de duas diretivas comunitárias distintas, as Diretivas n.º 79/409/CEE (Diretiva Aves) e n.º 92/43/CEE (Diretiva Habitats), e tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens, consideradas raras, sensíveis ou ameaçadas, no território europeu dos Estados-membros da UE.

Grande parte da freguesia de Praia de Mira enquadra-se no Regime de Rede Natura 2000, mais concretamente, no **Sítio PTCON0055 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas**. Este sítio caracteriza-se por um cordão dunar litoral contínuo com cerca de 20.511 ha, formando uma planície de substrato arenoso com um povoamento vegetal de resinosas e matos, com pequenas lagoas abastecidas por linhas secundárias de água doce.

Importa salientar que, para este sítio, está definida uma lista de atividades que ficam sujeitas a parecer do ICNF ou da CCDR territorialmente responsável, das quais se salientam, no âmbito do projeto, as seguintes:

*“A realização de obras de construção civil fora dos perímetros urbanos, com exceção das obras de reconstrução, expansão, demolição e conservação;  
As alterações à morfologia do solo, com exceção das decorrentes das normais atividades agrícolas e florestais.”*

No que diz respeito à área potencial de expansão da FLATLANTIC, esta encontra-se abrangida pelo regime Rede Natura 2000.

#### **RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)**

A Reserva Ecológica Nacional (REN) tem como finalidade possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território de salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio ecológico e a estrutura biofísica das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

Pela análise da Planta de Condicionantes do PDM de Mira, verifica-se que a área potencial de expansão da FLATLANTIC se encontra abrangida pela Reserva Ecológica Nacional, na tipologia **Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (ex. área de infiltração máxima)**.

Para áreas abrangidas nesta tipologia, ficam os usos e ações referidos sujeitos ao regime de comunicação prévia a efetuar à CCDR-CENTRO, de acordo com o previsto no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (RJREN), na sua redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto.

O regime das áreas integradas em REN é definido pelo Artigo 20.º, o qual refere serem interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e expansão;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente, (i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I, e (ii) constem do anexo II daquele diploma.

Não se aumenta a área intervencionada. Está previsto ser objeto de alteração da delimitação da REN do concelho de Mira, conforme decorre dos nos 7, 8 e 9 do artigo 16.º-A do RJREN, assim em relação ao regime de ZEC e REN, foi efetuado o contacto, para a alteração da delimitação da REN do concelho de Mira, respetivamente, na área proposta para a expansão da unidade aquícola e assegurar a redução dos impactes na abordagem e medidas adotadas.”

#### **REGIME FLORESTAL PARCIAL – PERÍMETRO FLORESTAL DAS DUNAS DE MIRA**

De acordo com a análise da planta de condicionantes do PDM de Mira, a área potencial de expansão da FLATLANTIC encontra-se igualmente abrangida pelo **Regime Florestal Parcial – Perímetro das Dunas de Mira**.

**Realce-se que parte da área de estudo se encontra desafetada deste regime, uma vez que, em 2007, no início do processo de construção da unidade, foi pedida a desafetação de 40% da área total dos terrenos da FLATLANTIC (206 ha), ou seja, 82,4 ha que permanecem, até hoje, desafetados.**

**Significa isto que, para além dos 45,55 ha atualmente ocupados pela unidade, existem 36,85 ha (dentro dos terrenos da FLATLANTIC) desafetados do Perímetro Florestal de Mira, sendo que uma parte (2,62 ha) está destinada à implantação da UPAC2.**

#### **EM SÍNTESE**

De facto, na área envolvente à atual unidade Aquícola da FLATLANTIC, verificam-se as seguintes restrições de utilidade pública: Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 – Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas (PTCON0055), REN e Regime Florestal Parcial – Perímetro Florestal das Dunas de Mira.

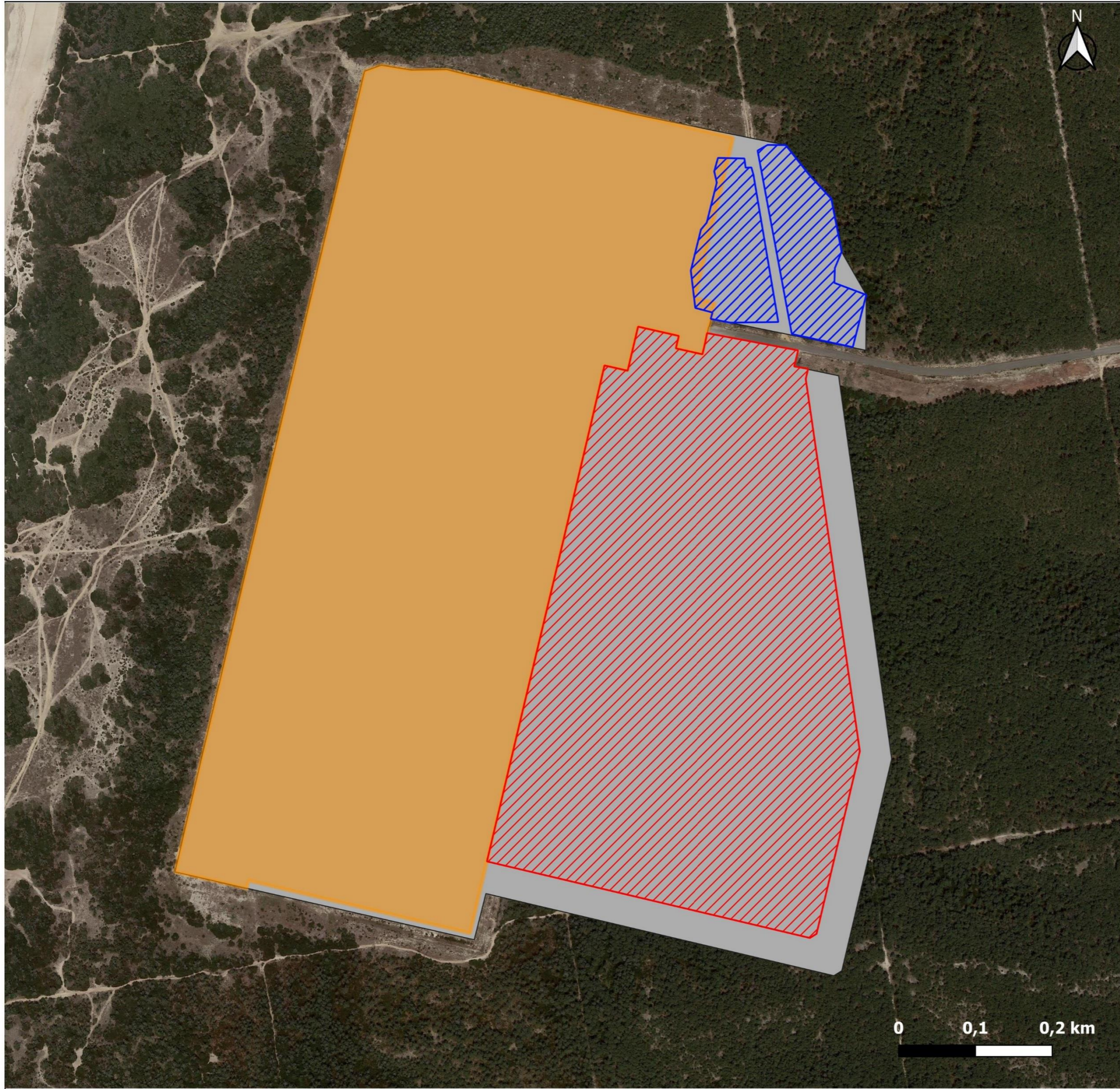


Contudo, tal como referido, no licenciamento da construção da unidade aquícola em 2007, foi pedida a desafetação do regime de Perímetro Florestal de 40% da área dos terrenos da FLATLANTIC, que compreendem um total de 206 ha. Ou seja, foram desafetados 82,4 ha do perímetro florestal e que deixam de estar condicionados por tais restrições.

Destes 82,4 ha, a FLATLANTIC intervencionou, ou artificializou, 45,55 ha, correspondentes ao perímetro vedado da atual unidade Aquícola. Desta forma, restam 36,45 ha, dentro dos terrenos da empresa, que permanecem desafetados, estando 2,62 ha já previstos para a construção a UPAC2.

**Uma vez que o projeto de expansão propõe a intervenção de, apenas, 27 ha em área fora do atual perímetro vedado da unidade aquícola (sem contar com a respetiva FGC), então, o mesmo estará em conformidade com o regime de Perímetro Florestal (Figura 4.1.1).**

Já em relação ao regime da ZEC e REN, terá de ser pedida, a sua desafetação ou desanexação, respetivamente, na área proposta para a expansão da unidade aquícola e assegurar a compatibilidade das intervenções. De acordo com indicado no DCAPE “previamente à execução da pretensão e tendo em conta que o projeto obteve DIA favorável condicionada, deverá a área em análise ser objeto de alteração da delimitação da REN do concelho de Mira, conforme decorre dos nºs 7, 8 e 9 do artigo 16.º-A do RJREN. Este pedido de alteração é apresentado no subcapítulo 4.4 na condicionado (C1).



**Legenda**

- Unidade Atual da Acuinova (Atual FLATLANTIC) (Perímetro vedado)
- Área Potencial de Expansão
- UPAC 2
- Área Desafetada do Perímetro Florestal

Escala 1:5 000

Promotor **FLATLANTIC**  
SEASTAINABLE FLATFISH VILLAGE  
NORA PORTUGAL

Responsáveis  
**IPA**  
Inovação e Projectos em Ambiente

Produção da peça desenhada  
**IPA**

**Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da FLATLANTIC**

Data  
Janeiro 2022

Fonte  
SIG - IPA

Figura 4.1.1 – Área, dentro dos terrenos da FLATLANTIC, desafetada do regime de Perímetro Florestal

#### 4.1.3 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MIRA

O Plano Diretor Municipal de Mira foi aprovado pela Assembleia Municipal de Mira, publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 83/94 de 16 de setembro. O PDM sofreu até à data oito alterações tendo a última sido publicada pelo aviso n.º 19439/2022, de 11 de outubro, referente à Alteração do Plano Diretor Municipal de Mira por adaptação à 3.ª alteração do Plano de Urbanização da Praia de Mira, que não abrange a área potencial de implantação. Uma síntese das alterações realizadas ao PDM, encontram-se no Quadro 4.1.1.

Quadro 4.1.1 – Síntese das alterações realizadas ao PDM de Mira (Fonte: CM Mira, 2021)

8ª alteração (Aviso n.º 19439/2022, de 11 de outubro 2022)	Alteração do Plano Diretor Municipal de Mira por adaptação à 3.ª alteração do Plano de Urbanização da Praia de Mira
7ª alteração (Regulamento n.º 573/2021, de 23 de junho de 2021)	Alteração por adaptação do PDM de Mira ao PMDFCI
6ª alteração (Aviso n.º 1230/2021 de 19 de janeiro de 2021)	Aprovação da alteração à planta de condicionantes – Reserva Agrícola Nacional.
5ª alteração (Aviso n.º 1195/2019 de 18 de janeiro de 2019)	Adaptação ao Programa da Orla Costeira de Ovar — Marinha Grande.
4ª alteração (Aviso n.º 6605/2018 de 17 de maio de 2018)	Suspensão do PP da Zona Industrial de Mira e Parcial do PDM de Mira e estabelecimento de medidas preventivas.
3ª alteração (Aviso n.º 14763/2017 de 7 de dezembro de 2017)	Alteração à Classificação dos espaços de ordenamento e respetivas condições (Artigos 5º, 16º, 18º, 28º, 29º e 30º).
2ª alteração (Aviso n.º 8442/2008 de 18 de março de 2008)	Alteração da planta de ordenamento.
1ª alteração (Aviso n.º 2107/2007 de 19 de outubro de 2007)	Alteração ao regime do campo de golfe e Zona industrial do Montalvo.

##### 4.1.3.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESPAÇO

A área de potencial expansão da FLATLANTIC está assim abrangida pelo PDM de Mira, na categoria de ordenamento do território de **Área de Não ocupação Urbanística – Espaço de Salvaguarda Estricta**, categoria esta, idêntica à da restante unidade da FLATLANTIC.

Em termos genéricos, os Espaços de Salvaguarda Estricta abrangem:

- Áreas contempladas e protegidas pela lei, designadamente a da RAN e a da REN;
- Áreas de Localização de equipamentos “(...) a sua utilização, mas restrito às exceções conforme a lei e nas circunstâncias previstas na secção IV do presente Regulamento”);
- Áreas de risco de incêndios, sendo este classificado no âmbito do Decreto-Lei nº 327/80, de 26 de agosto, e do Decreto Regulamentar nº 55/81, de 18 de dezembro, abrangendo todo o espaço florestado

no território municipal, classificado de extremamente sensível (classe I); a zona florestal do concelho será sujeita a planos de acordo com o previsto na legislação em vigor (Decreto Regulamentar nº 55/81 de 18 de dezembro, no seu artigo 12º), nomeadamente no que se refere ao seu dimensionamento e divisão e ainda quanto às obras e infraestruturas nelas a implementar.

#### 4.1.3.2 PARECER DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL REGIÃO DE COIMBRA (CIM)

No âmbito do desenvolvimento do projeto foi pedido o parecer Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra que emitiu em junho de 2021 um parecer considerando o projeto de relevante e exequível e classificando o mesmo como “*Projeto de Interesse Municipal e Intermunicipal*” sendo por isso favorável ao mesmo (Figura 4.1.2).



4

**Minuta**  
**Ata da 53.ª Reunião Ordinária do Conselho Intermunicipal**  
**da**  
**Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra**

\_\_\_ José Carlos Alexandrino Mendes, Presidente do Conselho Intermunicipal da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (CIM-RC) \_\_\_\_\_

\_\_\_ Certifica que da ata do Conselho Intermunicipal da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra de 23 de Junho de 2021, consta a seguinte deliberação: \_\_\_\_\_

**2. Propostas**

**2.6. Classificação de Projeto de Interesse Intermunicipal – Acuinova | construção de uma nova maternidade e de uma engorda de linguado (*Solea senegalensis*) – Município de Mira**

Através de e-mail datado de 18 de Junho, veio o Sr. Presidente da CM de Mira, solicitar a apreciação do CI no sentido da classificação de um projeto de investimento produtivo como Projeto de Interesse Municipal e Intermunicipal.

Na comunicação é referido que a Acuinova tem definida a sua estratégia de desenvolvimento e diversificação produtiva e que se encontra nesta fase a promover um novo projeto produtivo na sua unidade da Praia de Mira. Trata-se de um projeto de investimento produtivo, nomeadamente de construção de uma nova maternidade e de uma engorda de linguado (*Solea senegalensis*).

Mais se informa que com este investimento a empresa irá reforçar o plano de diversificação da sua produção iniciado em 2020, através da inclusão de uma nova espécie, o linguado, num sistema de aquacultura em recirculação (RAS), minimizando assim a utilização de água e de energia para controlo da temperatura da água de cultivo.

A construção desta nova área de produção, predominantemente para nascente, será constituída por cinco edifícios, um deles destinado a uma nova maternidade e os restantes para tanques de pré-engorda e engorda, e ainda, as áreas técnicas para a instalação dos sistemas suporte de vida.

Mais se garante que a instalação desta nova unidade produtiva na Acuinova irá reforçar o posicionamento da região e do país no caminho da liderança na produção de peixes planos na Europa atraindo para a região recursos humanos altamente qualificados e empresas altamente especializadas e de cariz inovador que possam servir as necessidades de implementação da produção desta espécie.

O CI deliberou, por unanimidade, aprovar a classificação deste projeto como Projeto de Interesse Municipal e Intermunicipal.

\_\_\_ *Esta deliberação foi aprovada em minuta para surtir efeitos imediatos.* \_\_\_\_\_

\_\_\_ É tudo quanto me cumpre certificar, em face da aludida ata. \_\_\_\_\_

\_\_\_ Coimbra, 23 de Junho de 2021 \_\_\_\_\_

O Presidente do Conselho Intermunicipal da CIM Região de Coimbra

  
José Carlos Alexandrino Mendes

Figura 4.1.2 – Parecer da CIM para classificação do projeto de expansão da FLATLANTIC como “projeto de interesse municipal e intermunicipal”

#### 4.1.4 PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI) DE MIRA

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) define as ações de prevenção, assim como a previsão e programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

O PMDFCI de Mira em vigor, tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos de defesa da floresta contra incêndios definido e aprovado para o período de 2021-2030, que nele é preconizado.

De acordo com o mapa de risco de incêndios florestal do PMDFCI de Mira, a área potencial de expansão da FLATLANTIC abrange **zona de “baixa” perigosidade de incêndio**, assim como todo o perímetro da FLATLANTIC e sua envolvente, não havendo condicionalismos à edificação de acordo com o Artigo 4º do regulamento nº 573/2021 de 23 de junho.

No que diz respeito às novas edificações no espaço florestal, na sua implantação, deverão garantir uma distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção de 100 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais.

Atualmente, a FGC está definida com uma extensão de 100 metros.

#### 4.1.5 PROJETO DE INTERESSE NACIONAL (PIN)

O projeto da expansão foi submetido num pedido de Projeto de Interesse Nacional (PIN) que teve deferimento positivo, emitido em 15 de novembro de 2021, sendo o projeto nº PIN 262 (Linguado da Praia de Mira).

## 4.2 ENTIDADES CONTACTADAS COM COMPETÊNCIA NA APRECIÇÃO DO PROJETO

No âmbito do desenvolvimento do projeto foram contactadas, entre outras, as seguintes entidades:

- ABMG – Disponibilidade de abastecimento de água;
- Câmara Municipal de Mira - Edificações a desenvolver, alteração da delimitação das condicionantes nomeadamente delimitação da REN e outros assuntos;
- DGEG - Direção-Geral de Energia – aferição dos projetos de energia;
- E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A. – capacidade de assegurar a disponibilidade da energia elétrica necessária para o projeto;
- ICNF – Medidas de conservação e valorização da natureza nomeadamente sobre as áreas a compensar;
- Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP) – Acessos;
- Equipa de gestão do PIN – AICEP (Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal);
- CIM -Comunidade Intermunicipal da região de Coimbra para obter o parecer sobre o projeto.

### **4.3 AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E REAVALIAÇÃO DOS IMPACTES DIFERENCIAIS NOS FATORES AMBIENTAIS ESSENCIAIS**

É referenciado em sede de DCAPE que “As alterações do Projeto de Execução (PE) face ao Estudo Prévio (EP) não se encontram devidamente justificadas e não incorporam a avaliação dos impactes - positivos ou negativos - ambientais das mesmas”. Para dar resposta a este requisito foi desenvolvida no subcapítulo 3.6 a justificação das alterações e após cada alteração são identificados os impactes, que de forma integrada são avaliados por fator ambiental neste subcapítulo 4.3 de reavaliação da situação de referência e reavaliação dos impactes.

#### **4.3.1 ALTERAÇÕES ENTRE 2022 E 2023**

A evolução da área da FLATLANTIC entre 2022 e 2023, apresentada nas figuras subsequentes, reflete o progresso do projeto. Pode verificar-se a desmatção de certa área como preparativo da intervenção e a construção concluída da UPAC2. A zona em questão é uma zona florestal e de rede de natura, pelo que é necessário ter certos cuidados por se tratar de um ecossistema natural de importância significativa.





Figura 4.3.1 – Imagem de satélite da FLATLANTIC de novembro de 2022

Fonte: Google Earth Pro





 UPAC 2  Área recentemente desmatada no âmbito da FCG

Figura 4.3.2 - Imagem de satélite da FLATLANTIC de maio de 2023

Fonte: Google Earth Pro

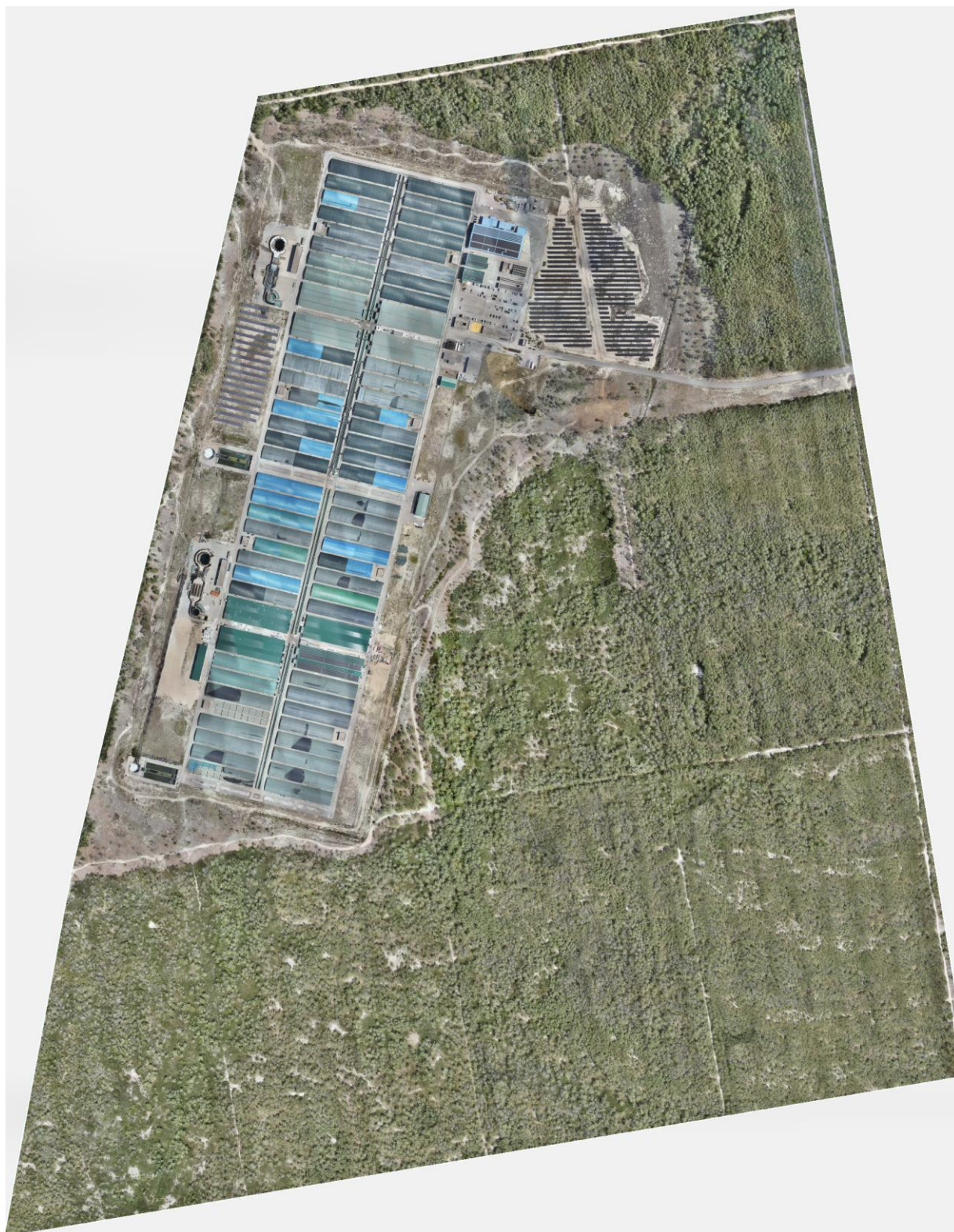


Figura 4.3.3 – Planta topográfica – Expansão Fase III (agosto 2023)

Na figura subsequente, observam-se imagens atuais da UPAC2, já construída, conforme previamente previsto, cuja localização está devidamente assinalada na Figura 4.3.2.



Figura 4.3.4 – UPAC 2 (Imagens de 11.10.2023)

Conforme evidenciado na Figura 4.3.2 procedeu-se à gestão da faixa de combustível na envolvente de 100 metros. O corte da vegetação existente na FGC com extensão de 100 metros em torno da expansão da FLATLANTIC permite proteger de incêndios. As imagens atuais do local são apresentadas na Figura 4.3.5. Parte da área desmatada viabilizou a construção da previamente mencionada UPAC 2 (Figura 4.3.4).



Figura 4.3.5 - Desmatação realizada entre 2022 e 2023 (Imagens de 11.10.2023)

Atualmente, o primeiro reposicionamento da Vala das Dunas ainda não ocorreu, estando programado para fevereiro de 2028, pelo que a figura seguinte ilustra o estado atual da vala.



Figura 4.3.6 - Vala atual (Imagens de 11.10.2023)

Concluindo, no período compreendido entre 2022 e 2023, não ocorreu nenhuma alteração substantiva para além da referida e prevista.

#### 4.3.2 REAVALIAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS DA FLATLANTIC

Na sequência da identificação das principais diferenças entre o Estudo Prévio do projeto sujeito a AIA e o Projeto de Execução (cf. secção 3.6), avaliam-se para cada alteração os impactes ambientais que possam decorrer dessas alterações nesta secção.

No geral, as alterações vão num sentido mais favorável, do ponto de vista do impacte ambiental, comparativamente com a situação avaliada no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em fase de Estudo Prévio, não se identificando novos impactes negativos muito significativos.

Nas intervenções e opções de decisão, destaca-se a alteração da Vala, em que solução naturalizada reduz os impactes negativos, preserva as cristas dunares e valoriza os habitats face à solução tradicional da deslocalização da Vala das Dunas (solução considerada neste RECAPE como a alternativa) que obriga a elevadas alterações da morfologia e de movimentação de terras com elevados impactes

No EIA foram estudados os seguintes fatores:

- Clima;
- Geologia e Geomorfologia;
- Solo e Uso do Solo;
- Hidrogeologia;
- Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais;
- Sistemas Ecológicos e Biodiversidade;
- Paisagem;
- Território, Planeamento e Condicionantes;
- Qualidade do Ar;
- Ruído;
- Património;
- Fatores Socioeconómicos;
- Saúde humana;
- Gestão das Cargas Ambientais;
- Energia;
- Alterações Climáticas.

Considerando os impactes residuais (permanecem mesmo após a adoção de medidas mitigadoras) do projeto avaliado no EIA, de seguida apresenta-se os fatores considerados relevantes em termos de impactes, na fase de construção e de operação, para a ampliação da unidade aquícola e para instalação dos módulos fotovoltaicos.

### Expansão da unidade aquícola - Fase de construção

Tal como previsto em EIA, mantém-se os impactes negativos, em função da alteração da área natural, significativos a muito significativos:

- Nos sistemas ecológicos, pela alteração de coberto vegetal e dos habitats naturais classificados e destruição de indivíduos por pisoteio e maquinaria, tendo o layout selecionado procurado atenuar a afetação de habitats mais relevantes. A estes acresce pela remoção da biomassa, a perda de produção florestal e redução da absorção de carbono;
- Na paisagem, pela alteração visual causada pela introdução de elementos extrínsecos (embora, temporária, apenas durante a fase de obra), alteração da morfologia, destruição da vegetação e alteração da estrutura da paisagem e impactes visuais causados pelo levantamento do edificado e infraestruturas;
- No território, condicionantes e planeamento, pela intervenção numa zona de Rede Natura 2000, nomeadamente, uma zona especial de conservação (ZEC Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas) e implantação de edificado (artificialização) numa zona de REN na tipologia “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”.

Impactes negativos, em função da artificialização prevista para a área de expansão e implantação de infraestruturas e edificado, com limpeza da faixa de gestão de combustíveis, com reduzido significado:

- Na geologia e geomorfologia, pelas alterações no terreno provocadas pelas fundações dos novos edifícios, que se prevê atingirem até 1 metro acima do nível freático (3,6 - 4 metros), e pelas valas para instalação de cabelagem e condutas. A sua significância é reduzida dada a inexistência de elementos geológicos a conservar e pouca profundidade prevista a atingir com os trabalhos;
- No solo e uso do solo, pela alteração do uso do solo, numa zona florestal que passará a território artificializado e pelas alterações das propriedades do solo intervencionado (compactação, erosão), bem como eventual acumulação de areias/terrenos sobrantes. A sua significância é reduzida dada a grande envolvente de solo natural que se mantém na envolvente (mais de 800 hectares de áreas naturais num raio de 1,5 km) e existência de potenciais destinos para depósito das areias sobrantes sem causar um desequilíbrio ambiental;
- Na hidrogeologia, pela compactação e artificialização dos solos que pode levar a alterações na capacidade de infiltração dos solos e conseqüente perturbação da recarga de aquíferos, mas, também, pela eventual interseção do nível freático, em caso de fundações ou escavações mais profundas. A sua significância é reduzida pelo facto de se manter uma grande parte de solo natural na envolvente que assegura as funções naturais do solo;
- Na hidrologia, pela artificialização dos solos na área de expansão que pode alterar a drenagem natural da zona e pela necessidade de se desviar o curso atual da vala de drenagem artificial “Vala das Dunas”. A significância é reduzida, pela extensa área envolvente que se mantém e assegura a drenagem natural

e infiltração, acresce que o o atual traçado da vala não ser o original (desviada, na construção da atual unidade aquícola);

- Nos sistemas ecológicos e paisagem, pela constante limpeza e regularização da FGC com eliminação de coberto vegetal. A sua significância é reduzida pelo facto de se propor uma gestão particular, tendo em vista a salvaguarda dos habitats naturais a conservar.

### **Expansão da unidade aquícola - Fase de operação**

Tal como previsto em EIA, prevê-se impactes negativos, em função da expansão da unidade aquícola da FLATLANTIC, muito significativos:

- Na energia e alterações climáticas, pelo aumento de mais de 400 GWh/ano no seu consumo energético, o que se traduz no conseqüente aumento das emissões de carbono associadas (mais de 80 mil toneladas CO<sub>2</sub>/ano). Sendo que a redução das emissões de carbono, é um dos aspetos relevantes a considerar no desenvolvimento da operação.

Impactes negativos, em função da expansão da unidade aquícola da FLATLANTIC, significativos:

- Na economia, pelo aumento da fatura energética da empresa, em mais de 29 M€/ano, embora compensado pela criação de valor do projeto;
- Na paisagem, pela alteração permanente na paisagem local, dada a presença dos novos edifícios de exploração, com até 2 pisos e 12 metros (reduzindo a altura de 3 pisos para 2), bem como a presença de pessoal, que irão alterar os valores culturais e cénicos da paisagem local. Os impactes na paisagem são delimitados ao local e sua envolvente.

Impactes negativos, em função da expansão da unidade aquícola da FLATLANTIC, com reduzido significado:

- Na hidrologia devido ao aumento das necessidades de consumo de água do mar e água doce. A sua significância é reduzida pois estima-se que a expansão requeira um consumo anual adicional de 175 mil m<sup>3</sup> de água doce da rede e 67 milhões m<sup>3</sup> de água salgada, que acabam por ser mais reduzidos devido ao projeto de expansão prever um sistema de recirculação;
- Nas cargas ambientais, pela conseqüente geração de águas residuais, sem ser necessário, no entanto, alterar/aumentar as captações de água salgada existentes. A sua significância é reduzida dado que o sistema de recirculação permite que as águas residuais (devidamente tratadas) a libertar no meio recetor, sejam de 44 Mm<sup>3</sup> /ano;
- Na paisagem, bioecologia e biodiversidade local, pela constante alteração decorrente da limpeza gestão da FGC e destruição de vegetação. A sua significância é reduzida em função da forma de gestão sugerida para a mesma;



- Nos sistemas ecológicos, pelo eventual efeito barreira provocado pela vedação, que pode afetar a fauna local. A sua significância é reduzida dada a inexistência de espécies protegidas no local e a extensa área de habitat que se mantém na envolvente.

Realçam-se, no entanto, pela positiva, os seguintes impactes:

- No setor socioeconómico, em resultado do aumento da produção da unidade e fomento do emprego (tanto em fase de construção como operação) que potenciam a dinâmica económica da região bem como uma dinamização do setor aquícola em Portugal e contributo para o desenvolvimento económico do País, que justifiquem o projeto.

#### **Instalação dos módulos fotovoltaicos - Fase de construção**

Impactes positivos, em função da instalação dos módulos fotovoltaicos na cobertura, com pouco significado:

- Na socioeconómica, pela exigência de mão-de-obra qualificada, gerando oferta de emprego. A sua significância é reduzida dada a reduzida mão de obra que se perspetiva.

#### **Instalação dos módulos fotovoltaicos - Fase de operação**

Impactes positivos, em função da instalação dos módulos fotovoltaicos na cobertura, com pouco significado:

- Na energia e alterações climáticas, pela instalação de cerca de 64 mil painéis fotovoltaicos na cobertura dos novos edifícios de exploração, é assegurada a produção de cerca de 20 GWh/ano de energia renovável (solar), o que representa 5% das necessidades energéticas da expansão e uma poupança de 1.6 M€/ano, bem como uma redução de cerca de 4.600 toneladas de CO<sub>2</sub>eq/ano. A sua significância é reduzida dado que o balanço final energético é negativo, na medida em que a UPAC nova não permite satisfazer as necessidades energéticas totais da expansão (cerca de 7% do consumo energético será proveniente das UPACs).

De seguida analisam-se os **impactes previstos das alterações entre a fase de Estudo Prévio e a fase de Projeto de Execução**. As alterações foram discutidas no capítulo 3.6 e neste capítulo (4.3.2) avalia-se o impacte das alterações nos fatores ambientais relevantes.

As alterações do Projeto de Execução (PE) face ao Estudo Prévio (EP) em questão são:

- A construção do edificado por módulos e faseamento da construção das intervenções;
- Projeto da Vala, nomeadamente a solução da Vala das Dunas Naturalizada, como solução de base;

- Desenvolvimento do Projeto de deslocalização da Vala das Dunas Alternativa, solução tradicional;
- Precisão da plataforma, taludes e enquadramento paisagístico;
- Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada;
- Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão;
- Revisão da solução de distribuição das bombas de calor;
- Revisão da solução do oxigénio nas instalações;
- A engorda de pregado em circuito fechado vai ser aumentada;
- A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações;
- Laboratório não vai ser ampliado;
- Revisão da zona da portaria;
- Edifício Viana + PE1 + PE2;
- Altura dos edifícios limitada a 2 pisos.

#### 4.3.2.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No Quadro 4.3.1 apresenta-se os critérios de avaliação dos impactes a seguir, que já foram considerados em sede de EIA.

Quadro 4.3.1 - Critérios de avaliação de impactes

Probabilidade de Ocorrência	Natureza	Duração	Reversibilidade	Escala	Magnitude	Sentido Valorativo	Grau de Significância	Código de Cores
							0 Nulo ou insignificante	∅
							1 Pouco significativo	-1 +1
Certo (C)	Direto (D)	Temporário (T)	Reversível (R)	Local Municipal	Baixa (B)	Positivo (+)	2 Reduzido significado	-2 +2
Incerto (I)	Indireto (Ind)	Permanente (P)	Irreversível (NR)	Regional Nacional	Média (M)	Negativo (-)	3 Significativo	-3 +3
					Alta (A)		4 Muito significativo	-4 +4
							5 Elevado significado	-5 +5

A avaliação do grau de significância tem por base a interpretação da percentagem de área afetada ou outro atributo relevante para o fator em análise, pelo que se considera nulo ou inexistente se for < 0,1 %; pouco significativo < 1 %; de reduzido significado < 5 %; significativo < 10 %; muito significativo < 25 %; e de muito elevado significado > 25 %.

#### 4.3.2.2 AVALIAÇÃO DO IMPACTE DAS ALTERAÇÕES NOS FATORES AMBIENTAIS

No decurso do aprofundamento do projeto da fase de Estudo Prévio para Projeto de Execução foi introduzido um conjunto de alterações com particular relevância para diversos fatores ambientais. De seguida faz-se uma avaliação do impacte das alterações para os fatores ambientais com maior impacte.

##### 4.3.2.2.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Vala das Dunas naturalizada

A solução naturalizada visa a preservação do litoral português, protegendo os ecossistemas locais e mantendo a dinâmica dunar existente nas dunas de Mira. Para isso, serão criados dois espaços intra dunares, reduzindo a quantidade de alterações a fazer ao terreno comparando com a solução da vala apresentada no estudo prévio. Esta alteração minimiza o impacte da deslocalização da Vala das Dunas e, caso a solução naturalizada seja implementada, resultará num **impacte positivo significativo** na geologia e geomorfologia, enquanto a solução tradicional alternativa terá um impacte negativo significativo pela profunda alteração.

Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações na geologia e geomorfologia.

Quadro 4.3.2 – Matriz síntese da avaliação do impacte das alterações na geologia e geomorfologia

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada	Preservação do litoral português.	Local	C, D, P, NR, L, +3
Implementação da solução da Vala das Dunas alternativa	Alteração da geologia e geomorfologia.	Local	C, D, P, NR, L, -3

##### 4.3.2.2.2 SOLO E USO DO SOLO

Construção por módulos e faseamento da obra

Com a desmatção faseada é mantido o impacte negativo com reduzido impacte de alteração do uso do solo, alteração das propriedades do solo intervencionado, e eventual acumulação de areias sobrantes. No entanto, com o faseamento o impacte é gradual. O faseamento permite um impacte gradual, garantindo que a construção de cada edifício começa imediatamente após a desmatção, evitando a repetição das ações e a compactação nas mesmas áreas.

As ações de desmatção e movimentação de terras serão realizadas num curto espaço de tempo para evitar a compactação acentuada dos terrenos. Os materiais resultantes das escavações serão armazenados junto ao

estaleiro de cada obra, e as areias sobrantes serão utilizadas para o enchimento e recuperação do solo intervencionado, sendo o excesso encaminhado para uma localização a definir entre a APA, I.P./ARHC, ICNF, I.P. e CM Mira.

Assim, apesar da alteração ter um impacto positivo este é limitado e considera-se um **impacte similar** no solo e uso do solo (entre PE e EP).

#### Precisão da Plataforma, taludes e enquadramento paisagístico

Na fase de estudo prévio, não foi detalhada a inserção da plataforma na zona de implantação, nomeadamente no espaço dunar, taludes de ligação da zona construída nomeadamente a plataforma ao terreno natural. Na fase de Projeto de Execução, esse aspeto é detalhado, tendo se desenvolvido a solução prevista na execução da plataforma e taludes.

Tal como previsto efetua-se a alteração do solo e impactes decorrentes como previsto no EIA, a proposta da plataforma detalha a informação, não se alteram. Mantém-se os impactes de alteração estrutural do uso do solo, impermeabilização, redução localizada da infiltração, que depois é compensada parcialmente pela drenagem que vai ocorrer na zona da vala.

As soluções para vala desenvolvem-se depois dos taludes, tendo a solução tradicional por necessidade de criar cotas mais baixas uma necessidade significativa de criar taludes acrescidos. A criação da solução da vala tradicional (que não se advoga) altera estruturalmente o sistema dunar e corta as cristas dunares, requerendo uma intervenção maciça e até destrutiva dessas zonas.

Assim, esta alteração da plataforma já prevista em estudo prévio, por si, não muda o impacto ao nível do Solo e Uso do Solo.

#### Vala das Dunas Naturalizada

As alterações relativamente à opção da vala naturalizada face à solução tradicional (alternativa) proposta do Estudo Prévio têm impactes positivos no componente solo e uso solo.

Na solução naturalizada é promovida a preservação dos habitats protegidos. Além disso, a proposta visa a expansão das áreas de Salgueiros e Juncos para as zonas centrais que irão sofrer reestruturação. A reconfiguração da duna prevê a criação das condições ideais para o crescimento de espécies que fazem parte de habitats protegidos já existentes neste sistema dunar.

Desta forma, prevê-se a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes. Ademais, a reestruturação do espaço Intra dunar fará com que uma menor área de território passe a ser artificializada, mantendo o terreno natural. A adoção da vala naturalizada tem um **impacte positivo de elevado significado** no solo e uso solo.

#### Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada

Ao invés de duas zonas destinadas ao armazenamento e dessalinização de água salgada captada a norte e a Sul, previstas no estudo prévio, será implementada apenas uma reserva de água a sul. Esta nova localização permitiu otimizar as áreas de implantação, reduzindo a área de 14.450 m<sup>2</sup> para 9.200 m<sup>2</sup> (uma redução de 36%). Esta alteração assegura um **impacte positivo de reduzido significado** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que a área de implementação evitada é cerca de 1,8% da área de implementação total da expansão (28,8 ha).

No estudo prévio, estavam definidas "lagoas artificiais" que causariam impacte significativo no solo, implicando a escavação de terra e a respetiva impermeabilização. A conciliação da reserva de água e dos tratamentos de água primários permite uma redução do volume de terras a escavar (menos 52.429 m<sup>3</sup>). Esta alteração assegura um **impacte positivo muito significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, pois o volume de escavação evitado é cerca de 22,3% do volume de escavação global da expansão (235 557 m<sup>3</sup>).

A nova solução de distribuição de água salgada será construída em área impermeabilizada. Enquanto a solução do pipeline implicaria um total de 3.183 m<sup>3</sup> de escavação, a solução do pórtico requer apenas 500 m<sup>3</sup> de escavação para as fundações, resultando numa redução de 84% nos volumes de escavação. Esta alteração assegura um **impacte positivo de reduzido significado** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que o volume de escavação evitado é cerca de 1,1% do volume de escavação global da expansão (235 557 m<sup>3</sup>).

#### Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão

A expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova área requer menos espaço de implantação (788 m<sup>2</sup>). Apesar de ser positivo, esta alteração assegura um **impacte similar** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que representa uma redução localizada da impermeabilização do solo e a área de implementação evitada é muito reduzida em comparação com a área de implantação total da expansão (28,8 ha).

A solução de distribuição dos PT's aumenta em cerca de 1 000 m<sup>2</sup> a área de construção, passando dos 2 450 m<sup>2</sup> do estudo prévio para os atuais 3 480 m<sup>2</sup>. No entanto, este aumento da área construída não impacta as áreas de construção globais, pois os PT's já estavam localizados em áreas construídas anteriormente. Esta alteração tem um **impacte nulo** no Solo e Uso do Solo.

Os reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente permitem a redução da área de implantação estimada inicialmente de 416 m<sup>2</sup> para 201 m<sup>2</sup> (52%). Apesar de ser positiva, esta alteração assegura um **impacte insignificante** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que representa uma redução localizada da impermeabilização do solo e a área de implementação evitada é muito reduzida em comparação com a área de implantação total da expansão (28,8 ha).

Os reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente permite reduzir o volume de escavação diminuiu de 228 m<sup>3</sup> para 110 m<sup>3</sup> (52%). Apesar de ser positiva, esta alteração assegura um **impacte insignificante** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que o volume de escavação evitado é reduzido em comparação ao volume de escavação global da expansão (235 557 m<sup>3</sup>).

#### Revisão da solução do oxigénio nas instalações

A centralização das VPSA's, ao invés de 4 espaços individuais para as VPSA definido em estudo prévio, permite a redução da área de implantação de 6 400 m<sup>2</sup> para 4 500 m<sup>2</sup> (30%). Esta alteração assegura um **impacte positivo pouco significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que a área de implementação evitada é cerca de 0,7% da área de implementação total da expansão (28,8 ha).

A centralização das VPSA's também permite a redução do volume de terras resultante da edificação de 3 200 m<sup>3</sup> para 2 250 m<sup>3</sup> (30%). Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que o volume de terras movimentado evitado é cerca de 0,2% do volume de terras movimentado total da expansão (610 334 m<sup>3</sup>).

O edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido passa a espaço de lazer. A área de 1 667 m<sup>2</sup> deixa de ser impermeabilizada (passa a zona verde) e evita-se a escavação de 833 m<sup>3</sup> de terras.

Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que a área de implementação evitada é cerca de 0,6% da área de implementação total da expansão (28,8 ha) e o volume de escavação evitado é cerca de 0,4% do volume de escavação global da expansão (235 557 m<sup>3</sup>).

#### A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]

Em projeto de execução as linhas da Engorda G foram convertidas para RAS. A alteração implica o aumento da área de implementação do edifício de 794 m<sup>2</sup> para 4 128 m<sup>2</sup> (81%).

Esta alteração assegura um **impacte negativo de reduzido significado** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que a área de implementação aumentada é cerca de 1,2% da área de implementação total da expansão (28,8 ha).

A conversão das linhas da Engorda G para RAS requer também o aumento dos volumes de escavação de 397 m<sup>3</sup> para 2 064 m<sup>3</sup> (81%). Esta alteração tem um **impacte negativo pouco significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que o volume de escavação aumentado é cerca de 0,7% do volume de escavação global da expansão (235 557 m<sup>3</sup>).

#### Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC

O novo estacionamento e cobertura [A] induz um aumento da área impermeabilizada de 5 277 m<sup>2</sup> para 7 059 m<sup>2</sup> (25%). Esta alteração assegura um **impacte negativo pouco significativo** ao nível do Solo e Uso do Solo, dado que a área de impermeabilização aumentada é cerca de 0,6% da área de impermeabilização total da expansão (29,9 ha).

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações no solo e uso do solo.

Quadro 4.3.3 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE no solo e uso do solo

Atividade		Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra		Impacte gradual. A construção de cada edifício começa imediatamente após a desmatação, evitando a repetição das ações e a compactação das áreas.	Local	=
Precisão da Plataforma, taludes e enquadramento paisagístico		Mantém-se os impactes de alteração estrutural do uso do solo, impermeabilização e redução localizada da infiltração.	Local	=
Implementação da Vala das Dunas naturalizada		Preservação do terreno natural.	Local	C, D, P, R, A, +5
Implementação da Vala das Dunas tradicional alternativa		Mantém-se impacte de a área ser artificial.	Local	=
Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	Otimização das áreas de implantação da reserva	Redução da área de 14 450 m <sup>2</sup> para 9 200 m <sup>2</sup> (36%).	Local	C, D, P, R, B, +2
	Conciliação da reserva de água e dos tratamentos de água primários	Redução do volume de terras a escavar (menos 52 429 m <sup>3</sup> ).	Local	C, D, P, R, M, +4
	Construção da nova solução de distribuição de água salgada em área impermeabilizada	Redução do volume de escavação de 3 183 m <sup>3</sup> para 500 m <sup>3</sup> (84%).	Local	C, D, P, R, B, +2
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão	Expansão da subestação existente em vez de construir uma nova	Menor espaço de implantação (788 m <sup>2</sup> ).	Local	=
	Solução de distribuição dos PT's	Aumento de 1 000 m <sup>2</sup> da área de construção. No entanto já era área construída.	Local	=
	Distribuição equilibrada dos reservatórios de combustível	Redução da área de implantação inicialmente estimada de 416 m <sup>2</sup> para 201 m <sup>2</sup> (52%).	Local	=
		Redução do volume de escavação de 228 m <sup>3</sup> para 110 m <sup>3</sup> (52%).	Local	=
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Centralização das VPSA's	Redução da área de implantação de 6 400 m <sup>2</sup> para 4 500 m <sup>2</sup> (30%).	Local	C, D, P, R, B, +1
		Redução do volume de terras resultante da edificação de 3 200 m <sup>3</sup> para 2 250 m <sup>3</sup> (30%).	Local	C, D, P, R, B, +1
	Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido	A área de 1 667 m <sup>2</sup> deixa de ser impermeabilizada (passa a zona verde).	Local	C, D, P, R, B, +1
		Evito de escavação de 833 m <sup>3</sup> de terras.	Local	C, D, P, R, B, +1
A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]	Conversão das linhas da Engorda G para RAS	Aumento da área de implementação do edifício de 794 m <sup>2</sup> para 4 128 m <sup>2</sup> (81%).	Local	C, D, P, NR, B, -2
		Aumento do volume de escavação de 397 m <sup>3</sup> para 2 064 m <sup>3</sup> (81%).	Local	C, D, P, NR, B, -1
Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC	Novo estacionamento e cobertura [A]	Aumento da área impermeabilizada de 5 277 m <sup>2</sup> para 7 059 m <sup>2</sup> (25%).	Local	C, D, P, NR, B, -1

#### 4.3.2.2.3 HIDROGEOLOGIA

Construção por módulos e faseamento da obra

Com o faseamento da obra definido projeto de execução é possível reduzir o impacto na hidrogeologia, definido impacto negativo de reduzido impacto no EIA, ao ser gradual a compactação e artificialização dos solos consoante o faseamento construtivo dos edifícios. Esta alteração apesar de positiva tem um **impacte insignificante** na hidrogeologia dado que o impacto estudado em sede de EIA (EP) se mantém.

Vala das Dunas Naturalizada

A solução da Vala das Dunas naturalizada prevê uma melhoria na dinâmica hidrológica da área, o que poderá potenciar a recarga dos aquífero e a drenagem. Esta solução irá minimizar a compactação e artificialização dos solos na zona exterior às instalações, nomeadamente, nos espaços Intra dunares a estabelecer, serão criadas as condições necessárias à renaturalização dos mesmos, promovendo o crescimento das espécies, nomeadamente, Salgueiros e Juncos. Desta maneira, com a solução naturalizada proposta, preveem-se **impactes positivos significativos** na componente da hidrogeologia com a possibilidade de recarga dos aquíferos.

Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacto das alterações na hidrogeologia.

Quadro 4.3.4 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na hidrogeologia

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra	Impacte gradual. Mantém-se a compactação e artificialização dos solos.	Local	=
Implementação da Vala das Dunas naturalizada	Potencia a recarga dos aquífero e a drenagem. Minimização da compactação e artificialização dos solos.	Local	C, I, P, R, M, +3
Implementação da Vala das Dunas alternativa	Mantém-se o impacte.	Local	=

= o impacte de PE corresponde a um impacte igual ao anterior apresentado em EIA (EP).

#### 4.3.2.2.4 HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Construção por módulos e faseamento da obra

No EIA previu-se um impacto negativo com reduzido significado na hidrologia devido à expansão da unidade aquícola e ao aumento do consumo de água do mar e água doce. Em estudo prévio foi estimado que a expansão irá requerer um consumo anual adicional de 67 milhões m<sup>3</sup> de água salgada. Com o faseamento de obra o consumo de água será gradual de acordo com a construção e operação dos novos edifícios, só utilizando a água



necessária para cada módulo efetuado. Verifica-se que o consumo estimado é por volta de 47 milhões m<sup>3</sup> no último ano da expansão (2045).

Pretende-se reduzir o consumo de água doce proveniente da rede pública e optar-se-á pelo uso de água doce dessalinizada. Esta escolha já estava contemplada em estudo prévio e durante a fase de projeto de execução adquiriu maior relevância. O abastecimento de água doce dessalinizada será destinado a atividades de produção e em lavagens de tanques (e não para ao consumo humano) e irá funcionar como uma fonte alternativa/primária ao fornecimento de água pela ABMG, o que reduz a pressão sobre os recursos hídricos.

Esta alteração tem um **impacte positivo de muito elevado significado** na hidrologia e recursos hídricos superficiais, dado que representa uma redução de 30% do consumo de água salgada e uma redução de água doce proveniente da rede pública.

#### A Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada

A rede de distribuição de água salgada da fase de projeto de execução, utilizando pórticos, permite a instalação de tubagens de forma faseada. Comparativamente com a solução da fase de estudo prévio, esta abordagem reduz o volume de água a circular na fase inicial da expansão.

Esta alteração tem um **impacte insignificante** na hidrologia e recursos hídricos superficiais, visto que o consumo de água não é alterado, mas sim o volume de água em circulação.

No projeto de execução, a rede de distribuição de água salgada passa a ser aérea. Esta alteração permite detetar uma fuga de água mais rapidamente, ao invés das tubagens enterradas como definido no estudo prévio. Ao permitir uma identificação mais rápida das fugas, evita-se a contaminação dos lençóis freáticos, preservando a qualidade da água subterrânea e contribuindo para um uso mais sustentável dos recursos hídricos.

Assim, esta alteração contribui para a redução das perdas de água e na prevenção da salinização das águas subterrâneas superficiais, pelo que tem um **impacte positivo significativo** na hidrologia e recursos hídricos superficiais.

#### A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]

A conversão das linhas do Edifício de Engorda G para RAS implica uma diminuição do consumo de água salgada nova (proveniente do mar) de 4 606 m<sup>3</sup>/h para 230 m<sup>3</sup>/h (equivalente a uma diminuição de 95%). Por exemplo, uma linha de 20 tanques em circuito aberto atualmente consome cerca de 800 m<sup>3</sup>/h de água salgada nova, com alteração para uma linha de 20 tanques em RAS prevê-se 40 m<sup>3</sup>/h.

Em relação à Fase I e II da FLATLANTIC esta alteração poupa cerca de 10% do caudal dimensionado para água salgada nova. Assim, em projeto de execução não se prevê que seja retirada mais água ao mar para além da já estimada em estudo prévio, apesar de se utilizar mais volume de água.

A alteração faz com que se disponibilize uma quantidade de água nova para a unidade ampliada quase equivalente à água necessária os edifícios da Fase III de expansão da FLATLANTIC.

Esta alteração para circuito fechado reduz as necessidades de água, tem um **impacte positivo de muito elevado significado** na hidrologia e recursos hídricos superficiais.

Laboratório não vai sofrer ampliação [8]

A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações o que permite a otimização da distância percorrida para a distribuição do gelo. No entanto, esta alteração tem um **impacte nulo** na hidrologia e recursos hídricos superficiais, devido aos impactes serem similares tanto em estudo prévio como em projeto de execução.

### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações na hidrologia e recursos hídricos superficiais.

Quadro 4.3.5 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na hidrologia e recursos hídricos superficiais

Atividade		Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra		Redução do consumo de água salgada e da água doce proveniente da rede pública.	Envolvente	C, I, P, NR, A, +5
A Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	Rede de distribuição de água salgada em pórticos	Redução do volume de água a circular na fase inicial da expansão.	Local	=
	Rede de distribuição de água salgada passa a aérea	Preservação da qualidade da água subterrânea e um uso mais sustentável dos recursos hídricos.	Local	C, I, P, R, M, +3
A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]	Conversão das linhas do Edifício de Engorda G para RAS	Diminuição do consumo de água salgada nova.	Envolvente	C, D, P, R, A, +5
Laboratório não vai sofrer ampliação [8]	A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações	Otimização da distância percorrida para a distribuição do gelo.	Local	=

#### 4.3.2.2.5 SISTEMAS ECOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE

Construção por módulos e faseamento da obra

O faseamento da desmatção implica que a remoção da vegetação ocorre apenas nas áreas necessárias para a construção imediata, permitindo que outras áreas permaneçam intocadas temporariamente. Isso facilita a preservação gradual de parte do ecossistema original, o que reduz o impacto negativo nos sistemas ecológicos e biodiversidade de uma alteração total, permitindo pelo menos para a fauna uma adaptação progressiva.

O impacto negativo pouco significativo gerado pela constante limpeza e regularização da FGC com eliminação de coberto vegetal é também reduzido pelo faseamento da desmatção.

Assim, verifica-se que a desmatção faseada tem um **impacte positivo pouco significativo** nos Sistemas Ecológicos e Biodiversidade.

Vala das Dunas naturalizada

A implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada permite a reestruturação do espaço intra dunar e a criação de zonas de proteção dos habitats classificados.

- Reestruturação do Espaço Intra Dunar

A zona destinada à reestruturação do espaço dunar, através da alteração do perfil do terreno com abaixamento da cota até ao nível freático (cota 3,5 m), visa criar condições ecológicas para a regeneração natural de comunidades dependentes da humidade do solo, estabelecendo áreas de restauro ecológico de comunidades vegetais hidrófilas e habitats naturais classificados. Estas zonas, localizadas em áreas intra-dunares com cobertura vegetal dominada por acácias e pinheiros, têm potencial para a recuperação de comunidades vegetais hidrófilas características. A redução da cota promove o restauro ecológico de habitats higrófilos e hidrófitos característicos da ZEC Natura 2000.

Para a criação destes espaços Intra dunares são movimentadas apenas as terras estritamente necessárias. Deste modo, os habitats e a biodiversidade são preservados e os ecossistemas existentes mantidos.

- Criação de zonas de proteção dos habitats classificados

São criadas zonas de proteção e gestão de comunidades vegetais e melhoria do estado de conservação de habitats naturais classificados através do controle de espécies invasoras (maioritariamente *Acacia longifolia*) e manutenção das espécies características dos habitats classificados. Estas zonas caracterizam-se pela presença de comunidades vegetais dominadas por pinheiro e matos, e na zona sul com salgueirais de salgueiro das areias, e habitats naturais classificados em relativo bom estado de conservação.

Nas zonas de habitats protegidos, onde existem Pinheiros e matos (a norte) ou Salgueiros e Juncos (a sul), será realizado o controle das espécies invasoras para promover um ambiente mais propício ao crescimento de salgueiros e juncos. Nessas áreas, a remoção do coberto vegetal ou a mobilização do solo será interdita, exceto no caso das espécies invasoras.

Desta forma, a solução naturalizada definida em projeto de execução promove a renaturalização da vala e a preservação da vegetação e dos habitats protegidos existentes, apresentando uma grande melhoria em comparação com a solução tradicional de estudo prévio.

Assim, face à solução apresentada no Estudo Prévio, a alternativa não só protege os habitats classificados, como promove o aumento da sua área, diminuindo a sua destruição e alteração. Deste modo, a solução da Vala das Dunas naturalizada tem um **impacte positivo de elevado significado** nos Sistemas Ecológicos e Biodiversidade.

#### Vala das Dunas alternativa (solução tradicional)

Em projeto de execução foi definido que na Vala das Dunas alternativa (solução tradicional) seriam introduzidas algumas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas por forma a promover o processo com introdução de espécies naturais. A alteração estruturante da morfologia dado os taludes e movimentação de terras altera estruturalmente a ecologia, sendo que o balanço dos impactes é negativo. Após esta intervenção inicial, o processo seguirá o seu curso natural, com intervenção humana mínima, limitando-se à manutenção e controlo de espécies invasoras.

Esta alteração da solução da vala alternativa tem um **impacte negativo significativo** ao nível dos sistemas ecológicos e biodiversidade.

#### Revisão da solução do oxigénio nas instalações

A remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido permite a criação de uma zona verde com 1 667 m<sup>2</sup>. Esta alteração resultará numa zona verde adicional, assegurando um **impacte positivo de reduzido significado** ao nível dos sistemas ecológicos e biodiversidade.

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações nos sistemas ecológicos e biodiversidade.

Quadro 4.3.6 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nos sistemas ecológicos e biodiversidade

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra	Com a desmatização faseada a intervenção na biodiversidade será gradual.	Local	C, D, P, NR, B, +1
Implementação da Vala das Dunas naturalizada	Reestruturação do espaço intra dunar e a criação de zonas de proteção dos habitats classificados.	Local	C, D, P, R, A, +5
Implementação da Vala das Dunas alternativa	Introdução de alguns espécimes de espécies autóctones e comumente encontradas na região. Esta solução cria uma alteração estrutural do terreno especialmente nas zonas de crista das dunas alterando com efeitos negativos os sistemas ecológicos.	Local	C, D, P, R, B, -3
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Criação de uma zona verde (1 667 m <sup>2</sup> ).	Local	C, D, P, R, B, +2

#### 4.3.2.2.6 PAISAGEM

##### Construção por módulos e faseamento da obra

A desmatização por fases implica que alteração da paisagem é gradual, permitindo que haja preservação da paisagem por maior duração, no entanto a mesma área será desmatada na conclusão do faseamento. Assim, considera-se que esta alteração tem um **impacte insignificante**, por o EP e PE terem um impacte similar.

##### Vala das Dunas naturalizada

Atualmente, a vala está coberta de vegetação rasteira e não apresenta qualquer circulação de água na superfície do terreno, como se pode observar na Figura 4.3.7.



Figura 4.3.7 - Vala atual (Imagens de 11.10.2023)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

No âmbito dos trabalhos de prospeções efetuados para o EIA detetou-se a presença de comunidades vegetais higrófilas - salgueirais de salgueiro das praias (*Salix arenaria*) e juncais - em pequenas depressões ao longo da

vala atual em cotas entre os 4 e 3.5 m de altitude. Também foram detetados vários indivíduos de espécies de anfíbios.

A zona onde se localizam as atuais instalações da FLATLANTIC e a área envolvente foram sujeitas a várias intervenções que envolveram a total remoção do coberto vegetal e alteração da topografia original. As intervenções incluíram a abertura da vala (ver Figura 4.3.8) e a gestão de combustíveis na faixa contígua às instalações da FLATLANTIC.



Figura 4.3.9 - Faixa de gestão de combustíveis e vala das instalações atuais (agosto 2022)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

As comunidades vegetais presentes nestas áreas fortemente intervencionadas mostraram um relevante potencial de recuperação e regeneração natural, nomeadamente os salgueirais de salgueiro das praias (*Salix arenaria*) e os juncais.

Com a Fase III da expansão das instalações a vala atual irá ser reposicionada, caso seja optada pela solução tradicional (considerada alternativa) todo o espaço será limpo e a vegetação destruída o que implica uma grande alteração negativa na paisagem que passará a ser artificial.

A solução da vala tradicional alternativa visa a criação de uma vala em todo o prolongamento da vedação com taludes de areia de ambos os lados. Já a solução da vala naturalizada visa a criação de apenas duas áreas profundadas, uma em cada uma das pontas da vala. Para a solução naturalizada será removido uma menor quantidade de solo para recriar habitats comparativamente à solução tradicional. Além disso, através da diminuição da cota da zona central, será promovido o alargamento das zonas de Salgueiros. Assim, toda a zona central ficará coberta de Salgueiros e Juncos tal como as zonas adjacentes.

Caso seja adotada a solução da Vala das Dunas naturalizada proposta em projeto de execução, haverá um **impacte positivo de elevado significado** na paisagem.

#### Edifícios com um ou dois pisos

No Estudo Prévio, a questão da altura dos edifícios, variando entre dois e três pisos, permanecia em aberto. Atualmente, está estabelecido que todos os edifícios serão limitados a um máximo de dois pisos (conforme

indicado na secção 3.3.1. do presente documento, onde se encontra disponível o número de pisos para cada edifício).

A redução para dois pisos permite mitigar o impacto da intervenção no fator ambiental da paisagem, uma vez que ocupam uma menor área visual, resultando numa interferência estética menos pronunciada na zona natural. Apesar da redução do impacto visual, o projeto continua a exercer um impacto negativo significativo na paisagem.

Assim, a alteração entre EP e PE tem um **impacte similar** ao nível da paisagem.

## Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacto das alterações na paisagem.

Quadro 4.3.7 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na paisagem

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra	Alteração da paisagem é gradual.	Local	=
Implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada	Recriação da paisagem natural.	Local	C, D, P, NR, A, +5
Implementação da solução da Vala das Dunas alternativa	Artificialização da vala. Impacte mantém-se.	Local	=
Edifícios com um ou dois pisos	Edifícios ocupam uma menor área visual.	Local	=

### 4.3.2.2.7 TERRITÓRIO, PLANEAMENTO E CONDICIONANTES

#### Construção por módulos e faseamento da obra

Das alterações constantes no Projeto de Execução devido ao faseamento do projeto destaca-se que este permite a intervenção numa zona de Rede Natura 2000 (Zona Especial de Conservação Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas) e numa zona de REN (tipologia “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos”) seja gradual e durante certo período seja preservada. No entanto, a alteração tem um **impacte insignificante** no território, pois o efeito ambiental final será o mesmo.

#### Vala das Dunas naturalizada

Na solução da Vala das Dunas naturalizada será priorizada a reestruturação do espaço dunar. A zona de intervenção localiza-se numa área maioritariamente natural com estatuto de conservação da natureza, abrangida pelo regime Rede Natura 2000. Esta é uma zona florestal protegida que faz parte da ZEC Dunas de Mira (Natura 2000).

A proposta naturalizada envolve a implementação de diferentes tipos de intervenções, considerando a orografia, hidrologia, presença de comunidades vegetais e habitats classificados, bem como os potenciais locais de recuperação e restauro ecológico. O objetivo é estabelecer zonas de drenagem naturais e restaurar habitats higrófilos e hidrófitos característicos da região. Além disso, a solução naturalizada pretende melhorar a dinâmica hidrológica da área, promovendo a recarga do aquífero e a drenagem eficiente.

Assim, optando pela solução naturalizada ter-se-á um **impacte positivo de elevado significado** no território.

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações no território, planeamento e condicionantes.

Quadro 4.3.8 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE no território, planeamento e condicionantes

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra	Preservação da zona por certo período.	Local	=
Implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada	Potencial de restauração de habitats higrófilos e hidrófitos característicos da região e de melhorar a dinâmica hidrológica da área.	Local	C, D, P, NR, A, +5
Implementação da solução da Vala das Dunas alternativa	Alteração do território. Impacte mantém-se.	Local	=

#### 4.3.2.2.8 QUALIDADE DO AR

##### Vala das Dunas naturalizada

Caso se opte pela solução da Vala das Dunas naturalizada, dado que há menor intervenção (menos superfícies expostas na operação) no terreno e menor artificialização (menos construção), haverá menores emissões de GEE associadas a esta solução de desvio da vala. Assim, a alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível da qualidade do ar.

##### Revisão da solução do oxigénio nas instalações

Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido, em projeto de execução, resulta, conseqüentemente, na criação de uma zona verde com dimensão 1 667 m<sup>2</sup>.

Esta alteração assegura um **impacte positivo de pouco significado** ao nível da qualidade do ar, dado que embora crie uma zona verde que contribui para a absorção das emissões de GEE da FLATLANTIC não altera as emissões associadas aos consumos energéticos.



## Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacto das alterações na qualidade do ar.

Quadro 4.3.9 – Matriz síntese de impactos das alterações entre o EP e o PE na qualidade do ar

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Vala das Dunas naturalizada	Menores emissões de GEE associadas.	Local	I, I, P, R, B, +1
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Criação de uma zona verde (1 667 m <sup>2</sup> ) com capacidade de absorção parte das emissões de GEE.	Local	I, I, P, R, B, +1

### 4.3.2.2.9 FATORES SOCIOECONÓMICOS

#### Construção por módulos e faseamento da obra

Em projeto de execução o projeto foi dividido em quatro etapas principais, dentro de cada etapa encontram-se distribuídas no tempo as respetivas unidades construtivas. As construções são autónomas com início e conclusão definidas e foram divididas em fases ou módulos de forma a salvaguardar uma política de investimento sustentável. Este princípio permite reduzir os gastos de investimento iniciais em função do aumento efetivo de produção. Assim, esta alteração tem um **impacte positivo de elevado significado** nos fatores socioeconómicos.

#### A alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada

No projeto de execução, optou-se por reservas de água superficiais com tratamentos de água primários incorporados. Esta opção permite conciliar, no mesmo espaço, a reserva de água e os tratamentos de água primários, evitando a necessidade de instalação dos tratamentos em cada edifício ou sistema de suporte de vida. Consequentemente, esta alteração reduz os custos de execução, operação e manutenção.

Em termos de investimento inicial, verificou-se que no estudo prévio se estimava um custo de cerca de 1,5 M €, enquanto no projeto de execução o custo é de cerca de 2 M €. Contudo, este investimento é faseado ao longo de 10 anos, reduzindo o impacto financeiro inicial na empresa.

A distribuição das tubagens para o abastecimento de água salgada permite a implementação de diversas tubagens, com menores diâmetros, conforme a necessidade de circulação de água ao longo do faseamento. A utilização de material de menores dimensões facilita a manutenção, resultando em menores custos associados.

Conclui-se que esta alteração permite fasear o investimento e reduzir os custos de execução e manutenção, assegurando um **impacte positivo pouco significativo** a nível económico.

#### Revisão da solução do oxigénio nas instalações

Em estudo prévio estava previsto 4 zonas individuais para a instalação dos equipamentos VPSA. Em projeto de execução as VPSA's foram centralizadas num só espaço. Esta alteração permite a redução dos custos associados à instalação (menor investimento) e à manutenção, visto que com os equipamentos localizados no mesmo sítio é possível reduzir custos nas redundâncias. A alteração assegura um **impacte positivo pouco significativo** a nível económico.

#### A engorda de pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]

Em projeto de execução as linhas da Engorda G foram convertidas para RAS. Esta solução permite a com temperatura mais rápida, aumentar o crescimento do pregado até 1 kilo, em ambiente controlado, o que contribui para a redução das patologias. Permite um aumento de eficiência, com o mesmo espaço e mesma água a utilizar.

Assim, esta alteração contribui para o aumento da capacidade de produção, tendo um **impacte positivo muito significativo** nos fatores socioeconómicos.

#### Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC

A construção de uma nova portaria (10) irá facilitar o fluxo de veículos, diminuir o tempo de espera de acesso e saída e aumentar a segurança das instalações. Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** a nível operacional da FLATLANTIC no fator ambiental fatores socioeconómicos.

#### Edifício viana + PE1 + PE2

A individualização dos edifícios dedicados à pré-engorda e à investigação otimiza a organização, funcionalidade, e modo de produção neste edificadados. Esta alteração contribui para um **impacte económico positivo pouco significativo**.

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações nos fatores socioeconómicos.

Quadro 4.3.10 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nos fatores socioeconómicos

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra	Investimento sustentável	Local	C, D, P, A, +5
A alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	Faseamento do investimento e reduz os custos de execução e manutenção.	Local	C, I, T, B, +1
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Redução dos custos associados à instalação e à manutenção.	Local	C, I, T, B, +1
A engorda de pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]	Aumento da capacidade de produção.	Local	C, D, P, A, +4
Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC	Facilita o fluxo de veículos, diminui o tempo de espera de acesso e saída e aumenta a segurança das instalações.	Local	C, D, T, B, +1
Edifício Viana + PE1 + PE2	Melhor organização e foco.	Local	C, D, T, B, +1

#### 4.3.2.2.10 SAÚDE HUMANA

Revisão da solução de distribuição das bombas de calor

A colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos e consequente libertação de espaço resultou na criação de uma zona para a prática desportiva. Esta alteração assegura um **impacte positivo pouco significativo** na saúde humana ao promover a prática desportiva entre os trabalhadores e a interação social.

Revisão da solução do oxigénio nas instalações

Como já referido, a remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido resulta na criação de uma zona verde de 1 667 m<sup>2</sup>. Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** na saúde humana ao criar um espaço de lazer, que tem o potencial de reduzir o stress dos trabalhadores e proporcionar oportunidades de interação social.

Edifício viana + PE1 + PE2

A individualização dos edifícios dedicados à Pré-Engorda e à investigação garante a biossegurança. Esta alteração gera um impacte positivo, mas limitado, associado à redução e gestão dos riscos, dado que os níveis de risco existentes são reduzidos. Pelo que se considera um impacte similar entre o EP e PE.

## Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacto das alterações na saúde humana.

Quadro 4.3.11 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na saúde humana

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Revisão da solução de distribuição das bombas de calor	Criação de uma zona para a prática desportiva	Local	I, I, T, R, B, +1
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Criação de uma zona verde (1 667 m <sup>2</sup> ).	Local	I, I, T, R, B, +1
Edifício viana + PE1 + PE2	Garante a biossegurança	Local	=

### 4.3.2.2.11 GESTÃO DAS CARGAS AMBIENTAIS

#### Vala das Dunas naturalizada

A deslocalização da Vala das Dunas tem volumes de terras a movimentar associados. O quadro subsequente apresenta os volumes de movimentação de terras para ambas as soluções de deslocalização da Vala das Dunas.

Quadro 4.3.12 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas

	Aterros (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Volume Total a Movimentar (m <sup>3</sup> )
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado	-	41 956	41 956
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo	56 670	150 530	207 200

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

A solução da vala naturalizada movimenta cerca de 41 956 m<sup>3</sup> de terra. No entanto, destinam-se à criação de bacias que potenciam a criação de habitats naturais.

No quadro seguinte apresenta-se os volumes de movimento de terras estimados para a área de expansão apresentados no EIA.

Quadro 4.3.13 – Volumes de movimento de terras em estudo prévio

<b>Escavação</b> (para atingir as cotas das plataformas finais de trabalho)	50 000 m <sup>3</sup>
<b>Aterro</b> (para atingir as cotas das plataformas finais de trabalho)	430 000 m <sup>3</sup>
<b>Volume total a movimentar</b>	480 000 m <sup>3</sup>

Fonte: IPA (2022). Estudo de Impacte Ambiental para a Expansão da FLATLANTIC: Fase III da Unidade Aquícola em Mira. Janeiro de 2022.

Em comparação com a solução apresentada em estudo prévio considera-se que o desenvolvimento da solução da vala naturalizada reduz significativamente o impacto (480 000 m<sup>3</sup> para 41 956 m<sup>3</sup> volumes de terras). Assim,

assegura um **impacte positivo de elevado significado** na redução do movimento de terras em comparação com a solução tradicional de estudo prévio.

#### Vala das Dunas alternativa

A solução tradicional exige a movimentação de mais de 207 000 m<sup>3</sup> volumes de terra. A disparidade nos volumes de terra movimentados entre as duas soluções é elevada: a solução da vala naturalizada movimenta apenas 20% do volume da solução tradicional.

Em comparação com a solução apresentada em estudo prévio considera-se que o desenvolvimento da solução da vala tradicional reduz o impacte (480 000 m<sup>3</sup> para 207 000 m<sup>3</sup> volumes de terras). Tem, assim, um **impacte positivo** na gestão de cargas ambientais.

#### A Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada

Em projeto de execução a rede de distribuição de água salgada passa a ser aérea. Esta alteração permite detetar uma fuga de água mais rapidamente, ao invés das tubagens enterradas como definido no estudo prévio. No cenário anterior, a deteção dependia da observação de água emergindo no solo, o que muitas vezes não acontece devido à infiltração no nível freático, resultando em atrasos significativos na identificação da fuga. Com a nova abordagem, a deteção de fugas é mais eficiente e rápida, permitindo intervenções imediatas e reduzindo potenciais danos e desperdício de recursos.

Esta alteração tem um **impacte positivo significativo** na redução das perdas de água e na prevenção da salinização das águas subterrâneas superficiais. Ao permitir uma identificação mais rápida das fugas, evita-se a contaminação dos lençóis freáticos, preservando a qualidade da água subterrânea e contribuindo para um uso mais sustentável dos recursos hídricos.

#### Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão

Os PT's deixam de estar no interior dos edifícios o que diminui a carga de incêndio. Esta alteração tem um **impacte insignificante** (positivo limitado) na gestão dos riscos, pois em ambas as soluções os níveis de risco existentes são reduzidos.

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações na gestão de cargas ambientais.

Quadro 4.3.14 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na gestão de cargas ambientais

Atividade	Impacte	Escala	Avaliação
Implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada	Reduz significativamente o volume de terras a movimentar (480 000 m <sup>3</sup> para 41 956 m <sup>3</sup> )	Local	C, D, P, NR, A, +5
Implementação da solução da Vala das Dunas alternativa	Reduz o volume de terras a movimentar (480 000 m <sup>3</sup> para 207 000 m <sup>3</sup> )	Local	C, D, P, NR, A, +5
A Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	Redução das perdas de água e prevenção da salinização das águas subterrâneas superficiais.	Local	I, I, T, R, B, +3
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão	Diminuição da carga de incêndio	Local	=

#### 4.3.2.2.12 ENERGIA

##### Construção por módulos e faseamento da obra

Conforme referido no EIA, um dos impactes negativos muito significativos do projeto de expansão é o aumento do consumo energético, o que é ligeiramente mitigado pela instalação de fotovoltaicos, contribuindo para um impacto positivo pouco significativo.

Em projeto de execução foi definido um faseamento da construção de edifícios e conseqüente um faseamento da instalação de módulos fotovoltaicos nas coberturas de edifícios. Esta alteração permitiu a redução do consumo energético estimado, visto que a expansão será gradual e de acordo com as necessidades da FLATLANTIC, só utilizando a energia necessária para cada módulo efetuado.

Verifica-se que um consumo de energia elétrica total do projeto de expansão diminui cerca de 45%, de 422 GWh/ano (estimado em EP) para 232 GWh/ano (PE), devido ao faseamento da obra e às outras alterações a serem apresentadas seguidamente.

Os fotovoltaicos vão ser responsáveis pela produção de energia renovável que irá mitigar parte das necessidades energéticas previstas para a expansão. Verifica-se que o consumo de energia total para o projeto de expansão diminui cerca de 25% com a componente fotovoltaica, passando de 232 GWh/ano para 172 GWh/ano. Ao construir um edifício (UC 19) de 30 000 m<sup>2</sup> e instalar de imediato painéis fotovoltaicos, sabendo que o edifício só atingirá o consumo máximo de energia previsto ao fim de 8 anos, então, até que o consumo exceda a produção dos fotovoltaicos instalados, estar-se-á a produzir energia sem utilidade. Além disso, ao longo dos anos, os painéis perdem rendimento, o que significa que, além do custo adicional inicial, à medida que aumentam as necessidades elétricas do edifício, os painéis vão perdendo eficiência, com uma perda média de rendimento de 1% ao ano. Esta situação ocorre porque não podemos injetar energia na rede. Assim, os painéis fotovoltaicos são para mitigar os consumos energéticos dos edifícios onde estão instalados.

Assim, esta alteração tem um **impacte positivo com elevado significado** ao nível da energia.

#### Vala das Dunas naturalizada

Caso se opte pela solução da Vala das Dunas naturalizada, dado que há menor intervenção no terreno, haverá um menor consumo de energia associado a esta solução de desvio da vala. Assim, a alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível da energia.

#### A alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada

O novo conceito de distribuição de água reduz o consumo energético associado. A solução do estudo prévio contemplava duas etapas de bombagem, com um total de 17 bombas (8 bombas de 160 kW e 9 bombas de 55 kW), totalizando 1775 kW instalados. A nova solução prevê apenas uma etapa de bombagem, com apenas 6 bombas de 100 kW, totalizando 660 kW instalados.

Esta alteração resulta na redução de 11 bombas (65%), e conseqüentemente uma redução de 1115 kW a instalar (63%) para garantir o transporte da mesma quantidade de água, assegurando um **impacte positivo com elevado significado** ao nível da energia.

#### Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão

A solução do projeto de execução contempla a expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova como definido no estudo prévio. Esta nova solução contempla a instalação de apenas 2 novos transformadores de 12 500 kVA de potência instalada, tirando proveito dos 2 já existentes instalados, em vez dos 4 novos transformadores inicialmente previstos, reduzindo o número de transformadores a instalar.

A diminuição dos transformadores novos a instalar traduz-se em reduções do investimento (aproveitando os 2 existentes, não necessário comprar 4 novos). Em termos elétricos, ou de consumo de energia os benefícios diretos desta instalação são limitados além de:

- Libertar espaço para colocar parque de estacionamento exterior e conseqüentemente fotovoltaicos;
- Abrir a possibilidade de instalar um gerador de média tensão. Desta forma em caso de falha de energia geral da FLATLANTIC ou da Rede, não precisamos de ter todos os geradores a trabalhar e conseqüentemente consumir gásóleo, conseguimos colocar apenas alugar 1 gerador de média tensão (à E-REDEs por exemplo). Esta alteração traduz-se numa redução drástica do consumo de gásóleo nesse período.

Esta alteração tem um **impacte nulo** ao nível da energia, decorrente da utilização e expansão de unidade existente.

#### Revisão da solução de distribuição das bombas de calor

A nova solução de distribuição das bombas de calor (colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos) implicou um maior número de bombas de calor e um aumento de potência elétrica instalada. No entanto, considerando a proximidade aos pontos de consumo, os gastos energéticos da solução final são otimizados.

Esta otimização é refletida no consumo previsto para o total das bombas de calor a serem instaladas segundo o projeto de execução. No estudo prévio, estavam previstas 80 bombas de calor com uma potência total de 19 938 kW, enquanto, no projeto de execução, 137 bombas de calor representam uma potência total de 23 555 kW. Assim, o incremento de potência é de apenas 20%.

Esta alteração é adaptada à construção por módulos definida em PE, no entanto, considera-se que tem um **impacte negativo pouco significativo** ao nível da energia.

A engorda de pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]

Em projeto de execução as linhas da Engorda G foram convertidas para RAS. Esta solução permite aumentar o crescimento do pregado até 1 kilo, em ambiente controlado em termos de temperatura e qualidade da água. A conversão contribui para a redução das patologias, reduzindo as perdas e aumentando a eficiência de utilização do espaço e do consumo de água nova.

Destaque-se como referido (em 3.6.9.1) em termos de energia elétrica esta requalificação dos tanques representaria um incremento no consumo energético de 8 603 kWh/ano, que representaria cerca de 20% do consumo energético atual, no entanto tendo em consideração os consumos no final da expansão, o peso deste consumidor é de apenas 3.7%. Por outro lado, a produção de pregado em RAS até pesos médios de cerca de 1kg apresenta performances de crescimentos superiores em cerca de 20% que se reflete numa redução do tempo de produção do pregado de cerca de 2 meses. Esta melhoria significa na performance está relacionada essencialmente com dois fatores: a temperatura média da água é superior em pelo menos 2 graus e o cultivo em RAS propicia um ambiente mais favorável em termos de exposição a bactérias patogénicas e parasitas, ou seja, livre de doenças. Ainda que o consumo energético por m<sup>2</sup> de área produtiva possa ser superior, a situação inverte-se se estimarmos o consumo energético por kg de peixe produzido, tornando o cultivo de peixe mais eficiente em termos de aproveitamento dos recursos disponíveis. Este benefício não ocorre em pesos médios superiores a cerca de 1 kg pois a temperatura que favorece maiores taxas de crescimento baixa para os 14,5-15°C, que para manter em RAS na nossa latitude, seria necessário recorrer a bombas de calor com consumo energético adicional.

No entanto, o circuito fechado necessita de bombagem de recirculação e de climatização, pelo que tem um acréscimo significativo no consumo de energia. Esta alteração implica um aumento no consumo energético de cerca de 8 603 kWh/ano, representa apenas 3,7% do consumo total da expansão.

Assim, embora esta alteração contribua para a otimização da produção também contribui para o aumento do consumo energético, pelo que tem um **impacte negativo de reduzido significado** ao nível da energia, com forte contributo para a criação de valor no produto.



A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações [4]

A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações, otimizando a distância percorrida para a distribuição do gelo de 4 896 m para 3 205 m. Esta alteração contribui para:

- Redução da energia consumida pelos empilhadores por cada Km percorrido;
- Redução das perdas de calor do gelo (derretimento) desde a saída do edifício até aos tanques de abate. Isto implica uma menor necessidade de produção de gelo, já que não é necessário encher os reservatórios para compensar o gelo que se derrete durante o transporte, resultando em menores gastos energéticos.

Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível da energia.

#### Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações na energia.

Quadro 4.3.15 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE na energia

Atividade		Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra		Redução do consumo de energia.	Local	C, I, P, NR, A, +5
Vala das Dunas naturalizada		Menor consumo de energia.	Local	C, I, P, R, B, +1
A Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	Novo conceito de distribuição de água	redução de 11 bombas (65%) e de 1115 kW instalados (63%).	Local	C, D, P, R, A, +5
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão	Expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova	Redução do número de transformadores a instalar (de 4 para 2).	Local	=
Revisão da solução de distribuição das bombas de calor	Colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos	Otimização dos gastos energéticos.	Local	C, D, P, R, B, -1
A engorda de pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]		Aumento no consumo energético (8 603 kWh/ano).	Local	C, D, P, R, A, -2
A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações [4]	A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações.	Otimização da distância percorrida para a distribuição do gelo.	Local	C, D, P, R, B, +1

#### 4.3.2.2.13 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Construção por módulos e faseamento da obra

Das alterações constantes no Projeto de Execução devido ao faseamento do projeto destaca-se o seguinte:

- Faseamento da construção de edifícios;
- Faseamento da instalação de módulos fotovoltaicos na cobertura de edifícios.

Conforme referido no EIA, um dos impactes negativos muito significativos do projeto de expansão é o aumento das emissões de carbono associadas ao consumo energético. O projeto de instalação de fotovoltaicos permite contrabalançar esse impacte de maneira reduzida através da redução de emissões de CO<sub>2</sub>, devido à energia produzida por fotovoltaicos ter menor pegada carbónica em comparação com a energia da rede.

A construção de edifícios por módulos permite construir conforme a demanda pelas capacidades do edifício. O faseamento permite distribuir as emissões ao longo de um período mais extenso, promovendo uma melhor gestão do consumo de energia, pois apenas os edifícios necessários estarão em funcionamento em cada fase.

Além disso, dado que o faseamento se estende por 20 anos, existe a possibilidade de ajustar os processos, materiais e equipamentos para incorporar novas opções mais sustentáveis que possam surgir durante esse período. Isso permite a adoção gradual de tecnologias e práticas mais eficientes, contribuindo para a redução contínua das emissões de gases de efeito estufa ao longo do tempo.

À medida que os edifícios forem construídos, serão implementados módulos fotovoltaicos nas suas coberturas. Estima-se que em 2045 sejam emitidas 30 631 ton CO<sub>2</sub> eq associadas ao consumo de eletricidade, sendo que a produção fotovoltaica contribui para 26% do consumo energético da unidade, mas apenas para 9% do total de emissões emitidas pela unidade. Permite assim, em 2045, uma redução de 7 003 ton de CO<sub>2</sub> eq/ano.

Esta alteração tem um **impacte positivo significativo** ao nível das alterações climáticas.

Vala das Dunas naturalizada

A criação de zonas naturais na vala tem um impacte positivo no fator alterações climáticas. A maior presença de zonas naturais na Vala das Duna naturalizada garante uma maior absorção de carbono. Esta absorção contribui para a redução das emissões totais emitidas pela FLATLANTIC.

Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível das alterações climáticas, dado que reduz um pouco das emissões totais.

## Vala das Dunas alternativa

Em projeto de execução foi definido que na Vala das Dunas alternativa (solução tradicional) seriam introduzidas algumas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas por forma a promover o processo com introdução de espécies naturais. Após esta intervenção inicial, o processo seguirá o seu curso natural, com intervenção humana mínima, limitando-se à manutenção e controlo de espécies invasoras. Adotando esta solução é possível que haja absorção de parte das emissões de GEE da FLTLANTIC através da vegetação introduzida, no entanto prevê-se que a absorção seja mínima em comparação com as emissões. Dado que o impacte avaliado em EP se mantém em PE, esta atualização da solução da vala alternativa tem um **impacte insignificante** ao nível das alterações climáticas.

## Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão

No estudo prévio, estavam previstos postos de transformação (PT's) de várias potências diferentes, enquanto no projeto de execução optou-se por criar um modelo único de PT's e uniformizar as potências dos PT's. Esta alteração levou à diminuição da dependência do consumo de gasóleo em caso de avarias, pois em situação de falha de um transformador de um PT recorre-se a outro PT. Isto reduz o tempo de utilização do gerador de emergência e, conseqüentemente, o consumo de gasóleo até à reparação do transformador avariado.

A troca de um transformador leva cerca de 3 dias, enquanto a aquisição de um novo transformador demora, em média, 2 meses, dependendo do mercado, disponibilidade e tipo de avaria. Assim, a necessidade de um novo transformador implica um maior consumo de gasóleo, resultando em maiores emissões associadas.

Esta alteração tem um **impacte positivo significativo** a nível das alterações climáticas.

Os reservatórios de combustível foram distribuídos equilibradamente, tendo o número de pontos de abastecimento sido inalterado (8 zonas). A alteração permitiu otimizar os consumos de combustível associados à instalação, reduzir as distâncias a percorrer e prolongar o tempo de duração das reservas.

A reserva acumulada final na FLATLANTIC entre a solução de EP e PE era semelhante, com valores de 200 m<sup>3</sup> para 195 m<sup>3</sup>, respetivamente. No entanto, através da redistribuição dos reservatórios foi possível aumentar significativamente o tempo de duração dessa reserva. Enquanto o estudo prévio previa uma duração total de cerca de 26 horas, a solução do projeto de execução aumenta a duração para mais de 40h. Ou seja, com praticamente a mesma quantidade armazenada, houve uma otimização no consumo de combustível.

Além disso, as distâncias percorridas pelos camiões no interior da FLATLANTIC foram reduzidas em 1 550 metros. Em termos de consumo de combustível, isto traduz-se numa redução de 14 m<sup>3</sup>/h na fase de EP para 9 m<sup>3</sup>/h na fase de Projeto de Execução.

Assim, as emissões de GEE associadas ao consumo de combustível reduzem. A alteração tem um **impacte positivo significativo** ao nível das alterações climáticas.

## Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC

O novo estacionamento e cobertura [A] são dotados com painéis fotovoltaicos e carregadores para veículos elétricos.

Os painéis fotovoltaicos presentes nesta cobertura são responsáveis pela produção de 390 MWh/ano a partir da sua instalação a 2038. No ano 2045 espera-se uma produção de 60 370 MWh/ano, pelo que estes painéis representam cerca de 0,65 % da produção total das UPACs da FLATLANTIC.

Ao disponibilizar infraestruturas de carregamento de veículos elétricos acessíveis e convenientes, há um incentivo aos trabalhadores a optarem por veículos elétricos em vez de veículos a combustão. Este aumento na adoção de veículos elétricos contribui significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Esta alteração tem um **impacte positivo pouco significativo** ao nível das alterações climáticas.

## Síntese

O quadro seguinte apresenta a síntese da avaliação do impacte das alterações nas alterações climáticas.

Quadro 4.3.16 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o EP e o PE nas alterações climáticas

Atividade		Impacte	Escala	Avaliação
Construção por módulos e faseamento da obra		Emissões faseadas.	Envolvente	C, I, T, R, B, +3
Implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada		Absorção de parte das emissões de GEE através da recriação de habitats naturais.	Envolvente	C, I, T, R, B, +1
Implementação da solução da Vala das Dunas alternativa		Absorção de parte das emissões de GEE através da introdução de alguns espécimes de espécies autóctones e comumente encontradas na região.	Envolvente	=
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão	Uniformização das potências dos PT's	Redução das emissões de GEE associadas ao consumo de gasóleo.	Envolvente	C, I, T, R, B, +3
	Reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente	Otimização dos consumos de combustível associados à instalação, reduzir as distâncias a percorrer e prolongar o tempo de duração das reservas.	Envolvente	C, D, P, R, M, +3
Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC		Instalação de painéis fotovoltaicos e carregadores para veículos elétricos.	Envolvente	C, I, T, R, B, +1

4.3.2.3 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES DAS ALTERAÇÕES

Subsequentemente são sumarizados os principais impactes decorrentes das principais alterações do Projeto de Execução relativamente ao Estudo Prévio do projeto sujeito a AIA. Os impactes das alterações são sistematizados na matriz seguinte.

Quadro 4.3.17 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução – alterações principais

Alterações do PE face ao EP	Explicação da alteração	Geologia e Geomorfologia	Solo e Uso do Solo	Hidrogeologia	Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais	Sistemas Ecológicos e Biodiversidade	Paisagem	Território, Planeamento e Condicionantes	Qualidade do Ar	Fatores Socioeconómicos	Saúde humana	Gestão das Cargas Ambientais	Energia	Clima e Alterações Climáticas	Riscos
<b>Construção por módulos e faseamento da obra</b>	Construção progressiva	Vai alterando a zona por fase	Vai alterando a zona por fase	Vai alterando a zona por fase	Redução do consumo de água salgada e da água doce proveniente da rede pública (+++)	Vai alterando a zona por fase (+)	Vai alterando a zona por fase	Vai alterando a zona por fase		Investimento sustentável (+++)			Redução do consumo de energia (+++)	Emissões faseadas (+++)	<b>Menores riscos</b>
<b>Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado</b>	Solução que acompanha o terreno e reduz a intervenção, aproveitando as condições	Não altera na maior parte da área (++)	Menor alteração do uso do solo (+++)	O terreno arenoso assegura a infiltração (++)	Ambas asseguram infiltração, drenagem não significativa (=)	Mantém a zona existente e potencia habitats (+++)	Reduz a alteração da paisagem (+++)	Potencial de restauração de habitats característicos de melhorar a dinâmica hidrológica (+++)	Menor construção e emissões, superfícies menos expostas na operação (+)		~	Menor volume de terras (+++)	Menor consumo de energia (devido a menor intervenção no terreno) (+)	Menores emissões CO <sub>2</sub> , mitigação do carbono (+)	<b>Menores riscos de alteração do sistema dunar</b>
<b>Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Tradicional</b>	Solução que altera estruturalmente o terreno, zonas dunares, recriando uma vala sem funcionalidade de drenagem	Alteração da geologia e geomorfologia (-)	(=)	O terreno arenoso assegura a infiltração (a menos que exista compactação) (=)	Ambas asseguram infiltração, drenagem não significativa (=)	Altera estruturalmente a faixa e sistemas ecológicos presentes (--)	Altera estruturalmente a paisagem (=)	~	-	-	~	De EP para PE há redução do volume de terras estimado (+++)	(=)	(=)	<b>Maior risco de alteração do sistema dunar</b>

Quadro 4.3.18 – Matriz síntese de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução – outras alterações

Alterações do PE face ao EP	Explicação da alteração	Geologia e Geomorfologia	Solo e Uso do Solo	Hidrogeologia	Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais	Sistemas Ecológicos e Biodiversidade	Paisagem	Território, Planeamento e Condicionantes	Qualidade do Ar	Fatores Socioeconómicos	Saúde humana	Gestão das Cargas Ambientais	Energia	Clima e Alterações Climáticas	Riscos
Precisão dos taludes e enquadramento paisagístico	Precisão dos taludes e tratamento paisagístico.	~	Tratamento dos taludes reduz erosão (=)	~	~	+	+	~	~	~	~	~	~	~	Menor risco erosão
Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada	A reserva de água será a sul. Conciliação da reserva de água e dos tratamentos de água primários.		Reduz volume necessário, diminui área, utilizando área impermeabilizada (++)		Uso mais sustentável dos recursos hídricos (+)					Faseamento do investimento e reduz os custos de execução e manutenção. (+)		Facilita a detetar fugas (++)	Redução do consumo energético associado (+++)		Aumenta resiliência
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão	Expansão da subestação existente.		Redução da área de implantação e do volume de escavação (=)									Diminuição da carga de incêndio (=)	=	Redução do consumo de gasóleo (++)	Reduz riscos de incêndio
Revisão da solução de distribuição das bombas de calor	Colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos.										Criação de zona desportiva (+)		Otimização dos gastos energéticos (-)		
Revisão da solução do oxigénio nas instalações	Centralização das VPSA'. Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido.		Redução da área de implantação e do volume de terras (+)		Criação de uma zona verde (+)				Criação de uma zona verde (+)	Criação de uma zona verde (+)	Criação de uma zona verde (+)				
A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]	Conversão das linhas da Engorda G para RAS.		Aumento da área de implantação (-)		Diminuição do consumo de água salgada (+++)					Maior capacidade de produção (++)			Aumento do consumo energético (-)		
A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações [4]	A zona de produção de gelo foi realocada junto à nave das rações.				Otimização da distância para distribuição do gelo (=)								Otimização da distância para distribuição do gelo (+)		
Laboratório não vai sofrer ampliação [8]	Reduz as intervenções (não será construído um 2º piso).		~												-
Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC	Construção de uma nova portaria [10]		Aumento da área impermeabilizada (-)							Facilitar o fluxo de veículos, diminui o tempo de espera e aumenta a segurança. (+)				Estacionamento dotado de painéis fotovoltaicos e carregadores de veículos elétricos (+)	Reduz riscos
Edifício Viana + PE1 + PE2	Foi individualizado um edifício de pré engorda e investigação	~	~	~	~	~	~	~	~	Melhor organização e foco (+)	Garante biossegurança (=)	~	~	~	Gestão dos riscos centrada na biossegurança num local
Edifícios com um ou dois pisos	Ao invés de edifícios até 3 pisos.						Edifícios ocupam uma menor área visual (=)								

Quadro 4.3.19 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (1/5)

Alterações do PE face ao EP	Geologia e Geomorfologia		Solo e Uso do Solo		Hidrogeologia		Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais		Sistemas Ecológicos e Biodiversidade		Paisagem		Território, Planeamento e Condicionantes		Qualidade do Ar		Fatores Socioeconómicos		Saúde humana		Gestão das Cargas Ambientais		Energia		Alterações Climáticas	
	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte
Construção por módulos e faseamento da obra			Impacte gradual.	=	Impacte gradual.	=	Redução do consumo de água salgada e da água doce proveniente da rede pública.	C, I, P, NR, A, +5	Com a desmatização faseada a intervenção na biodiversidade será gradual.	C, D, P, NR, B, +1	Alteração da paisagem é gradual.	=	Preservação da zona por certo período.	=			Investimento sustentável.	C, D, P, A, +5					Redução do consumo de energia.	C, I, P, NR, A, +5	Emissões faseadas.	C, I, T, R, B, +3
Precisão dos taludes e enquadramento Paisagístico			Mantém-se os impactes de alteração estrutural do uso do solo, impermeabilização e redução localizada da infiltração.	=																						
Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado	Preservação do litoral português.	C, D, P, NR, L, +3	Preservação do terreno natural.	C, D, P, R, A, +5	Potencia a recarga dos aquífero e a drenagem. Minimização da compactação e artificialização dos solos.	C, I, P, R, M, +3			Reestruturação do espaço intradunar e a criação de zonas de proteção dos habitats classificados.	C, D, P, R, A, +5	Artificialização da vala. Impacte mantém-se.	C, D, P, NR, A, +5	Potencial de restauração de habitats higrófilos e hidrófitos característicos da região e de melhorar a dinâmica hidrológica da área.	C, D, P, NR, A, +5	Menores emissões de GEE associadas.	I, I, P, R, B, +1					Reduz significativamente o volume de terras a movimentar (480 000 m3 para 41 956 m³)	C, D, P, NR, A, +5	Menor consumo de energia.	C, I, P, R, B, +1	Absorção de parte das emissões de GEE através da recriação de habitats naturais.	C, I, T, R, B, +1
Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo	Alteração da geologia e geomorfologia.	C, D, P, NR, L, -3	Mantém-se impacte de área ser artificial.	=	Mantém-se o impacte.	=			Introdução de alguns espécimes de espécies autóctones e comumente encontradas na região. Esta solução cria uma alteração estrutural do terreno especialmente nas zonas de crista das dunas alterando com efeitos negativos os sistemas ecológicos.	C, D, P, R, B, -3	Artificialização da vala. Impacte mantém-se.	=	Alteração do território. Impacte mantém-se.	=							Reduz o volume de terras a movimentar (480 000 m3 para 207 000 m³)	C, D, P, NR, A, +5			Absorção de parte das emissões de GEE através da introdução de alguns espécimes de espécies autóctones e comumente encontradas na região.	=

Quadro 4.3.20 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (2/5)

Alterações do PE face ao EP	Geologia e Geomorfologia		Solo e Uso do Solo		Hidrogeologia		Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais		Sistemas Ecológicos e Biodiversidade		Paisagem		Território, Planeamento e Condicionantes		Qualidade do Ar		Fatores Socioeconómicos		Saúde humana		Gestão das Cargas Ambientais		Energia		Alterações Climáticas		
	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	
Alteração da solução de reserva e distribuição de água salgada			A reserva de água será a sul - Otimização das áreas de implantação - reduzindo a área de 14.450 m <sup>2</sup> para 9.200 m <sup>2</sup> (36%).	C, D, P, R, B, +2			Rede de distribuição de água salgada em pórticos - Redução do volume de água a circular na fase inicial da expansão.	=										Concilia a reserva de água e os tratamentos de água primários - Faseamento do investimento e reduz os custos de execução e manutenção.	C, I, T, B, +1			A rede de distribuição de água salgada aérea facilita a redução das perdas de água e prevenção da salinização das águas subterrâneas superficiais.	I, I, T, R, B, +3	O novo conceito de distribuição de água reduz o consumo energético associado - redução de 11 bombas (65%) e de 1115 kW instalados (63%).	C, D, P, R, A, +5		
			Conciliação da reserva de água e dos tratamentos de água primários - redução do volume de terras a escavar (menos 52.429 m <sup>3</sup> ).	C, D, P, R, M, +4			Rede de distribuição de água salgada passa a aérea - Preservação da qualidade da água subterrânea e um uso mais sustentável dos recursos hídricos.	C, I, P, R, M, +3																			
			A nova solução de distribuição de água salgada é construída em área impermeabilizada - menor impacte nos solos a movimentar - redução de 84% nos volumes de escavação (de 3.183 m <sup>3</sup> para 500 m <sup>3</sup> ).	C, D, P, R, B, +2																							



Quadro 4.3.21 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (3/5)

Alterações do PE face ao EP	Geologia e Geomorfologia		Solo e Uso do Solo		Hidrogeologia		Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais		Sistemas Ecológicos e Biodiversidade		Paisagem		Território, Planeamento e Condicionantes		Qualidade do Ar		Fatores Socioeconómicos		Saúde humana		Gestão das Cargas Ambientais		Energia		Alterações Climáticas				
	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte			
Revisão da solução de distribuição de energia em média tensão			Expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova - menos espaço de implantação (788 m²)	=																	Os PT's deixam de estar no interior dos edifícios - diminuição da carga de incêndio	=	Expansão da subestação existente em vez da construção de uma nova - reduz o número de transformadores a instalar (de 4 para 2).	=	Uniformização das potências dos PT's - Redução do consumo de gasóleo.	C, I, T, R, B, +3			
			Solução de distribuição dos PT's – Aumento da área, mas já era área construída.	=																									
			Reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente - redução da área de implantação estimada inicialmente de 416 m² para 201 m² (52%).	=																								Reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente – Otimização do consumo de combustíveis.	C, D, P, R, M, +3
			Reservatórios de combustível distribuídos equilibradamente - o volume de escavação diminuiu de 228 m³ para 110 m³ (52%).	=																									
Revisão da solução de distribuição das bombas de calor																					colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos - criação de uma zona para a prática desportiva.	I, I, T, R, B, +1			colocação das bombas de calor na cobertura dos respetivos módulos - otimização dos gastos energéticos.	C, D, P, R, B, -1			

Quadro 4.3.22 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (4/5)

Alterações do PE face ao EP	Geologia e Geomorfologia		Solo e Uso do Solo		Hidrogeologia		Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais		Sistemas Ecológicos e Biodiversidade		Paisagem		Território, Planeamento e Condicionantes		Qualidade do Ar		Fatores Socioeconómicos		Saúde humana		Gestão das Cargas Ambientais		Energia		Alterações Climáticas				
	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte			
Revisão da solução do oxigénio nas instalações			Centralização das VPSA's - redução da área de implantação de 6 400 m² para 4 500 m² (30%).	C, D, P, R, B, +1					Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido - criação de uma zona verde (1 667 m²).	C, D, P, R, B, +2					Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido - criação de uma zona verde (1 667 m²).	I, I, P, R, B, +1	Centralização das VPSA's - redução dos custos associados à instalação e manutenção.	C, I, T, B, +1	Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido - criação de uma zona verde (1 667 m²).	I, I, T, R, B, +1									
			Centralização das VPSA's - redução do volume de terras resultante da edificação de 3 200 m³ para 2 250 m³ (30%).	C, D, P, R, B, +1																									
			Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido - A área de 1 667 m² passa a zona verde.	C, D, P, R, B, +1																									
			Remoção do edifício de oxigénio adjacente aos reservatórios de oxigénio líquido - evita-se a escavação de 833 m³ de terras.	C, D, P, R, B, +1																									
A engorda de Pregado em circuito fechado vai ser aumentada [17]			Conversão das linhas da Engorda G para RAS - aumento da área de implementação do edifício de 794 m² para 4 128 m² (81%).	C, D, P, NR, B, -2				Conversão das linhas da Engorda G para RAS - Diminuição do consumo de água salgada de 4 606 m³/h para 230 m³/h (95%).	C, D, P, R, A, +5								Aumenta a capacidade de produção.	C, D, P, A, +4						Conversão das linhas da Engorda G para RAS - Aumento no consumo energético (8 603 kWh/ano).	C, D, P, R, A, -2				
			Conversão das linhas da Engorda G para RAS - aumento dos volumes de escavação de 397 m³ para 2 064 m³ (81%).	C, D, P, NR, B, -1																									

Quadro 4.3.23 – Matriz de impactes das alterações entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução (5/5)

Alterações do PE face ao EP	Geologia e Geomorfologia		Solo e Uso do Solo		Hidrogeologia		Hidrologia e Recursos Hídricos Superficiais		Sistemas Ecológicos e Biodiversidade		Paisagem		Território, Planeamento e Condicionantes		Qualidade do Ar		Fatores Socioeconómicos		Saúde humana		Gestão das Cargas Ambientais		Energia		Alterações Climáticas		
	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	Descrição do impacte	Avaliação do impacte	
A fábrica foi otimizada assim como as naves das rações [4]							A zona de produção de gelo foi relocalizada junto à nave das rações - otimização da distância percorrida para a distribuição do gelo.	=																A zona de produção de gelo foi relocalizada junto à nave das rações - otimização da distância percorrida para a distribuição do gelo.	C, D, P, R, B, +1		
Laboratório não vai sofrer ampliação [8]																											
Revisão da zona da portaria da FLATLANTIC			Novo estacionamento e cobertura (A) - a área impermeabilizada aumentou de 5 277 m <sup>2</sup> para 7 059 m <sup>2</sup> (25%).	C, D, P, NR, B, -1												A construção de uma nova portaria (10) irá facilitar o fluxo de veículos, diminuir o tempo de espera de acesso e saída e aumentar a segurança das instalações.	C, D, T, B, +1								Novo estacionamento e cobertura (A) - dotado com painéis fotovoltaicos e carregadores para veículos elétricos.	C, I, T, R, B, +1	
Edifício viana + PE1 + PE2																Melhor organização e foco	C, D, T, B, +1	individualização dos edifícios dedicados à Pré-Engorda e à investigação - garante biossegurança	=								
Edifícios com um ou dois pisos											Edifícios ocupam uma menor área visual.	=															

#### 4.4 CONDICIONANTES DA DIA

A DIA é favorável condicionada ao cumprimento de determinadas condicionantes. Deste modo, as mesmas são transcritas abaixo e, como referido, para cada uma delas é mencionado o anexo ao RECAPE ou o elemento do PE que garante o seu cumprimento.

Nos pontos abaixo é confirmado o cumprimento de todas as oito condicionantes definidas pelo DIA, referenciadas de C1 a C8.

##### **C1 - SALVAGUARDA DAS FUNÇÕES DA REN**

- 1. Em sede de RECAPE, demonstrar a não afetação significativa da estabilidade e do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença, principalmente no que se refere à salvaguarda das funções das áreas de REN afetadas, designadamente “dunas costeiras litorais” e “áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos”.**

No âmbito do RECAPE, foi mencionado que está prevista a alteração da delimitação da REN no concelho de Mira, em conformidade com os números 7, 8 e 9 do artigo 16.º-A do RJREN. Assim, em relação ao regime de ZEC e REN, foi realizado o contacto necessário para a alteração da delimitação da REN no concelho de Mira, especificamente na área proposta para a expansão da unidade aquícola, com o objetivo de assegurar a redução dos impactos nas abordagens e medidas adotadas.

O **documento de pedido de alteração da delimitação da REN**, encontra-se no Anexo III.1, pasta C1. Tal como a **planta de alteração da REN**.

A alteração da delimitação da REN do concelho de Mira da área em análise é apresentada na Figura 4.4.1.



LEGENDA	
	Alteração REN

Figura 4.4.1 – Zona de exclusão da REN

Fonte: Planta de alteração REN (Anexo III, pasta C1)

Não se aumenta a área intervencionada e impermeabilizada, tal como definido em sede de EIA e AIA, sendo a nova zona a este da unidade a ser excluída.

### Alteração das Dunas Litorais

A intervenção na área de expansão, tal como já prevista no EIA e no AIA, está assente num espaço Intra dunar, na região afastada do cordão de dunas litorais mais junto à linha de costa (duna primária). No entanto, a expansão irá modificar estruturalmente a zona existente, daí ter sido selecionado um local com menor diferença topográfica (Figura 4.4.2) no espaço Intra dunar e o mais afastado possível das áreas dunares interiores.

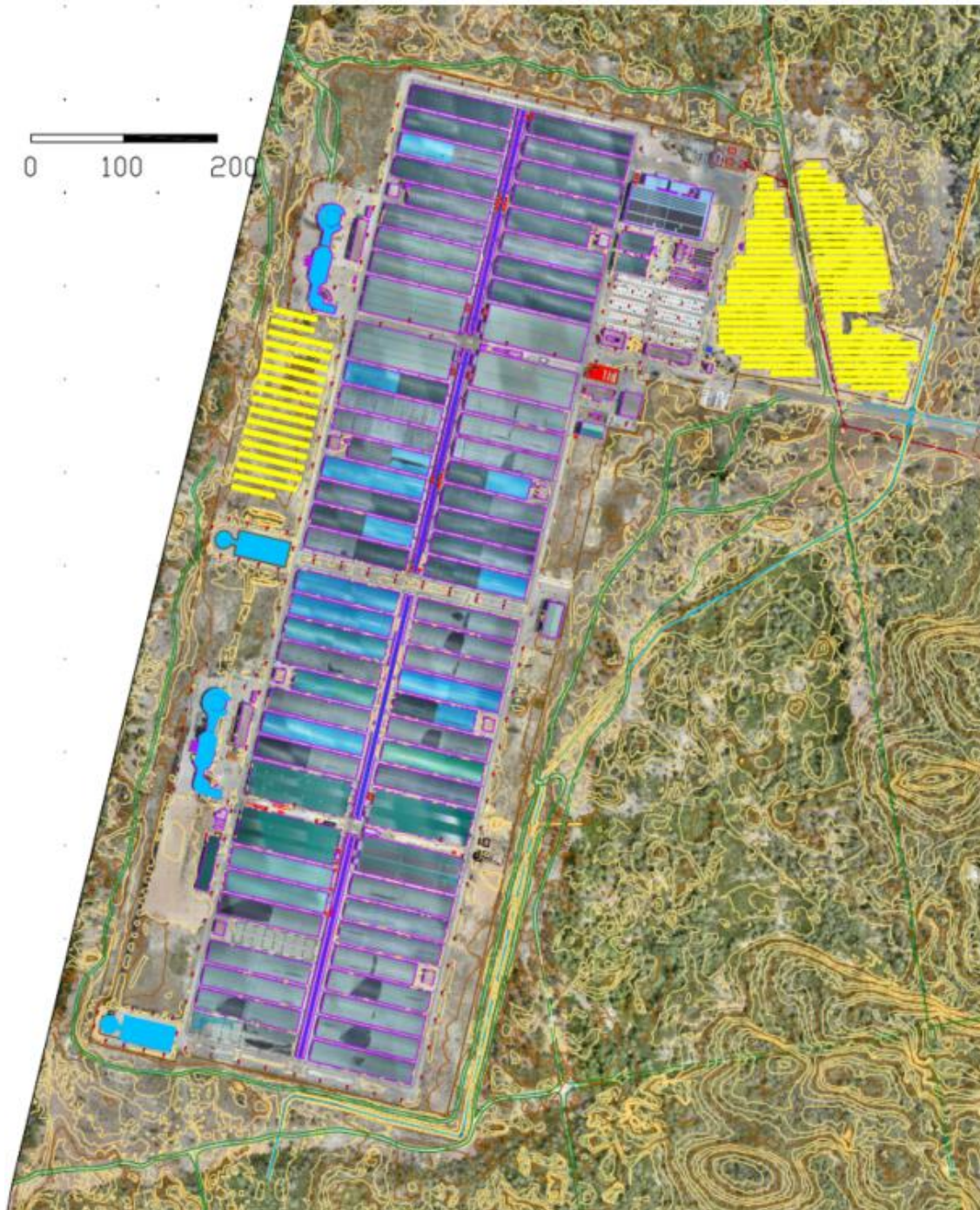


Figura 4.4.2 - Levantamento topográfico do local

Fonte: Projeto integrador (Anexo II)

A expansão do edificado é, na sua maioria, localizada numa zona de elevação limitada, e afeta marginalmente (8.6 hectares) o início da área de dunas litorais consolidadas mais interiores classificadas em sede de REN como “dunas costeiras litorais”. Esta área apresenta reduzidas cotas e as intervenções não afetam significativamente as funções ecológicas da duna. No entanto, na zona envolvente a leste da área de intervenção, existem várias dunas com cotas mais elevadas ( $\geq 12$  m) que são significativamente afetadas pela proposta base de desvio da vala.

A proposta de desvio da vala na vala da solução naturalizada, não altera estruturalmente o sistema dunar da zona, e reduz estruturalmente os seus impactes. A proposta de solução tradicional vai alterar a topografia, pois cria uma alteração estrutural da zona dunar. Esta irá afetar as zonas das cristas dunares e sistema existente.

### Recarga dos aquíferos

Devido à morfologia aplanada do terreno, à natureza do solo e à permeabilidade das formações geológicas aflorantes e subjacentes ao terreno (predominantemente areias de permeabilidade elevada), tanto a área geográfica atual como a de expansão da FLATLANTIC apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural do sistema aquífero devendo fazer parte da área estratégica de proteção e recarga (AEPRA) do aquífero Quaternário de Aveiro.

A impermeabilização associada a estas áreas de intervenção (cerca de 27,45 ha de área a impermeabilizar) que coincida com áreas potenciais de recarga do aquífero, não deverá comprometer nem a quantidade, nem a qualidade da água que descarrega ao mar, nem aquela que se destina ao suporte dos habitats costeiros. Com efeito, tendo em conta as profundidades de escavação face ao modelo local de escoamento da água subterrânea e a elevada taxa de recarga subterrânea (equivalente a 20-30 % da precipitação), a impermeabilização prevista não deverá provocar a diminuição ou a alteração do fluxo subterrâneo, nem dos caudais de escoamento subterrâneo de água doce em direção ao mar.

Na Figura 4.4.3 é apresentada a variação dos níveis freáticos nos piezómetros P1 a P10, entre 2018 e 2023, na atual área da FLATLANTIC e após a construção e consequente impermeabilização do terreno. O nível freático, em todos os piezómetros de monitorização, não apresenta qualquer tendência de descida, apresentando apenas flutuações características de um sistema aquífero livre cujo nível rebaixa durante a estação seca (verão) e recupera no inverno com o aumento da precipitação. Assim, concluiu-se que a área impermeabilizada não teve impacte significativo na recarga subterrânea.



Figura 4.4.3 – Gráficos da variação dos níveis freáticos entre 2018 e 2023 na atual área da FLATLANTIC

Fonte: Estudo Hidrogeológico (Anexo III.5)

No entanto, como medida de minimização relativamente à potencial redução de recarga subterrânea, será promovida a recolha da água de precipitação limpa das coberturas dos edifícios das instalações e a sua infiltração. No final do tempo de vida do projeto serão restabelecidas as condições naturais de infiltração e escoamento subterrâneo.

### Estabilidade ecológica sistema biofísico e dos valores naturais em presença

A zona seleccionada foi a zona que comparativamente com outras, apresentava menores valores ecológicos e naturais presentes. Neste contexto, comparativamente com as alternativas, já os seus efeitos serão mais



reduzidos. Além disso, as intervenções de gestão na faixa de combustível, ainda reduziram mais eventuais valores naturais presentes.

Assim, ao considerar as medidas de compensação do plano de recuperação proposto para a zona sul (elementos a apresentar ponto 8) em que se assegura uma zona equivalente à intervenção, maiores valores naturais serão promovidos.



Figura 4.4.4 – Zona de compensação

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats (Anexo III.2, documento E8)

Acresce que se for escolhida a solução da Vala das Dunas Naturalizada (elementos apresentados no Anexo III.2, pasta 9.1), como recomendado pela equipa do RECAPE, assegura-se uma lógica de promoção dos valores naturais, nessa zona envolvente da expansão, em que se intervém através de três estratégias de zonamento. As zonas da solução da Vala das Dunas naturalizada são as seguintes:

- Zona 1 – Restauro ecológico de comunidades vegetais hidrófilas, caracterizada pela criação de depressões intra dunares.
- Zona 2 – Proteção e recuperação de comunidades vegetais.
- Zona 3 – Zona de Crista Dunar.
- Faixa de gestão de combustíveis – zonas com intervenções de controle de vegetação decorrentes da gestão da faixa de combustíveis.
- Bacias de Infiltração – Zonas sem intervenção para infiltração das águas pluviais limpas provenientes da expansão.

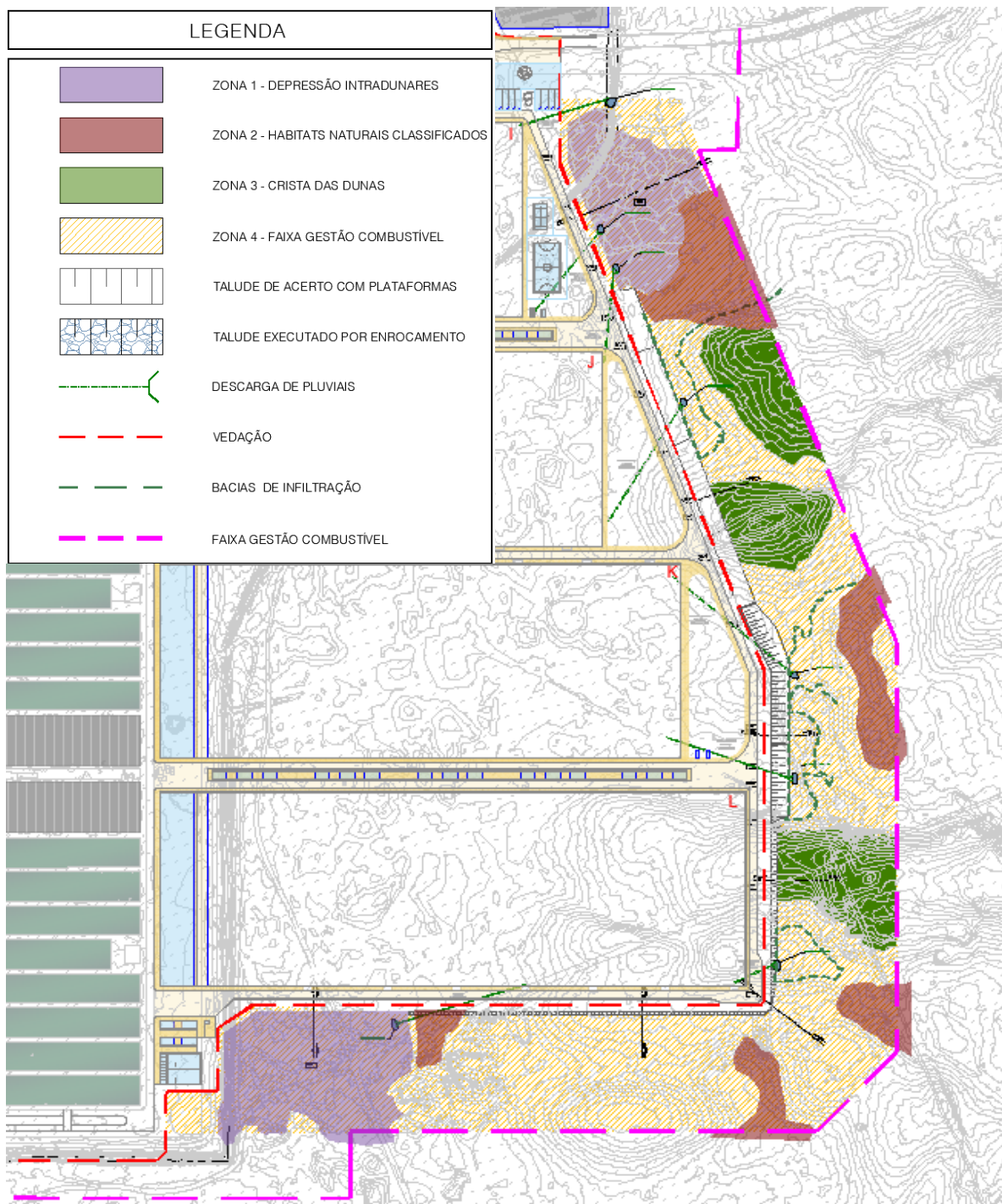


Figura 4.4.5 - Projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado

Fonte: Memória descritiva do projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizada (Anexo III.2, pasta E9.1)

### Em síntese

No que diz respeito às funções de infiltrações, a zona do edificado com as águas pluviais limpas (tal como definido no projeto) as águas são encaminhadas para a zona envolvente onde se insere a alteração da Vala das Dunas e é descarregada, sendo apenas as águas limpas por que estão asseguradas medidas para garantir a proteção.

Quanto à infiltração e recargas como evidenciado no relatório de caracterização da bacia hidrográfica da vala das dunas (apresentado em 4.5 E1), os solos tipo destas zonas são predominantemente solos arenosos, com altos índices de permeabilidade (permeabilidades da ordem de  $5 \times 10^{-2}$  a  $5 \times 10^{-3}$  cm/s) que assegura infiltração e recargada dos aquíferos.

Quanto à afetação das dunas costeiras, a intervenção realizada na plataforma para a expansão em zona intradunar foi executada conforme previsto e considerado no âmbito do EIA. A solução para a Vala das Dunas (apresentada em 4.5, elemento E9), especificamente a solução naturalizada, assenta no racional de manter a morfologia do terreno, reduzindo substancialmente a alteração e, sobretudo, a afetação das dunas, nomeadamente das cristas dunares. Adicionalmente, por razões ecológicas e para promover os habitats húmidos, cria-se duas zonas de depressão na zona da vala.

A solução tradicional, considerada como alternativa e não recomendada, provocaria uma alteração estrutural na área e promoveria uma mudança na dinâmica das dunas. Em contrapartida, a adoção da solução naturalizada é considerada mais eficaz para preservar as dunas, nomeadamente as suas cristas e funções.

As funções das áreas de REN afetadas, designadamente “dunas costeiras litorais” e “áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” terão os seus efeitos atenuados no âmbito do projeto, não sendo agravada a sua afetação. Estas funções não serão comprometidas pela dimensão do projeto, desde que seja selecionada a solução de vala naturalizada.

Em termos de estabilidade, não se verifica uma afetação significativa da estabilidade e do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais presentes. A zona de intervenção diminui o impacte da estratégia de compensação. Adicionalmente, a intervenção natural na zona da vala contribui para essa dinâmica. Conclui-se, portanto, que não há uma afetação significativa da estabilidade e do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais.

## **C2 - OBTER O TÍTULO PRÉVIO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**2. Previamente a qualquer intervenção na servidão do domínio hídrico, nos termos da Lei n.º 54/2005, 15 de novembro, obter o título prévio dos recursos hídricos, a emitir nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, 31 de maio.**

Todas as intervenções na servidão do domínio hídrico, serão obtidas previamente ao título dos recursos hídricos como definido nos termos da Lei n.º 54/2005, 15 de novembro.

A declaração de compromisso com a Condicionante nº2 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, é apresentada no Anexo III.1, documento C2.

## **C3 - EXECUÇÃO DE UMA FAIXA DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL**

**3. Execução de uma Faixa de Gestão de Combustível (FGC) com uma largura de 100 m, conforme define o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, devendo a gestão de combustível da mesma ser realizada de forma diferenciada, privilegiando a salvaguarda das comunidades arbóreas e arbustivas autóctones características dos Habitats naturais em presença.**

A declaração de compromisso com a Condicionante nº3 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), uma Faixa de Gestão de Combustível (FGC) com uma largura de 100 m (sempre que aplicável) referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, é apresentada no Anexo III.1, documento C2.

A Faixa de Gestão de Combustível, com largura de 100 m, será gerida de modo distinto, conforme tem sido implementado anteriormente, dando prioridade à salvaguarda das comunidades arbóreas e arbustivas autóctones características dos habitats naturais presentes.

## **C4 - ANTES DOS TRABALHOS DE CAMPO CONTRATAR UM ARQUEÓLOGO**

**4. Antes dos trabalhos de campo contratar um arqueólogo academicamente habilitado, nos termos definidos no n.º 2 do artigo 4.º do D.L. n.º 164/14, de 4 de novembro, que tramitará a autorização via Portal do Arqueólogo, atempadamente face às afetações de solos previstas desde logo para as fases anteriores à construção.**

A declaração de compromisso com a Condicionante nº4 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, é apresentada no Anexo III.1, documento C4, C5, C6.

A FLATLANTIC já contratou um arqueólogo para os devidos efeitos descritos na condicionante nº4 da DIA.

O **Programa de Trabalhos de Arqueologia do Projeto** encontra-se no Anexo III.1, pasta C4, e tem por objetivo promover a deteção, caracterização, proteção e salvaguarda do património arqueológico. No arranque dos trabalhos será atualizado o faseamento.

#### **C5 - ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO**

**5. Todas as ações intrusivas ao solo terão acompanhamento arqueológico, sejam efetivadas antes da construção, seja durante a mesma.**

A declaração de compromisso de assegurar o acompanhamento arqueológico da construção, definido na Condicionante nº5 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, é apresentada no Anexo III.1, documento C4, C5, C6.

A FLATLANTIC contratou um arqueólogo para os devidos efeitos descritos na condicionante nº5 da DIA. Nesta fase o arqueólogo credenciado, Gabriel Rocha Pereira, já apresentou os orçamentos e para o arranque dos trabalhos já foi selecionada uma equipa.

#### **C6 - ATUAÇÃO EM CASO DE ACHADOS ARQUEOLÓGICOS**

**6. A eventual identificação de achados arqueológicos, levará a suspender os trabalhos na área dos achados e a comunicar à tutela o sucedido, com a promoção de alteração das medidas de minimização ou com a alteração do projeto, de modo a compatibilizar com a preservação dos bens, nos termos da legislação.**

A declaração de compromisso com a Condicionante nº6 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, é apresentada no Anexo III.1, documento C4, C5, C6. A FLATLANTIC irá contratar um arqueólogo para os devidos efeitos descritos na condicionante nº6 da DIA. Estando previsto em sede de Caderno de Encargos.

#### **C7 - TAREFAS DE GEOTECNIA E ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO**

**7. As tarefas de geotecnia com recuperação de tarolo, ou sem a preservação desse testemunho, têm acompanhamento por parte de arqueólogo, que tentará identificar bens ou indícios arqueológicos.**

A FLATLANTIC declara que será realizado trabalhos de geotecnia de prospeção na área de realização do projeto da ampliação, os trabalhos serão efetuados pelo arqueólogo Gabriel Rocha Pereira.

As declarações de compromisso relativamente à Condicionante nº7 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), referente ao Projeto Fase III da Unidade Aquícola em Mira, da FLATLANTIC, são apresentadas no Anexo III.1 na pasta C7.

## C8 - RESPEITO PELAS SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS CONSTITUÍDAS

8. Todas as intervenções no âmbito da execução do projeto ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica (cfr. parecer da E-Redes transcrito no ponto denominado Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas da presente DIA).

O parecer da E-redes é apresentado na Figura 4.4.6. De acordo com o ofício e-redes, a atual linha de fornecimento de energia à FLATLANTIC dispõe da capacidade suficiente para o abastecimento de energia à totalidade da fase III.

**De:** FAUSTO SILVA <[FAUSTO.SILVA@E-REDES.PT](mailto:FAUSTO.SILVA@E-REDES.PT)>

**Enviada:** 26 de novembro de 2021 11:30

**Para:** Nelson Ferreira <[nferreira@acuinova.pt](mailto:nferreira@acuinova.pt)>

**Assunto:** RE: Capacidade de fornecimento de energia elétrica

ATENÇÃO! Email fora da nossa organização

Bom dia, Caro Eng. Nelson Ferreira,

Na sequência, da reunião realizada nas Vossas instalações e, dos esclarecimentos prestados informo que, é viável o aumento de potência solicitado para, a potência instalada para 50 MVA e, potência requisitada de 37,5 MVA sem necessidade de obra na rede elétrica de alta tensão.

De modo, a garantir de imediato a potência requisitada de 37,5 MVA e, dar seguimento do processo de aumento de potência em curso, em anexo envio o formulário de pedido de ligação à rede, para debitar os encargos de comparticipação das redes de 8,09 €/kVA requisitado acima dos atuais 20 MVA e, ainda dos serviços de ligação.

Com os meus cumprimentos,

Fausto Silva



Figura 4.4.6 - Ofício E-redes

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)

#### 4.5 ELEMENTOS A APRESENTAR EM SEDE DE RECAPE

No presente ponto, são listados os estudos adicionais, complementares ao EIA, cuja apresentação à Autoridade de AIA é exigida pela DIA e indicados como E1 a E14.

##### **E1 - DECLARAÇÃO DA ENTIDADE GESTORA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

###### **1. Declaração da entidade gestora do sistema de abastecimento de água de que assegura o fornecimento de água face ao aumento do consumo previsto.**

A declaração da entidade gestora do sistema de abastecimento de água é apresentada no Anexo III.2 – documento E1.

A ABMG (Águas do Baixo Mondego e Gândara, E.I.M., S.A.) declara que tem capacidade para fornecer 400 m<sup>3</sup>/dia de água à FLATLANTIC. No entanto, a FLATLANTIC deverá possuir capacidade de reserva por forma a que no período de verão, com mais incidência nos meses de julho e agosto, o consumo adicional seja programado para o período noturno entre a 1h e as 7h.

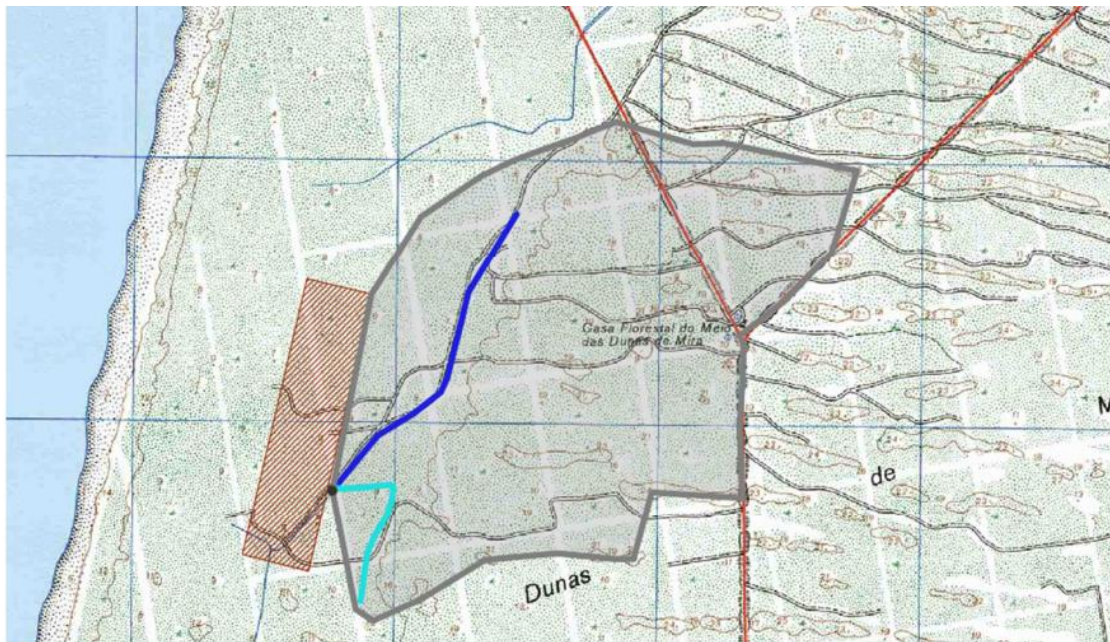
## E2 - ESTUDO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO RELATIVO AO DESVIO DA LINHA DE ÁGUA “VALA DAS DUNAS”

2. Estudo hidráulico e hidrológico relativo ao desvio da linha de água “Vala das dunas” o qual, para além dos demais fatores associados à bacia de drenagem da linha de água, deve ter em conta o aumento do escoamento superficial das áreas atualmente impermeabilizadas, bem como, das áreas de expansão.

Foi efetuado o estudo hidráulico que se encontra na Anexo III.2 documento E2, E3. Deste documento, salienta-se vários dados e conclusões que são apresentados de seguida.

Dados da bacia no ponto A (na Figura 3.3.11 está representada a área de contribuição considerada para o ponto A):

- Área estimada: 2 373 877 m<sup>2</sup> (2,373877 km<sup>2</sup>)
- Comprimento da linha principal: 1310 m (1,31 km)
- Cota inicial: 9,5
- Cota ponto A: 8,0
- Altura média: 8,8 m
- Inclinação média do troço (início até ponto A): 0,114%



ESTUDO DA LINHA DE DRENAGEM			
simbologia			
	BACIA DE DRENAGEM		LOTEAMENTO A CONSTRUIR
	“VALA DAS DUNAS”		“PONTO A” - SECÇÃO EM ESTUDO
	VALA SECUNDÁRIA		

Figura 4.5.1 - Bacia hidrográfica em estudo

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “vala das dunas” (Anexo III.2, documento E2, E3)



As características de permeabilidade do solo arenoso, associadas às reduzidas inclinações, promovem a infiltração das águas, o que reduz significativamente o caudal real de água afluyente à vala das dunas.

A construção de edifícios, da expansão, resulta na criação de grandes áreas de cobertura impermeáveis (Quadro 4.5.1). Foi dimensionado um sistema para realizar a recolha das águas de cobertura e as transportar até à vala das dunas. Para cada cobertura existirá duas redes de recolha, o que permite diminuir as tubagens e aos mesmo tempo repartir as descargas na “vala das dunas” (Figura 3.3.12).

Quadro 4.5.1 - Novas áreas de impermeabilização

EDIFÍCIO	ÁREA DE COBERTURA
MATERNIDADE (18)	3.930 m <sup>2</sup>
PRÉ-ENGORDA (17)	6.070 m <sup>2</sup>
I (19)	29.895 m <sup>2</sup>
J (20)	44.865 m <sup>2</sup>
K (21)	53.820 m <sup>2</sup>
L (22)	61.184 m <sup>2</sup>
Totais	199.748 m <sup>2</sup>

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “vala das dunas” (Anexo III.2, documento E2, E3)



Figura 4.5.2 - Descargas da rede pluvial na “vala das dunas”

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “vala das dunas” (Anexo III.2, documento E2, E3)

A estimativa dos caudais de precipitação a descarregar na vala, considerando um período de retorno de 100 anos (o período de retorno pretende ter em conta alguns efeitos atmosféricos atípicos) é apresentada no Quadro 3.3.6 seguinte.

Quadro 4.5.2 - Caudais por ponto de descarga

Descarga	T= 10 anos (t=5min) I= 120 mm/h	T=100 anos (t=5min) I=161 mm/h
I1	499 l/s	671 l/s
I2	832 l/s	1118 l/s
J1	806 l/s	1084 l/s
J2	836 l/s	1125 l/s
K1	1021 l/s	1372 l/s
K2	1021 l/s	1372 l/s
L1	1089 l/s	1465 l/s
L2	1089 l/s	1465 l/s

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “vala das dunas” (Anexo III.2, documento E2, E3)

Prevê-se que a seção tipo da “vala das dunas”, com cerca de 2 m de largura e com um comprimento médio entre descargas da ordem do 85 m, consiga infiltrar cerca de 1700 l/s. Este valor é superior ao máximo que é descarregado pelas tubagens de águas pluviais, numa única seção, 1465 l/s.

No estudo conclui-se que a “vala das dunas”, dado o tipo de terreno (areias) não tem um funcionamento de drenagem em vala, com circulação e drenagem de águas à superfície, mas sim um funcionamento como zona de infiltração, pelo que hidraulicamente não é evidente a necessidade de efetuar uma vala no sentido tradicional.

### E3 - LIGAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DAS ÁREAS IMPERMEABILIZADAS

3. Identificar a ligação das águas pluviais das áreas impermeabilizadas, águas essas que deverão ser encaminhadas para diversos pontos da linha de água, não sendo admissível um ponto único de descarga.

No estudo hidráulico (Anexo III.2 documento E2, E3) é identificado os pontos de descarga das águas pluviais das áreas impermeabilizadas, os mesmo são apresentados na Figura 4.5.3 - . Estão previstos oito pontos de descarga são sete para a zona este e um para a zona sul, no pavilhão 22, por sugestão da equipa de ecologia para promover a infiltração de desenvolvimento de habitats nessa zona sulo (L2).



Figura 4.5.3 - Localização das zonas de descargas na vala das dunas dos edifícios novos

Fonte: Relatório caracterização da bacia hidrográfica da “vala das dunas” (Anexo III.2, documento E2, E3)

Estão previstas para cada zona edificada pelo menos duas zonas de descarga, o que se traduz em oito zonas de descarga no todo. A descarga das águas pluviais, é efetuada através de uma boca de lobo, dependente do projeto da vala.

### Vala das Dunas Naturalizada

Na Figura 3.3.13 apresenta-se o traçado da solução da Vala das Dunas Naturalizada, onde são visíveis os pontos de descarga das águas pluviais.

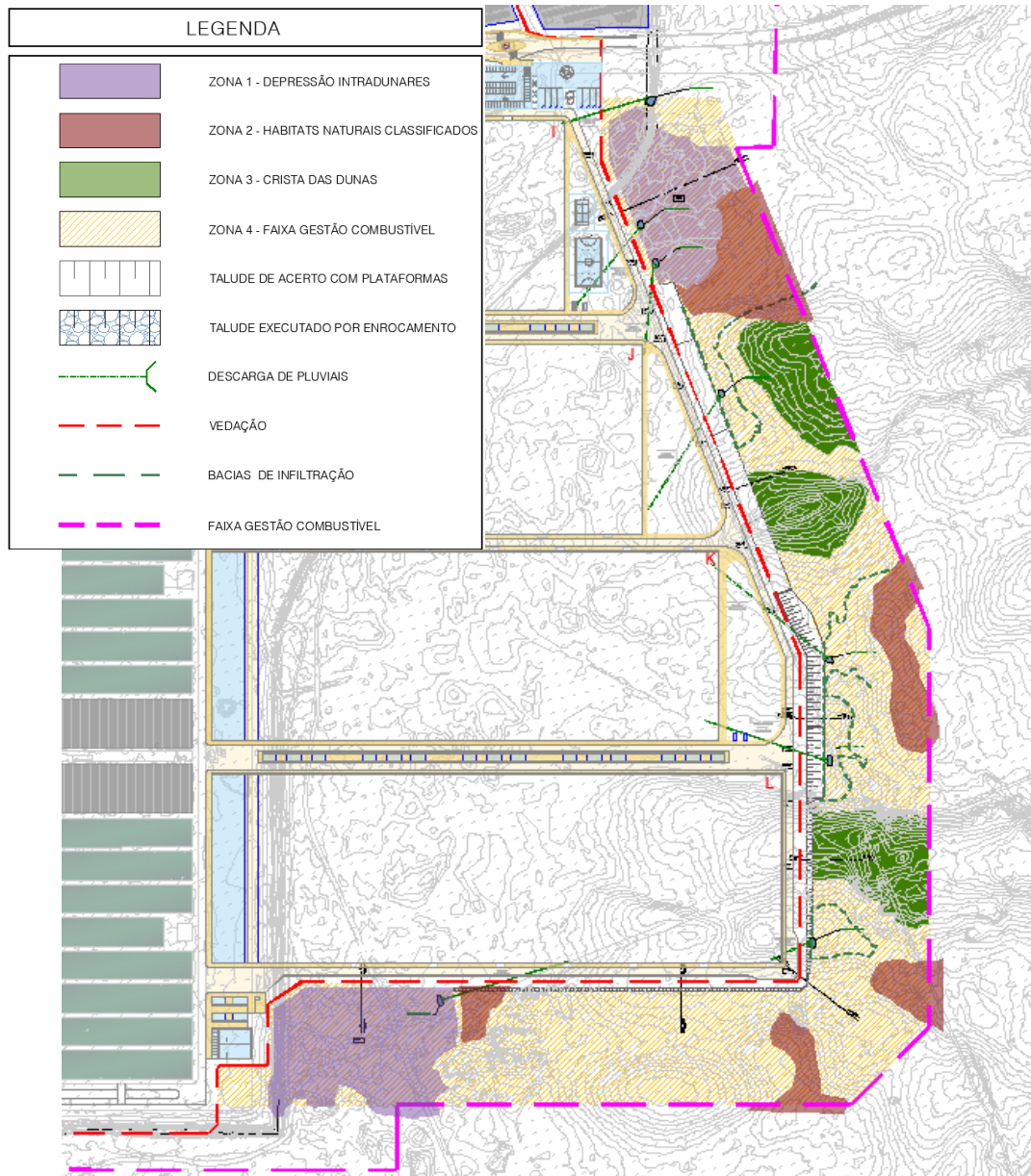


Figura 4.5.4 - Traçado da solução da Vala das Dunas naturalizada

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

De acordo com os projetos das especialidades, para as zonas de descarga das águas pluviais limpas, recolhidas nas coberturas dos grandes edifícios, na solução da Vala Naturalizada, prevê-se a execução de zonas de enrocamento minore ou mesmo elimine os efeitos da erosão nas zonas de descarga (Figura 3.3-22). Estas zonas de reforço são caracterizadas pela criação de um colchão drenante de formato irregular, com o intuito de diminuir a artificialidade da solução, permitindo uma melhor integração na envolvente natural (Figura 3.3-23). Estas ligações serão executadas aquando da construção do último módulo de cada edifício.

ZONA BOCA DE DESCARGA DE ÁGUAS LIMPAS

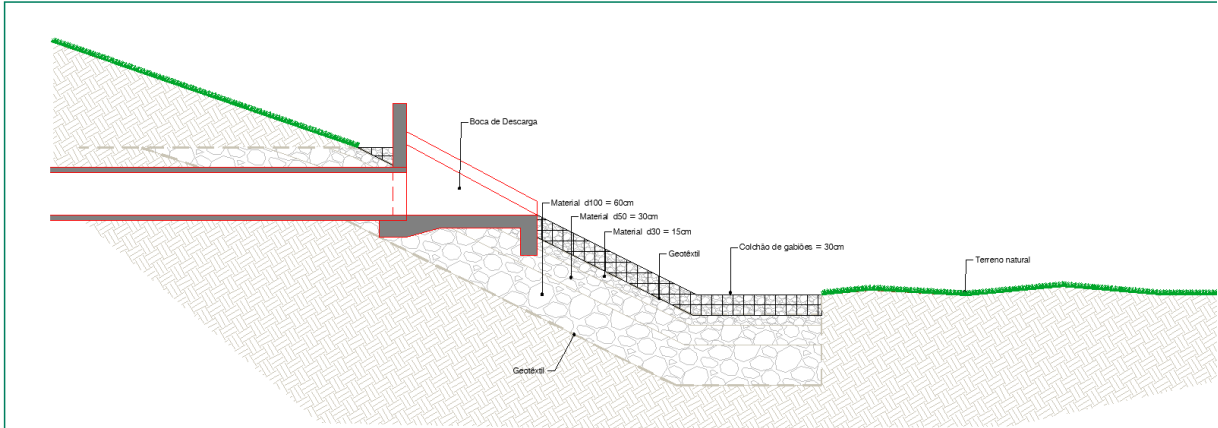


Figura 4.5-5 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

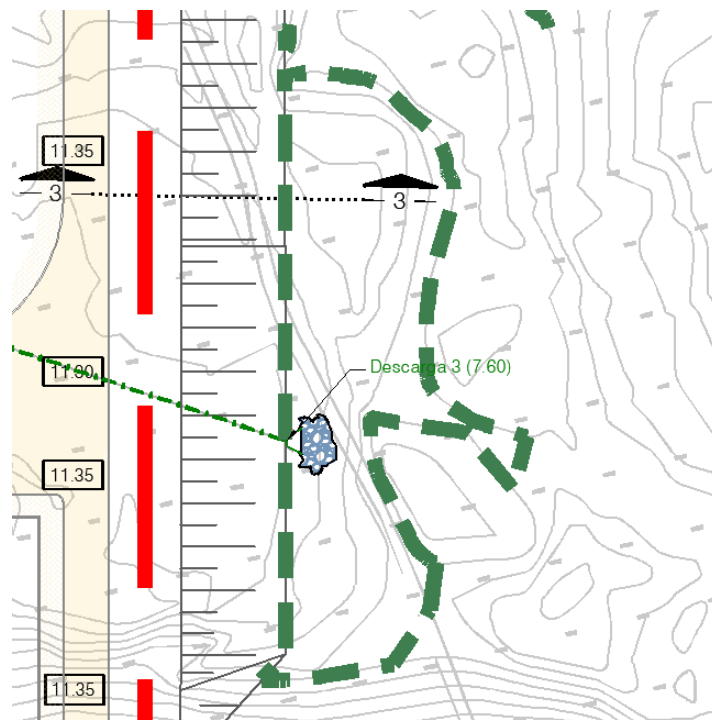


Figura 4.5-6 - Ponto de descarga assinalado em planta

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

A proposta naturalizada apresenta substanciais vantagens em relação à solução clássica da intervenção de reposicionamento da vala. Desde logo, por ser uma solução de base natural, torna-se preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade a que lhe estão associadas. Ademais, é assegurada a manutenção da dinâmica dunar, respeitando o decorrer dos processos naturais e preservando os ecossistemas dunares.

Além disto, esta proposta assenta na ideia principal de restauro das dunas através da manutenção das zonas de Salgueirais, assegurando zonas ecológicas e protegendo habitats naturais, tornando-se a solução preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade que lhe estão associadas. Outro fator a ter em consideração

prende-se com o menor impacte desta solução nos volumes de terras a movimentar em função do exposto no capítulo das movimentações de terras. Por último, a criação da solução naturalizada contribui para o controlo dos riscos de incêndios, uma vez que a intervenção de remoção do coberto vegetal na zona da faixa de gestão, também correspondente à zona 3, bem como o controlo das espécies invasoras, contribui para a diminuição da inflamabilidade da zona, diminui a probabilidade de propagação do fogo.

### Vala das Dunas Solução Tradicional (Alternativa)

Na Figura 3.3.24 apresenta-se o traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa), onde são visíveis os pontos de descarga das águas pluviais.

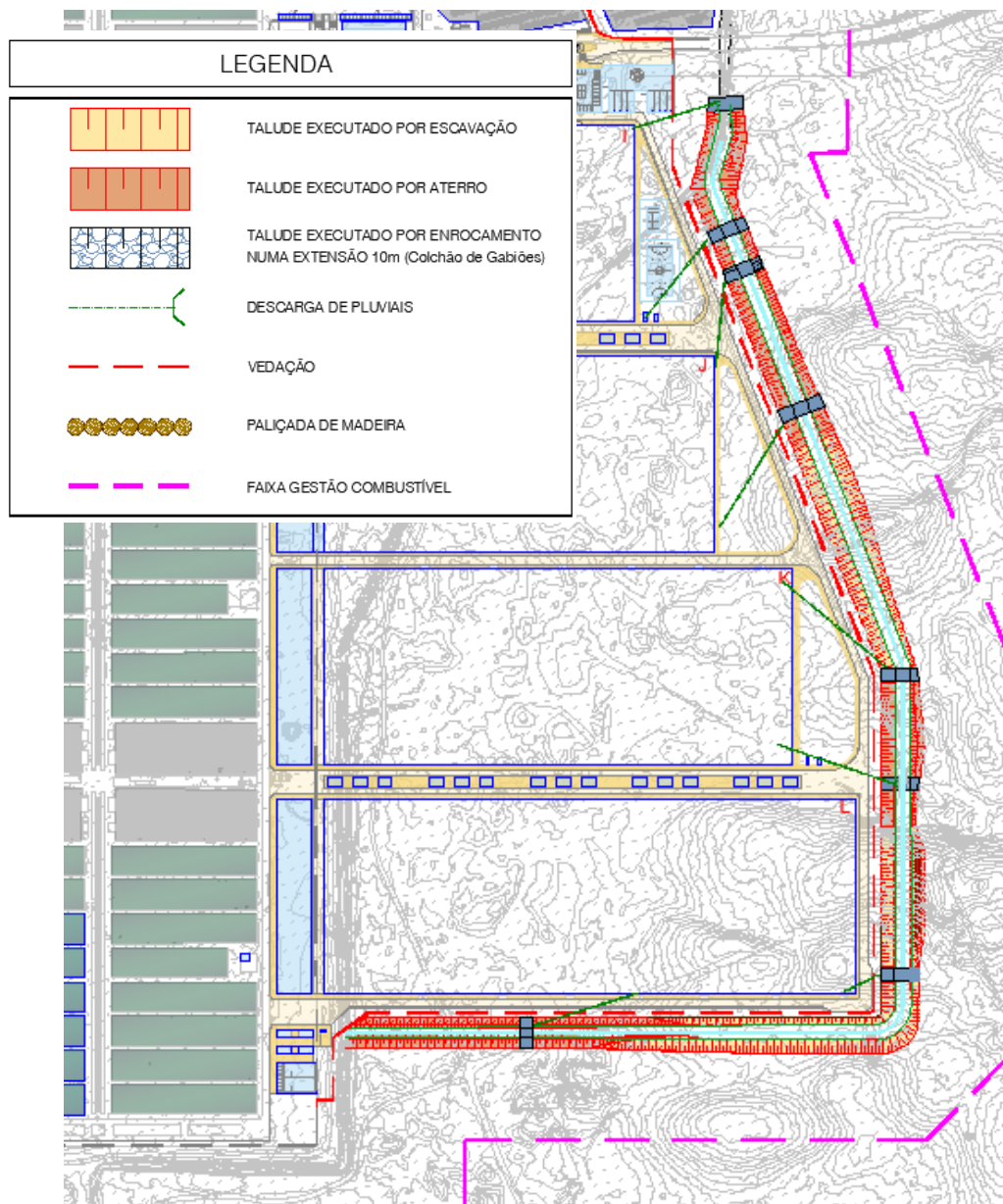


Figura 4.5.7 - Traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Tradicional (Anexo III.2, pasta E9.2)

De acordo com os projetos das especialidades, para as zonas de descarga das águas pluviais limpas, recolhidas nas coberturas dos grandes edifícios, na “Vala das Dunas”, prevê-se a execução de reforços da secção da vala, que minore ou mesmo elimine os efeitos da erosão nessas zonas da vala, Figura 3.3.29. Estas zonas de reforço são caracterizadas pela criação de um colchão drenante. Estas ligações serão executadas aquando da construção do último módulo de cada edifício.

VALA - ZONA BOCA DE DESCARGA

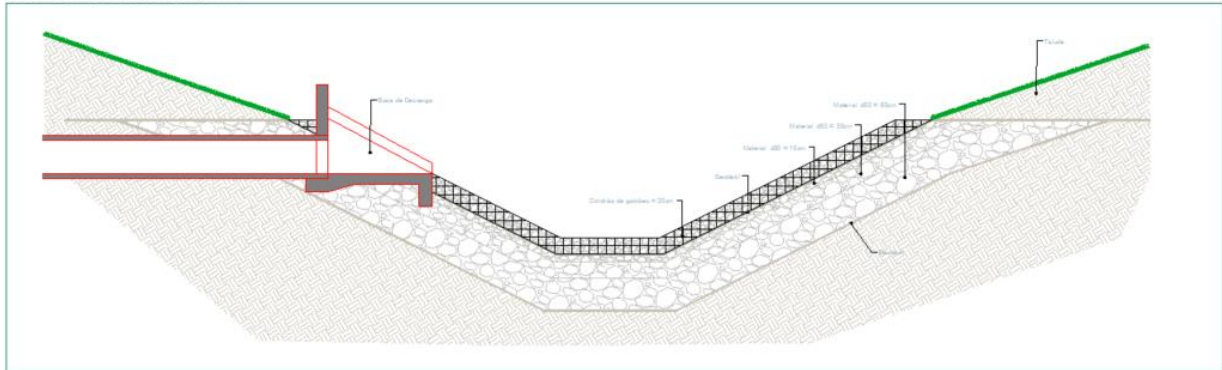


Figura 4.5.8 - Descarga tipo das águas pluviais na “Vala das Dunas”

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

#### E4 - TERRAS DE EMPRÉSTIMOS PARA OS TERRAPLENOS

**4. Relativamente à movimentação de solo/areias, caracterizar a origem das áreas de empréstimo para os terraplenos.**

Foi efetuado o projeto de movimentação de terras que se encontra no Anexo III.2, pasta E4, E5. Os solos de empréstimo serão da classe S3 ou superior (JAE 1995), com CBR >10% e demais características mínimas exigidas para solos de aterro conforme Condições Técnicas, e de acordo com pesquisa efetuada, de preferência das pedreiras nas redondezas.

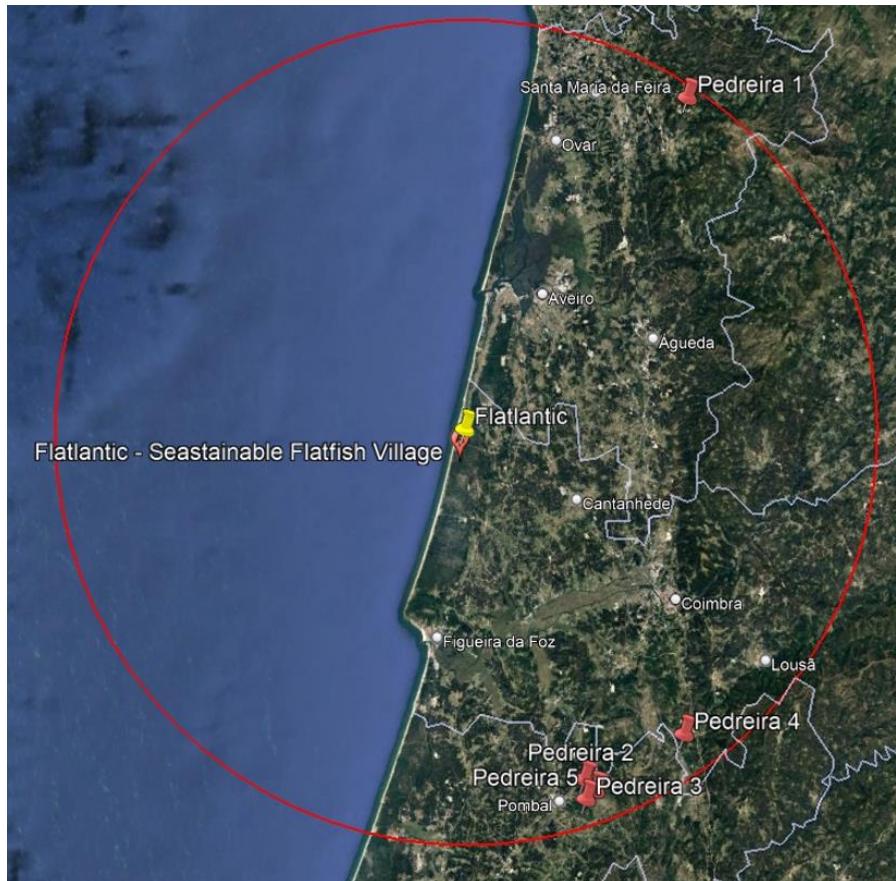


Figura 4.5.9 - Localização de alguns locais com terras de empréstimos para os aterros

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

O empreiteiro apresentará na fase de início da construção os elementos com as especificações de onde vem as terras e de onde se necessitam terras na memória descritiva do projeto de movimentação de terras (Anexo III.2, pasta E4, E5).



## E5 - VOLUMES DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS/AREIAS SOBRANTES

5. Identificar os volumes de movimentação de solos/areias sobranes. As areias sobranes deverão ser encaminhadas para depósito de emergência (a criar) a sul do esporão sul da praia de Mira, em articulação com a APA, I.P./ARHC, ICNF, I.P. e CM Mira, para efeitos de reforço do cordão dunar.

Do projeto de movimento de terras, que se encontra na Anexo III.2 pasta E4, E5, salienta-se como mais relevantes:

Todos os materiais sobranes serão removidos do local da obra à exceção dos que sejam do interesse do Dono de Obra, que serão conduzidos para locais apropriados.

A Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD) será efetuada de acordo com o Decreto de Lei nº46/2008 de 12 de março – Regime Jurídico para a Gestão dos RCD.

Os volumes globais a movimentar são apresentados no Quadro 4.5.3.

Quadro 4.5.3 - Volume totais de movimento de terras

	Aterros (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )
<b>Saneamento de terras</b> (média de 1,00 m na zona Este e 0,40 m nas restantes)		225.501
<b>Movimento de terras em edifícios e arruamentos</b>	600.276	10.056

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Os volumes apresentados são os volumes globais que serão atingidos no término da expansão da Fase III. No Quadro 4.5.4, apresenta-se a distribuição desses volumes globais por cada um dos novos edifícios a executar.

Quadro 4.5.4 - Volume parciais de movimento de terras por edifício

Designação	UC	Aterro (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Solos Sobranes (m <sup>3</sup> )
<b>Pré engorda 2</b>	8	11.051		3.900
<b>Arm. Ração e Prod. Gelo</b>	13	12.136		3.412
<b>Edif Viana</b>	16	11.051		3.929
<b>Pré Engorda 1</b>	17	11.136		3.928
<b>Maternidade Linguado</b>	18	17.200		6.071
<b>Edif. I</b>	19	84.709		29.963
<b>Edif. J</b>	20	127.127		44.990
<b>Edif. K</b>	21	152.501	500	53.958
<b>Edif. L</b>	22	173.367	9.556	61.351
<b>Restantes Edifícios</b>	-	-	-	13.998

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Face ao faseamento previsto para este projeto de expansão, é importante compreender que os volumes de solos movimentados serão distribuídos ao longo dos 20 anos de execução previstos. Para facilitar a compreensão da distribuição destes volumes de movimentação de terras ao longo dos anos apresenta-se o Quadro 4.5.5.

Quadro 4.5.5 - Volume parciais de movimento de terras por ano

Anos	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volume Areias Sobrantes (m <sup>3</sup> )
2025	11 136	4 078
2026	13 032	5 530
2027	13 032	5 164
2028	16 066	5 463
2029	13 032	4 610
2030	32 580	11 524
2031	12 713	4 499
2032	45 659	16 191
2033	12 713	5 732
2034	25 425	9 341
2035	12 713	5 099
2036	25 425	8 998
2037	36 972	13 460
2038	49 176	19 857
2039	53 868	22 833
2040	50 834	17 986
2041	38 526	13 634
2042	54 402	20 863
2043	51 368	18 728
2044	41 661	11 912
<b>Total Geral</b>	<b>610 334</b>	<b>225 501</b>

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

A evolução do movimento de terras, de acordo com o faseamento construtivo, é menor nos primeiros anos e sofre um aumento gradual à medida que a construção ganha um maior ritmo. Os dados de movimentos de terras por ano são apresentados na Figura 4.5.10.

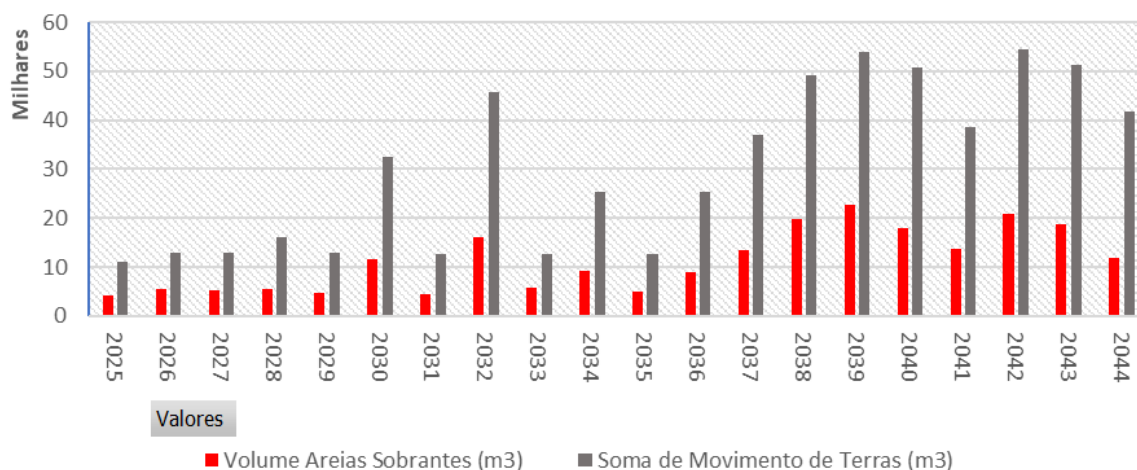


Figura 4.5.10 - Volumes parciais de movimento de terras por ano

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Dos dados analisados anteriormente, é também visível que, face à diferença entre escavações e aterros, a execução das plataformas irá requerer, na sua maioria, a aquisição de solos de empréstimo. Esta predominância

dos solos de empréstimo manter-se-á independentemente da solução de vala a adotar. No próximo capítulo, faz-se uma abordagem aos volumes de terras movimentadas nas soluções para o desvio da vala estudadas.

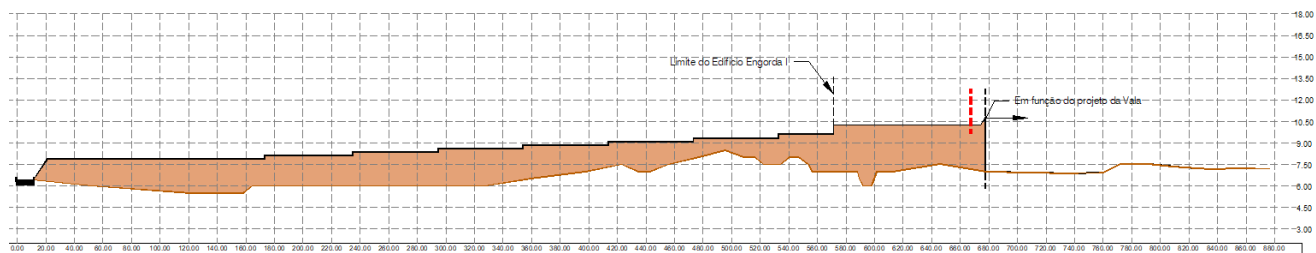


Figura 4.5.11 - Exemplo de Corte Transversal da plataforma – Escala Vertical e Horizontal diferentes

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Na Figura 4.5.12 é possível verificar as zonas de aterro e as de escavação.

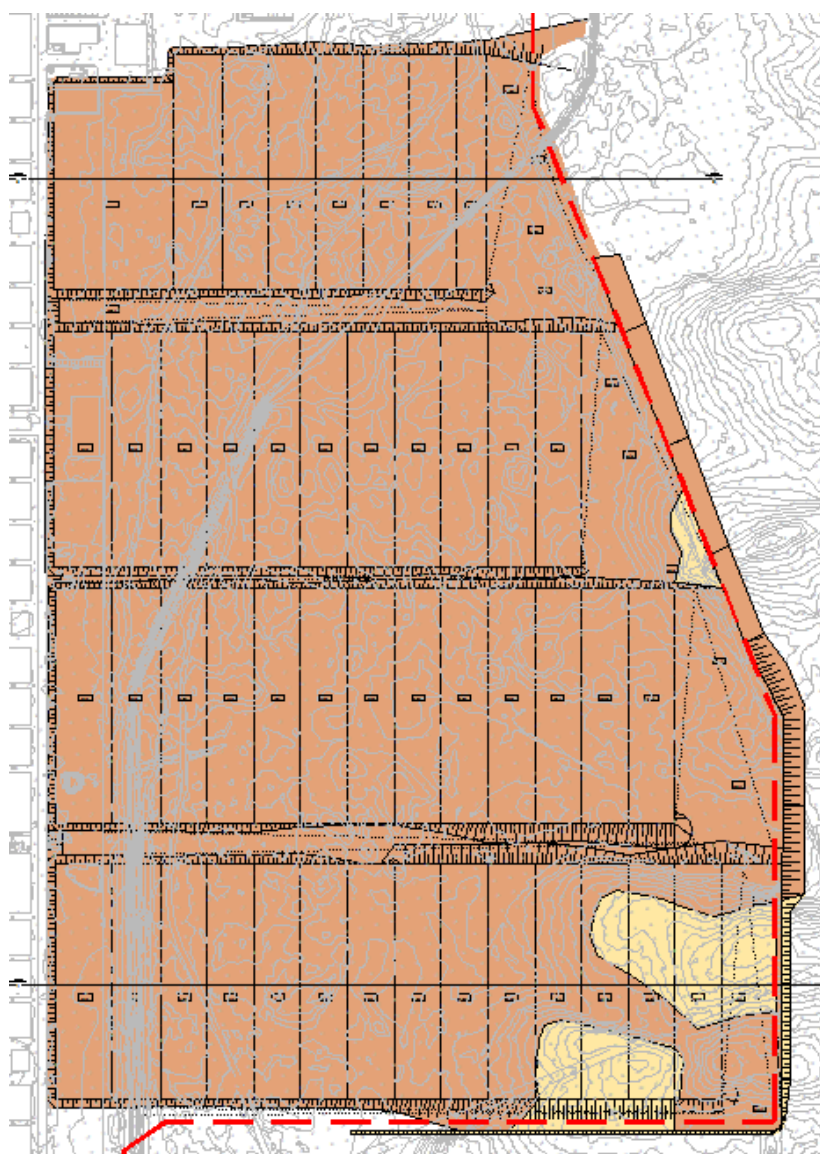


Figura 4.5.12 - Zonas de aterro (a castanho) e zonas de escavação (a amarelo)

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

### Movimentos de Terra Associados ao desvio da Vala das Dunas

De acordo com a solução de desvio da Vala das Dunas (VDD) a seleccionar (naturalizada ou tradicional), há movimentos de terras a contabilizar em função da solução a adotar. Na figura seguinte apresenta-se as soluções de desvio da vala.

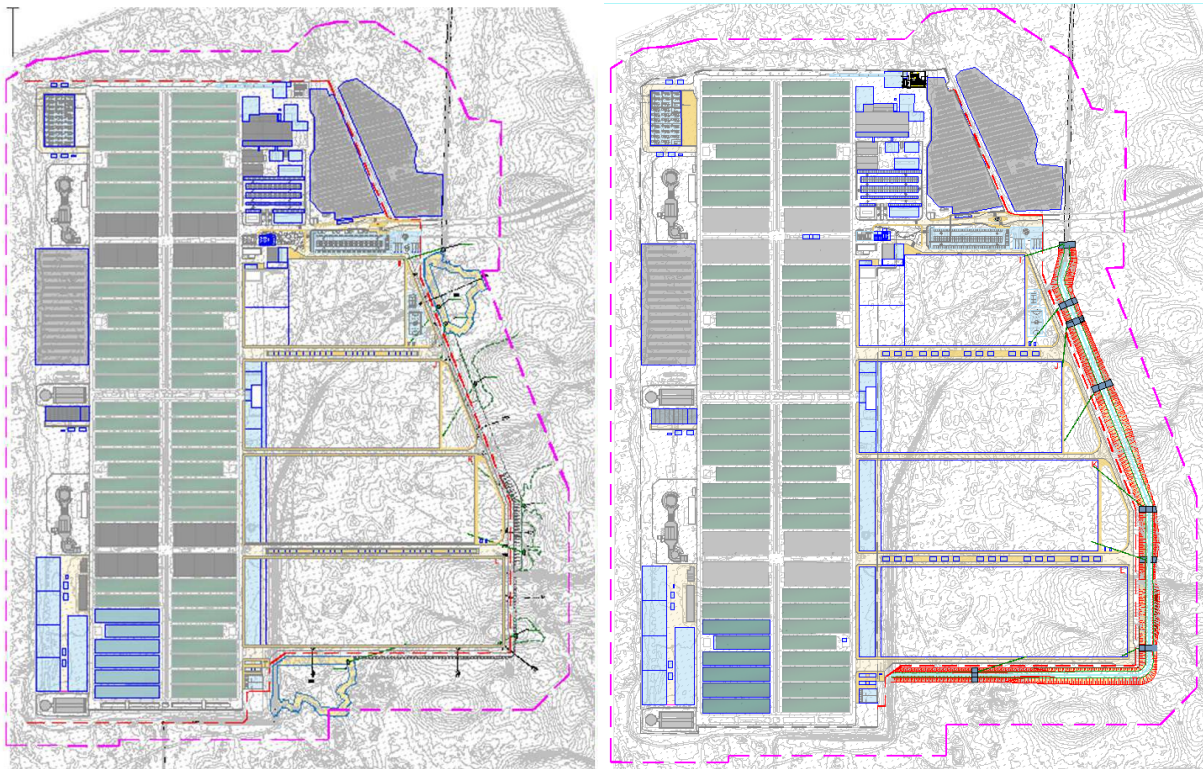


Figura 4.5.13 – Solução da Vala das Dunas naturalizada à esquerda e a Solução da Vala das Dunas tradicional (alternativa) à direita

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Na perspetiva da movimentação de solos, as soluções são bastante díspares. A solução VDD Tradicional (alternativa), devido à sua configuração e principalmente pela interseção que faz com as dunas longitudinais, apresenta um volume de terras movimentado elevado. Por sua vez, a solução VDD naturalizada é menos gravosa, uma vez que procura aproveitar a morfologia do terreno natural o melhor possível, sendo necessária a intervenção apenas em duas zonas (uma a norte e outra a sul) para a criação de depressões Intra dunares. O Quadro 4.5.6 apresenta os volumes de terras a movimentar para cada uma das soluções.

Quadro 4.5.6 -Volumes de movimento de terras das soluções para o desvio da Vala das Dunas

	Aterros (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Volume Total a Movimentar (m <sup>3</sup> )	Volume Final a Movimentar (m <sup>3</sup> ) (Plataforma + Vala)
<b>Movimento de terras – Solução VDD naturalizada</b>	-	41.956	41.956	652.290
<b>Movimento de terras – Solução VDD tradicional (alternativa)</b>	56.670	150.530	207.200	817.534

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Com base no quadro anterior é visível a disparidade dos volumes de terra a movimentar entre as duas soluções. A solução VDD tradicional (alternativa) incrementa cerca de 34% o volume de terras movimentado para a execução das plataformas, no entanto, a solução VDD naturalizada representa apenas um aumento de 7%. Os volumes de movimento de terras para cada solução são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 4.5.7 - Análise aos volumes de solos de empréstimo globais

	<b>Aterros (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Escavação (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Solos de Empréstimo (m<sup>3</sup>)</b>
<b>Movimento de Terras - Plataformas</b>	600.276	10.056	590.222
<b>Movimento de terras – Projeto deslocalização da VDD naturalizado</b>	-	41.956	-33.564
<b>Movimento de terras – Projeto deslocalização da VDD alternativo</b>	56.670	150.530	-75.088
<b>Total – Projeto deslocalização da VDD naturalizado</b>			556.657
<b>Total - Projeto deslocalização da VDD alternativo</b>			515.134

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

É notório que ambas as soluções de vala vão mitigar os volumes de solos de empréstimo a adquirir (os valores negativos referem-se a excedentes). Apesar dos valores de escavação elevados, característicos da solução Vala das Dunas, o facto de ser necessário proceder a aterros para materializar o perfil correto da Vala das Dunas e o facto de que apenas cerca de 80% dos solos escavados poderão ser aplicados nos aterros das plataformas, leva a uma diminuição nos solos sobrantes e acaba por aproximar estes volumes da solução VDD naturalizada.

Em contraste com os volumes de terras movimentados, a solução VDD tradicional alternativa apresenta uma redução no volume de terras de empréstimo a adquirir para a execução das plataformas de apenas 14%, enquanto a solução VDD naturalizada apresenta uma redução de 6%. Este facto não altera a predominância da necessidade de solos de empréstimo nem se verifica uma redução significativa entre as diferentes soluções face aos volumes a adquirir.

Outro fator a ter em consideração é o impacte destes volumes na própria execução. Considerando o faseamento previsto para a expansão, qualquer uma das soluções irá ocorrer no mesmo intervalo de tempo (ano de 2027), o que por sua vez, irá levar a um incremento dos solos movimentados nessa altura.

As figuras seguintes procuram descrever o movimento de terras de cada solução de desvio da VDD supramencionada.

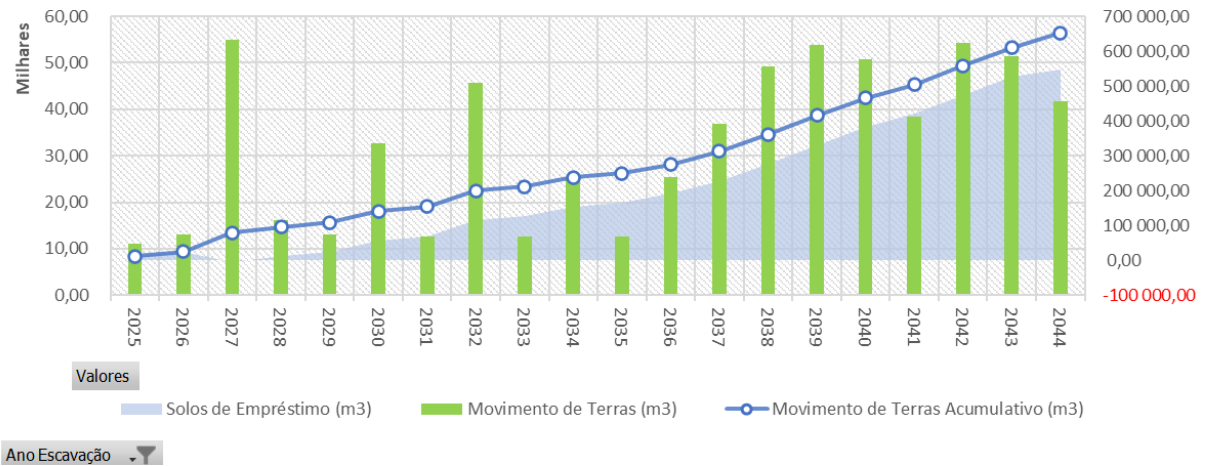


Figura 4.5.14 - Distribuição dos volumes na solução da Vala das Dunas naturalizada por ano

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

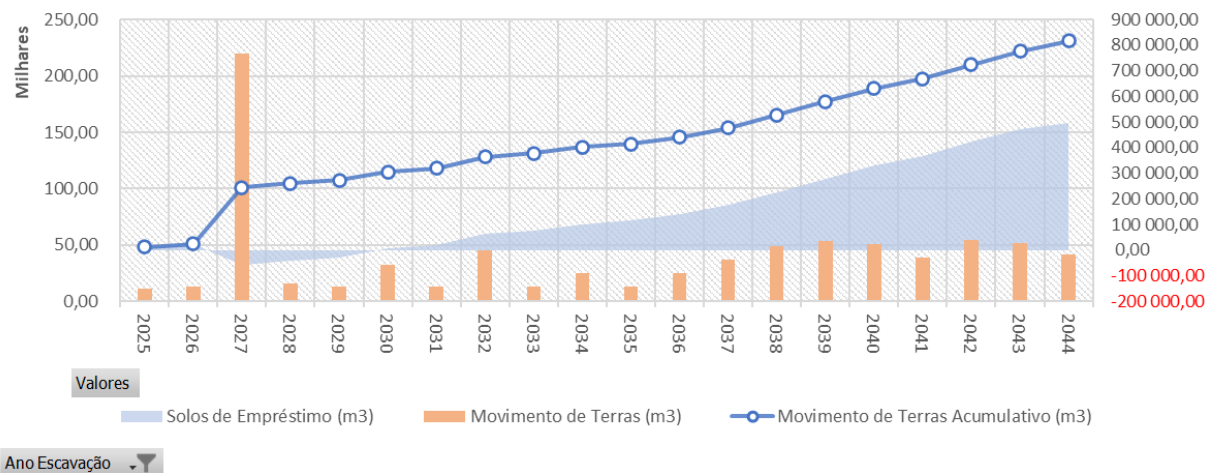


Figura 4.5.15 - Distribuição dos volumes na solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) por ano

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

### Localização dos depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação

Segundo o projeto integrador, os materiais resultantes dos trabalhos de escavação serão reaproveitados sempre que a característica do solo assim o permita. Na Figura 4.5.16 é apresentada a localização dos depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação.

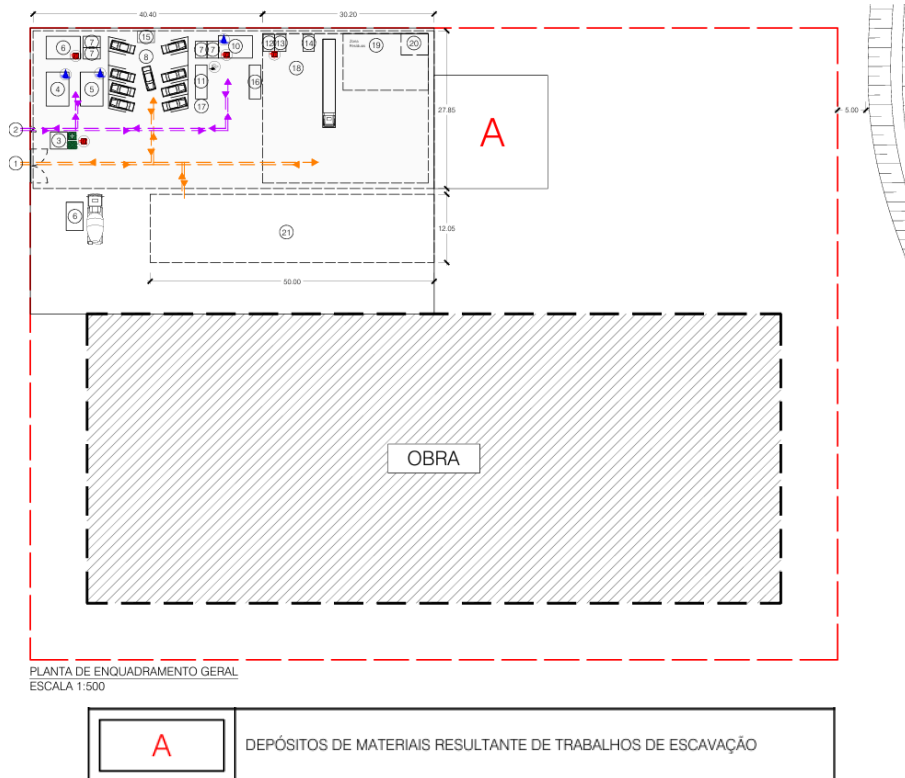


Figura 4.5.16 - Localização dos depósitos de materiais resultante de trabalhos de escavação

Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Nas operações de movimentos de terras, deve ser considerado que todas as areias sobrantes (após enchimento e recuperação do solo intervencionado), devem ser analisadas/avaliadas, incluindo a potencial presença de bancos de sementes, para utilização, de forma controlada, no reforço da zona dunar junto à costa ou em local a acordar com as entidades competentes.

De acordo com o Parecer Técnico Final da Comissão de Avaliação, “considerando a elevada erosão costeira que se verifica no troço costeiro Ovar-Marinha Grande, deverá ficar condicionada que, no decorrer da implementação do projeto ser interdita a remoção de quaisquer areias sobrantes para vazadouro. Assim, as areias sobrantes deverão ser encaminhadas obrigatoriamente para uma localização a definir entre a APA, I.P./ARHC, ICNF, I.P. e CM Mira, criando um depósito de inertes para utilização futura em situação de necessidade de recarga de emergência de inertes num cenário de proteção costeira”.

Em sede do projeto de movimentação de terras refere-se “as terras em excesso e as que não apresentem boas características para execução de aterros deverão ser encaminhadas como subproduto, forma controlada, para reforço da zona dunar junto à costa ou em local a acordar com as entidades competentes, de acordo com a legislação em vigor” (Anexo III.2, pasta E4, E5).

## E6 – MAPA DE ESTALEIROS

### 6. Mapa de estaleiros.

A memória descritiva do estaleiro é apresentada no Anexo III.2 no documento E6, E7.

Na Figura 4.5.17 apresenta-se a planta proposta do estaleiro tipo, que consta da memória.

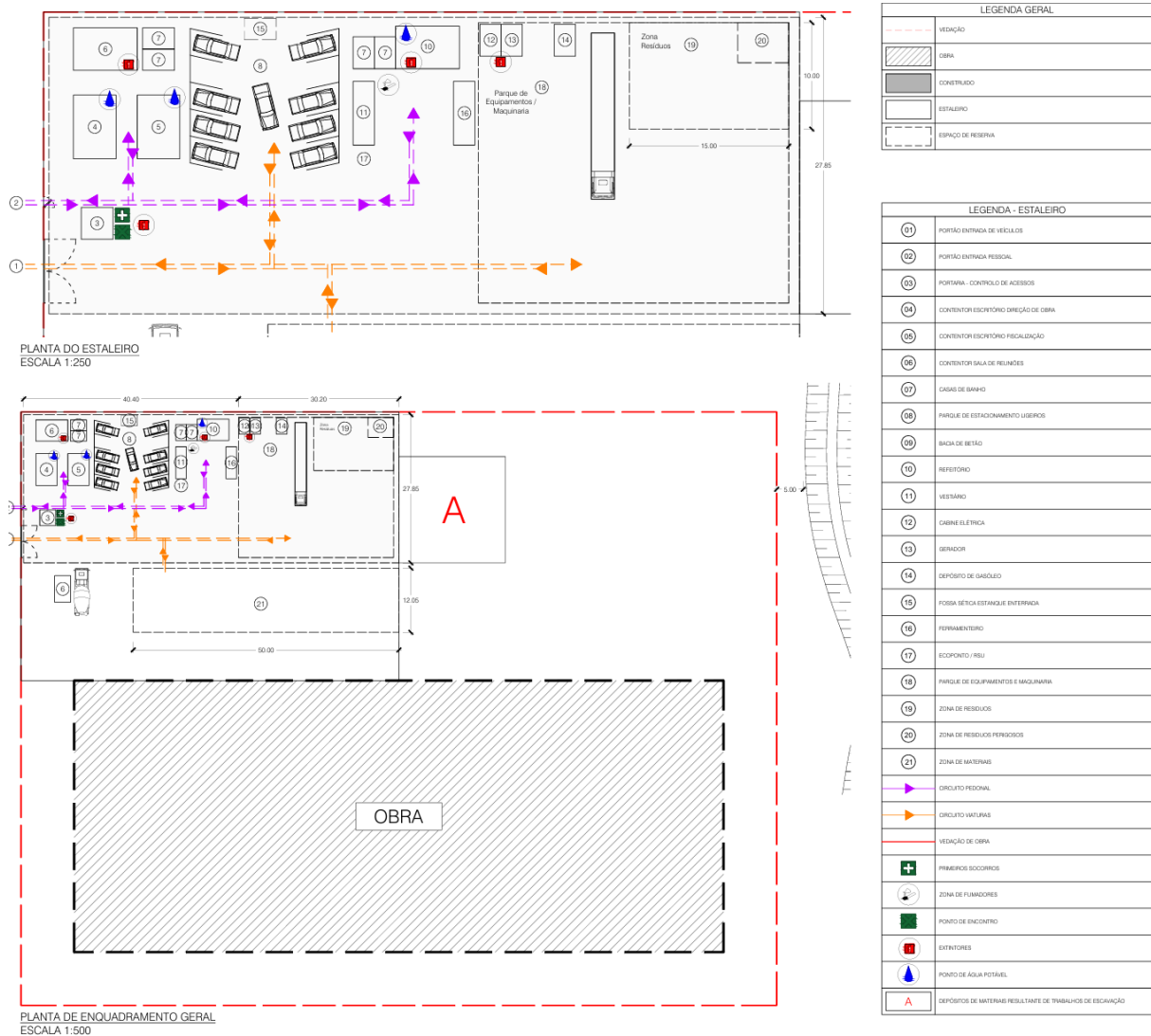


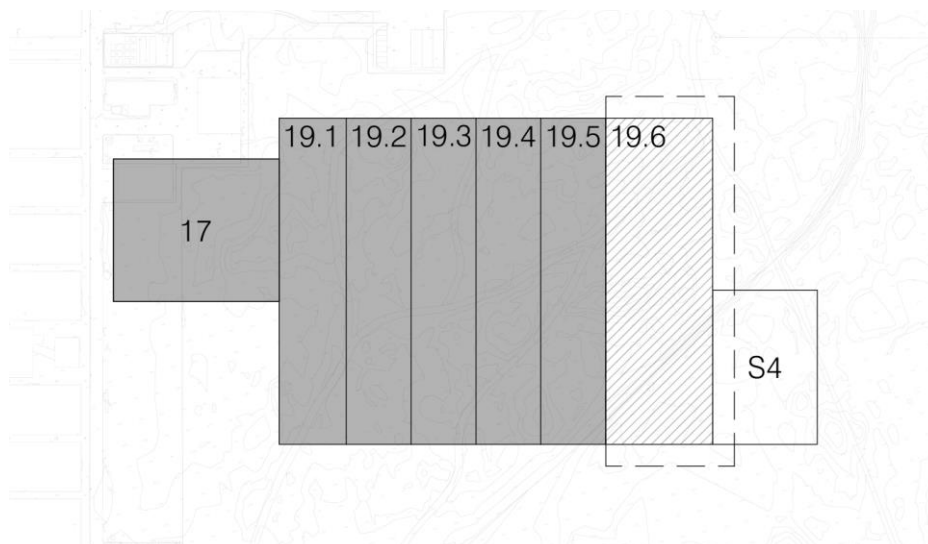
Figura 4.5.17 - Planta proposta do estaleiro tipo

Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, documento E6)

A localização do estaleiro será em função da empreitada respetiva e das condicionantes observadas no local, no momento da construção. Este deverá ficar, sempre que possível, adjacente ao local de obra como se procura ilustrar na figura subsequente.

Na Figura 4.5.18 apresenta-se a planta do estaleiro proposta da simulação tipo 4.





LEGENDA GERAL	
	VEDAÇÃO
	OBRA
	CONSTRUIDO
	ESTALEIRO
	ESPAÇO DE RESERVA

Figura 4.5.18 - Planta proposta da simulação tipo 4

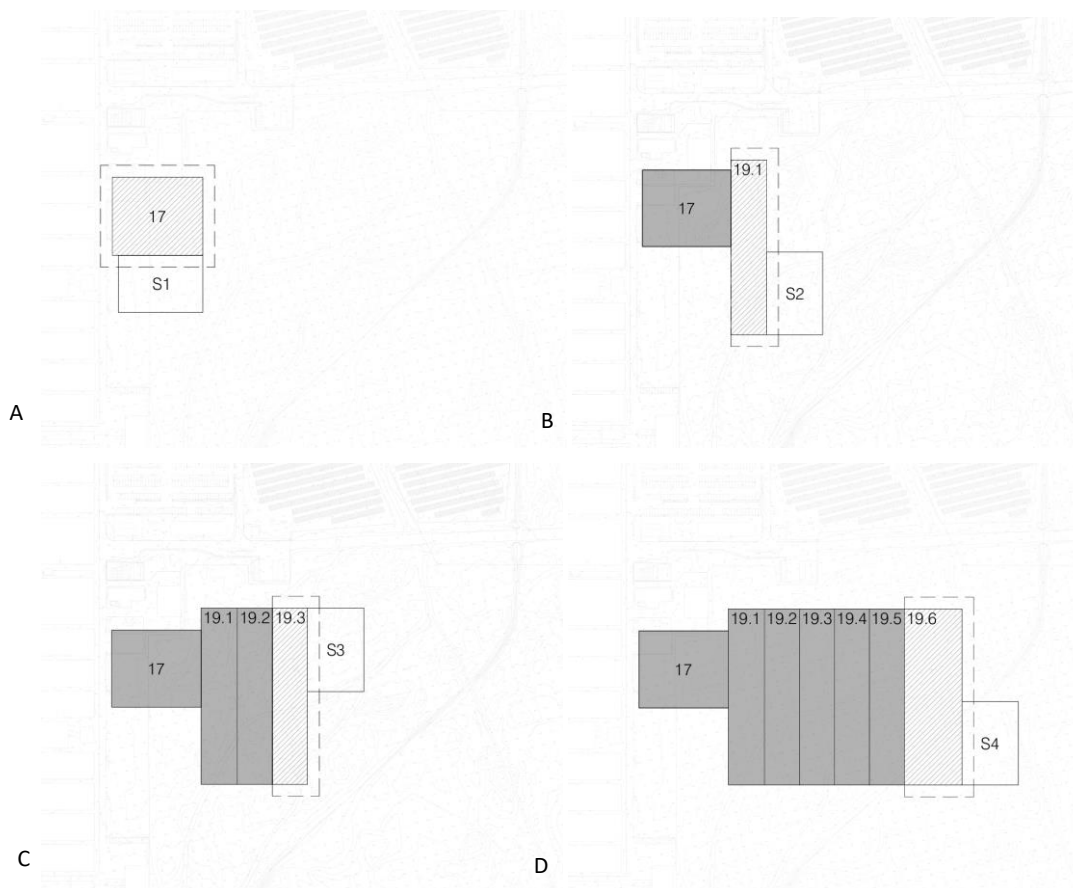
Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, documento E6)

**E7 – LOCALIZAÇÃO DO ESTALEIRO, DEPÓSITO DE MATERIAIS RESULTANTES DE TRABALHOS DE ESCAVAÇÃO, DEPÓSITO DA BIOMASSA RESULTANTE DO CORTE DA VEGETAÇÃO ASSOCIADO À FASE DE CONSTRUÇÃO, E DEPÓSITO DA BIOMASSA RESULTANTE DA GESTÃO FLORESTAL NA FGC DURANTE A FASE DE FUNCIONAMENTO**

**7. Informação vetorial em formato dxf, shapefile ou kml com a localização concreta das áreas destinadas a:**

**a. Implantação do estaleiro;**

Nas peças desenhadas, FLAT3-SOP-PE-EX-ETL-DR-002/3/4/5-00, apresentadas no Anexo III.2 na pasta E7, são propostas várias simulações que procuram descrever o princípio da implantação de estaleiro.



LEGENDA GERAL	
	VEDAÇÃO
	OBRA
	CONSTRUIDO
	ESTALEIRO
	ESPAÇO DE RESERVA

Figura 4.5.19 - Simulações propostas de implantação do estaleiro. A: simulação tipo 1, B: simulação tipo 2, C: simulação tipo 3, D: simulação tipo 4.

Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, documento E6)

Considerando a calendarização prevista para o projeto de expansão da FLATLANTIC, a implantação do estaleiro deverá ser ajustada às respetivas unidades de construção. O conceito proposto é que os estaleiros sejam implantados em zonas adjacentes às respetivas unidades de construção, sendo que, nos maiores edifícios o estaleiro será montado na zona de implantação da unidade de construção seguinte.

Em Anexo III.2, na pasta E7, encontra-se a informação vetorial em formato GPKG (alternativa atual ao formato dxf, shapefile ou kml, que é aceite atualmente no Siliamb) da implantação do estaleiro.

**b. Depósito de materiais resultantes de trabalhos de escavação;**

A localização deste depósito para as terras sobrantes encontra-se representada no desenho FLAT3-SOP-PE-EX-ETL-DR-0005-01 apresentado na memória descritiva do estaleiro (Anexo III.2 documento E6).

Os materiais resultantes dos trabalhos de escavação serão reaproveitados sempre que a característica do solo assim o permita.

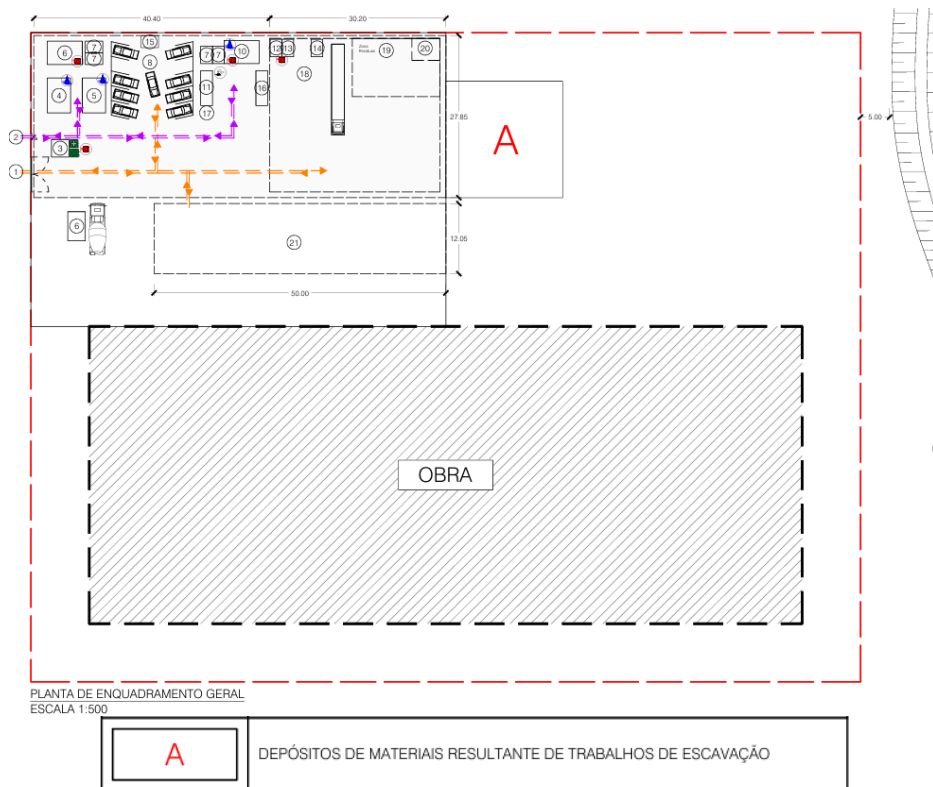


Figura 4.5.20 - Localização dos depósitos de materiais resultantes de trabalhos de escavação

Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, documento E6)

Em Anexo III.2, na pasta E7, encontra-se a informação vetorial em formato GPKG (alternativa atual ao formato dxf, shapefile ou kml, que é aceite atualmente no Siliamb) do depósito de materiais resultantes de trabalhos de escavação.

**c. Depósito da biomassa resultante do corte da vegetação associado à fase de construção;**

No desenho FLAT3-SOP-PE-EX-AUX-DR-0001-00 (Figura 4.5.21 - ), apresentado no Anexo III.2 na pasta E7 é apresentada a localização onde os materiais resultantes dos trabalhos de remoção da camada de terra vegetal associados à fase de construção serão armazenados temporariamente.

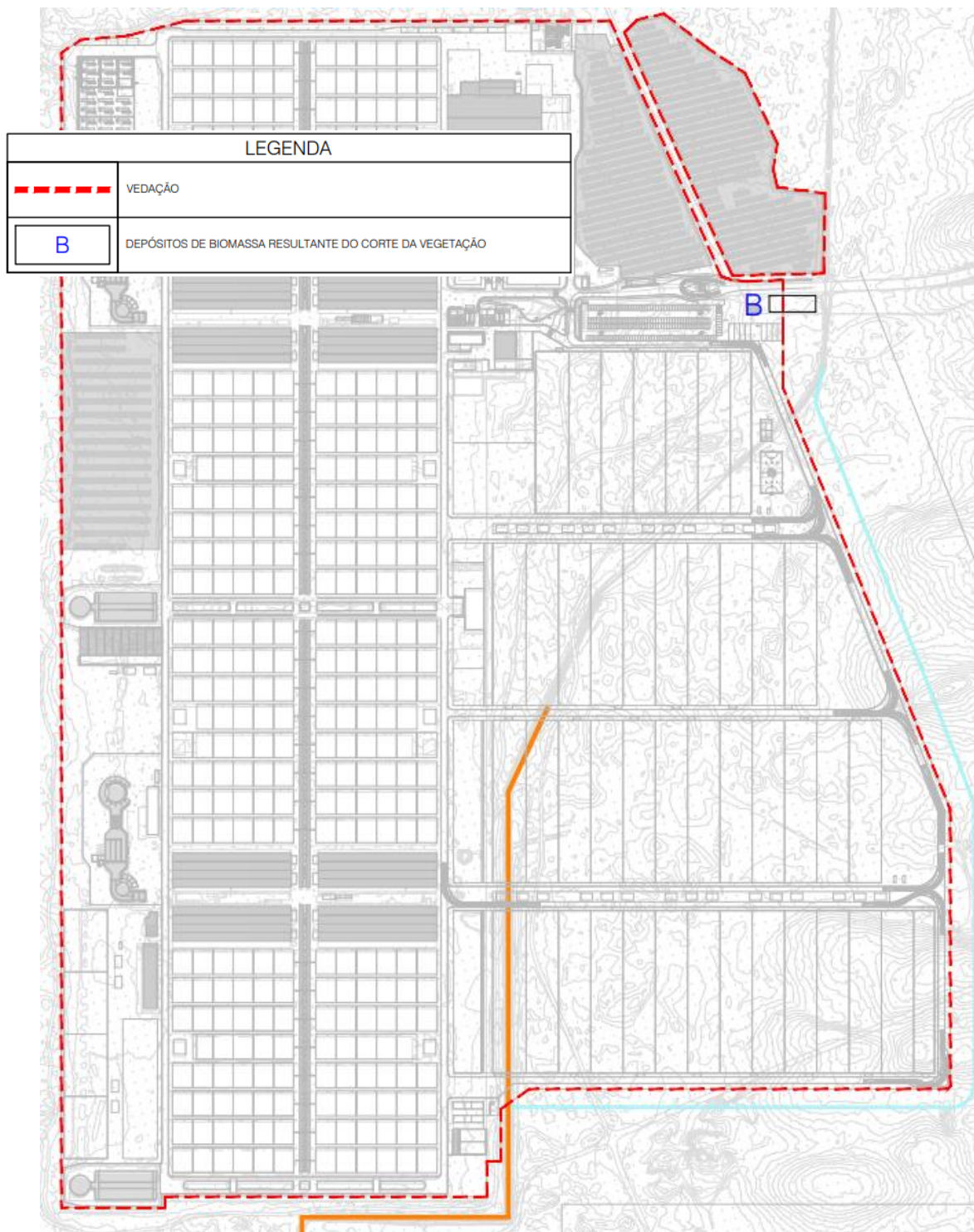


Figura 4.5.21 - Localização do depósito de biomassa

Fonte: Planta de Exteriores - Localização de Depósito de Biomassa (Anexo III.2, pasta E7)

Em Anexo III.2, na pasta E7, encontra-se a informação vetorial em formato GPKG (alternativa atual ao formato dxf, shapefile ou kml, que é aceite atualmente no Siliamb) do depósito da biomassa resultante do corte da vegetação associado à fase de construção.

**d. Depósito da biomassa resultante da gestão florestal na FGC durante a fase de funcionamento**

Tal como apresentado na memória descritiva do estaleiro, apresentada no Anexo III.2 documento E6, não haverá depósito de biomassa resultante da gestão florestal na FGC durante a fase de funcionamento.

Após o primeiro corte que ocorrerá aquando da execução da FGC, as ações de manutenção de biomassa geram uma quantidade muito diminuta desta, sendo esta de imediato triturada, no local, não sendo necessário a remoção, porque possibilita uma fina camada de coberto vegetal em pequenas zonas, possibilitando a regeneração de habitats através da possibilidade de retenção de alguma humidade.

As intervenções que são realizadas na FGC e envolvente é adequada a cada ano, consoante o clima se faça sentir. Assim, há intervenções nomeadamente no controlo das acácias que ocorrem de dezembro a março, sempre antes da floração das plantas, a fim de prevenir a disseminação através das sementes.

## E8 – PLANO DE RECUPERAÇÃO E COMPENSAÇÃO DA PERDA DE HABITATS

**8. Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats, que preveja a recuperação de Habitats com estatuto de proteção legal numa área equivalente à área perdida, devendo a área escolhida para recuperação estar localizada na ZEC Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas e ser passível de melhoria**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *"Considera-se que a informação apresentada não permite a devida análise ao Plano de Recuperação e Compensação da Perda de Habitats, por ser insuficiente"*.

Nesse sentido foi atualizado os habitats, com trabalhos de campo, mapeado os mesmos, planeada as ações a desenvolver em cada área identificada para recuperação, atendendo aos diferentes estados de conservação dos habitats em presença, bem como a sua calendarização. O **Plano de recuperação e compensação da perda de habitats** está proposto a se realizar na zona sul encontra-se no Anexo III.2, documento E8.

O ICNF em email de 13 de outubro de 2023 18:39 (em anexo no documento do Plano) propõem para Plano de recuperação e compensação da perda de habitats naturais classificados uma área (A1) a sul (Figura 4.5.22) das atuais instalações e da área prevista para a expansão.



■ A1 ■ Flatlantic

Figura 4.5.22 - Zona A1 proposta de compensação recuperação e compensação da perda de Habitats

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

Efetua-se uma revisão da zona A1 proposta de modo a evitar expansão das instalações da FLATLANTIC e a faixa de gestão de combustíveis. A zona revista tem 62 hectares disponíveis para a implementação do plano de recuperação e compensação da perda de Habitats Naturais Classificados conforme requisito da DIA (Figura

4.5.23). A área proposta para recuperação e compensação da perda de Habitats Naturais Classificados corresponde a 2.3x da área total de intervenção da expansão (27 hectares).



Figura 4.5.23 - Área A1 revista de modo a evitar as áreas de expansão das instalações da FLATLANTIC e da faixa de gestão de combustíveis ou zona naturalizada da vala

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

### **Habitats presentes e potencial de recuperação**

A área proposta encontra-se em espaço Intra dunar a sul da área de expansão - entre o cordão dunar primário (a oeste) e as dunas secundárias (a leste) - com um coberto vegetal dominado por pinheiro-bravo *Pinus pinaster* com sob coberto revestido quase exclusivamente pela espécie invasora *Acacia longifolia*.

No entanto, a área ainda apresenta reduzidas áreas de habitats naturais classificadas em razoável grau de conservação. Na sua grande maioria, os habitats naturais classificados que foi possível cartografar a escala de trabalho apresentam um reduzido grau de conservação, ou já não apresentam grande parte das espécies indicadoras características das comunidades vegetais que os caracterizam, dada a cobertura extensiva de espécie invasoras, em especial a acácia-de-espigas, *Acacia longifolia* (incluída no Decreto-Lei nº 92/2019).

Apesar da elevada cobertura e dominância de acácia na área é possível identificar pequenas áreas com matos dunares esclerófilos e pinhal bravo dunar não invadidos por *A. longifolia* que correspondem aos habitats naturais classificados 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-Lavenduletalia, 2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster* e áreas com salgueiro das praias 2170 - Dunas com *Salix repens* subsp. *argentea*

(*Salicion arenariae*), pontualmente em mosaico com o habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*.

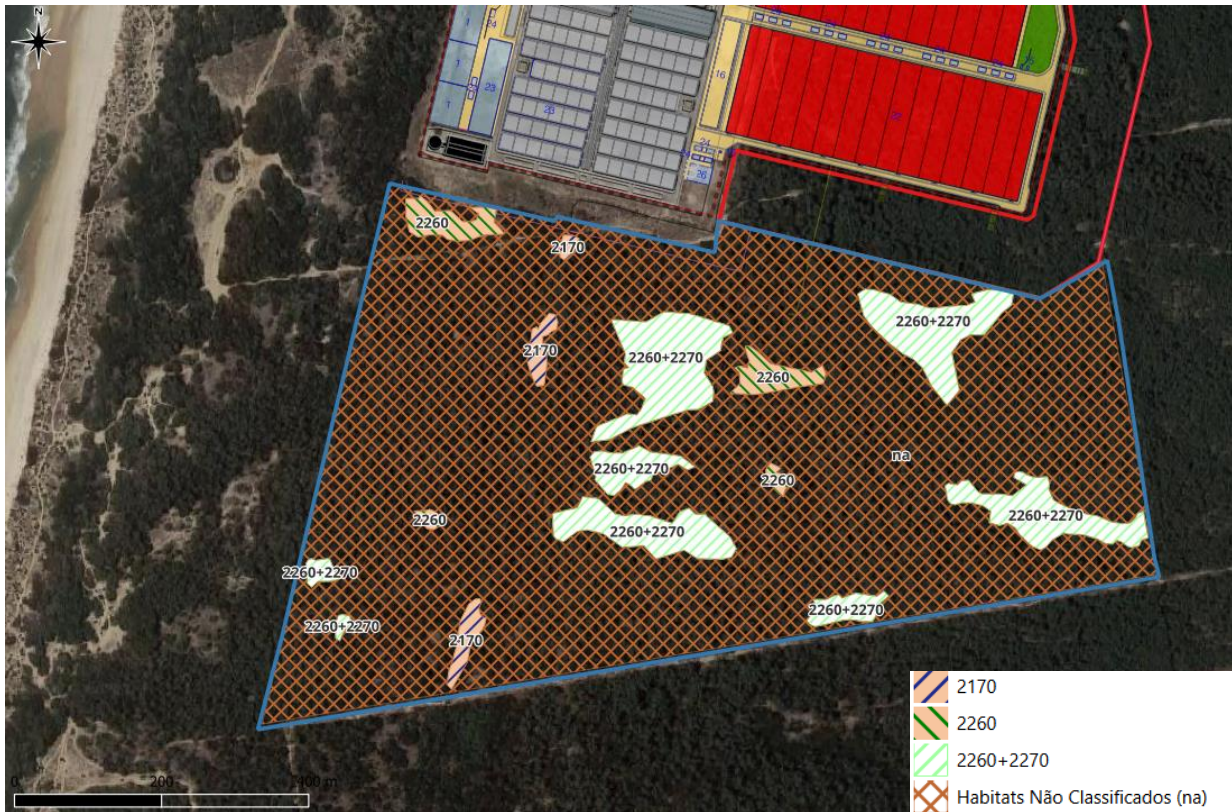


Figura 4.5.24 - Identificação de habitats naturais classificados presentes na área proposta para recuperação e compensação da perda de Habitats

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

A área de proposta de 62 hectares para recuperação e compensação da perda de habitats apresenta atualmente áreas reduzidas de habitats classificados (7.87 ha), sendo a sua maioria habitat 2260 e 2270\* em reduzido estado de conservação (Quadro 4.5.8).

Quadro 4.5.8 - Áreas de habitats Naturais Classificados identificados na área proposta

Habitats naturais classificados (códigos) identificados na área proposta de compensação e recuperação da perda de Habitats	Área (hectares)
Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260)	1.01
Mosaico de Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260) e Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> (2270*)	6.35
Mosaico de Depressões dunares com <i>Salix arenaria</i> (2170) + Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	0.51
<b>Total de habitats naturais classificados</b>	<b>7.87 ha</b>
Acacial ( <i>Acacia longifolia</i> ) com pinheiro-bravo (habitat não classificado)	54.1 ha

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)



Quadro 4.5.9 - Grau de Conservação de Habitats Naturais Classificados identificados de acordo com o anexo I da Diretiva Habitats

Habitat Natural Classificado (Código)	Habitat	Grau de conservação na área proposta para recuperação e compensação de habitats	Fatores de degradação do habitat	Potencial de recuperação
2270*	Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e/ou <i>Pinus pinaster</i>	Baixo/Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espécies invasoras</li> <li>Mobilização do solo</li> </ul>	Médio
2260	Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espécies invasoras</li> <li>Mobilização do solo</li> </ul>	Médio
2170	Dunas com <i>Salix repens</i> subsp. <i>argentea</i> ( <i>Salicion arenariae</i> ).	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espécies invasoras</li> <li>Redução da disponibilidade hídrica (abaixamento do nível freático)</li> <li>Mobilização do solo</li> </ul>	Bom
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espécies invasoras</li> <li>Redução da disponibilidade hídrica (abaixamento do nível freático)</li> <li>Mobilização do solo</li> </ul>	Médio

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

Apesar da acentuada degradação dos habitats classificados na área proposta, estes ainda apresentam um razoável potencial de recuperação do grau de conservação nas pequenas áreas identificadas (7.87 hectares). No entanto, a capacidade de recuperação está dependente de vários fatores, principalmente da presença e grau de cobertura de *A.longifolia*, e do grau de distúrbio a que as áreas estiveram sujeitas (mobilização do solo para corte de pinheiro ou pisoteio). Na zona proposta para recuperação e compensação de habitats existe assim potencial de recuperação dos habitats naturais classificados nas áreas identificadas (Figura 4.5.24), nomeadamente o habitat 2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster* e 2170 -Dunas com *Salix repens* subsp. *argentea* (*Salicion arenariae*). Assim é possível propor para a zona proposta para recuperação e compensação de habitats, áreas passíveis de restauro ecológico com o objetivo de melhorar o grau de conservação dos habitats naturais classificados e compensar a perda destes nas áreas afetadas pela expansão, em especial o habitat prioritário para a conservação 2270\* e o habitat 2170.

As áreas de pinhal com sob coberto quase exclusivo de *A.longifolia* o potencial de recuperação é bastante mais reduzido, no entanto, é possível estabelecer medidas de controle da acácia de modo a garantir recuperação dos habitats a longo prazo. Não é espectável que um único corte de acácias nas áreas propostas garanta a recuperação dos habitats naturais. A recuperação a médio e longo prazo destas áreas altamente invadidas por acácia depende dos fatores:

- Periodicidade do controle de acácia;
- Disponibilidade do banco de sementes de espécies nativas no solo;

- Remoção da matéria orgânica.

Estas medidas devem ser coordenadas em conjunto com o proposto no Plano de Monitorização de Espécies de Plantas Invasoras.

### Recuperação de habitats naturais classificados

A área proposta para recuperação e compensação da perda de habitat naturais classificados apresenta os mesmos tipos de habitats naturais classificados que a área afetada pela expansão da FLATLANTIC. O estado de conservação dos habitats na área afetada pela expansão é similar ao identificado na área proposta para compensação e recuperação.

A expansão da Unidade Fase III da FLATLANTIC afeta diretamente 4 habitat naturais classificados numa extensão de 4.13 hectares, principalmente matos dunares esclerófilos (habitat classificado 2260) com uma área afetada de 3.83 hectares (Quadro 4.5.10).

Quadro 4.5.10 – Habitats naturais classificados afetados pela expansão

Habitats naturais classificados (códigos)	Área de habitats naturais afetados com a expansão (ha)
Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260)	3.83
Mosaico de Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260) e Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> (2270*)	0.04
Mosaico de Depressões dunares com <i>Salix arenaria</i> (2170) + Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	0.26
<b>Total</b>	<b>4.13 ha</b>

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

A proposta de recuperação de habitats na área centra-se na implementação de ações de restauro ecológico através da redução e eliminação dos fatores de deterioração do estado de conservação dos habitats classificados na área. Estas ações têm também como objetivo melhorar o estado de conservação das áreas de habitats naturais cartografados (Figura 4.5.24), e fomentar a sua expansão potenciando a sua regeneração natural. No caso dos habitats higrófilos o objetivo é promover a recuperação natural destes habitats através da melhoria das condições edafo-hidrológicas.

A área proposta foi dividida nas seguintes e área de intervenção (Figura 4.5.25) de modo a direcionar os tipos de ações e faseamento, nomeadamente a intervenção de gestão de manutenção dos habitats após a intervenção inicial.

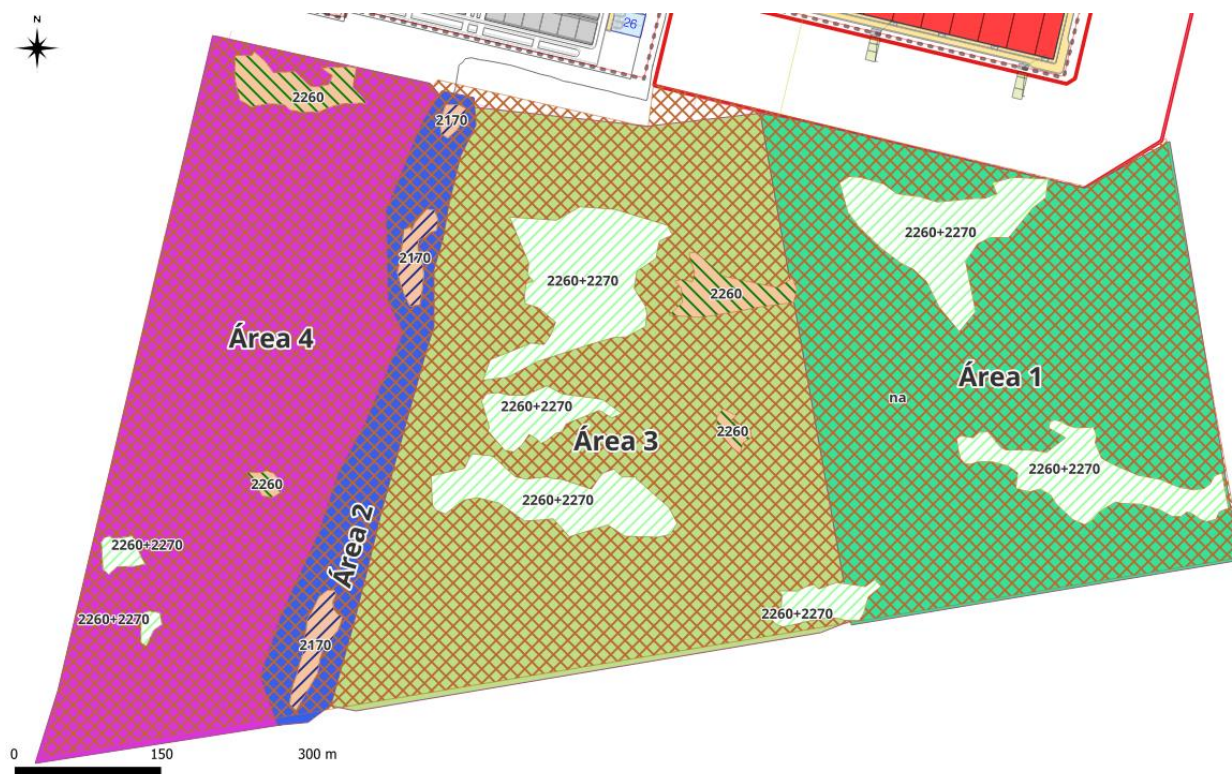


Figura 4.5.25 - Áreas de intervenção na proposta de recuperação e compensação de habitats naturais

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

As intervenções propostas são diferenciadas de acordo com o tipo de coberto vegetal identificado nas áreas e a presença de habitats naturais classificados. Nos quadros seguintes apresenta-se as intervenções propostas para as diferentes áreas.

Quadro 4.5.11 – Intervenções propostas para as áreas 1 e 3

Tipo vegetação	Intervenção (Fase inicial)	Medidas de gestão (após intervenção inicial)	Objetivos
<b>Pinhal com acacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle mecânico e manual de espécies invasoras</li> <li>Manutenção de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies autóctones.</li> <li>Remoção dos resíduos vegetais de acácia</li> <li>Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido.</li> <li>Plantação com espécies arbustivas representativas do habitat (ex. <i>Cistus salvifolius</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (2 em 2 anos)</li> <li>Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido. Plantação de espécies arbustivas (<i>Cistus salvifolius</i>).</li> <li>Monitorização da evolução da vegetação</li> <li>Manutenção de aceiros que se encontram na área proposta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlo das espécies exóticas invasoras presentes, nomeadamente Acácia (<i>Acacia spp.</i>), Erva-das-pampas (<i>Cortaderia selloana</i>), Cana (<i>Arundo donax</i>), ou outras presentes, recorrendo exclusivamente a meios manuais, sem mobilização do solo</li> <li>Reduzir os nutrientes disponíveis no solo que favoreçam as espécies invasoras (remoção de matéria orgânica)</li> <li>Aumentar a densidade de <i>Pinus pinaster</i>, e fomentar a regeneração natural de <i>Pinus pinaster</i> e favorecer a recuperação do habitat 2270* e de suas espécies arbustivas características</li> <li>Redução de risco de incêndio florestal</li> <li>Restauração ecológica a medio e longo prazo dos habitats 2260 e 2270*</li> </ul>
Mosaico de dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260) e Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> (2270*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitação e proteção das áreas de habitats naturais de modo a proteger das intervenções mecânicas</li> <li>Controle manual de espécies invasoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (anual nos primeiros 5 anos, e 2 em 2 anos nos anos seguintes)</li> <li>Monitorização da evolução da vegetação e estado de conservação dos habitats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger e restaurar áreas de habitats naturais existentes na área.</li> <li>Evitar a degradação das áreas com habitats existentes</li> <li>Fomentar a regeneração natural de <i>Pinus pinaster</i> e favorecer a recuperação do habitat 2270* e de suas espécies arbustivas características</li> </ul>

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

Quadro 4.5.12 – Intervenções propostas para a área 2

Tipo vegetação	Intervenção (Fase inicial)	Medidas de gestão (após intervenção inicial)	Objetivos
<b>Pinhal com acacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle manual e mecânico de espécies invasoras</li> <li>Manutenção de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies autóctones presentes na área</li> <li>Remoção dos resíduos vegetais do solo após corte</li> <li>Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido. Plantação de espécies arbustivas representativas do habitat (ex. <i>Cistus salvifolius</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (nos primeiros 5 anos, e de 2 em 2 anos nos anos seguintes)</li> <li>Plantação em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido com pinheiro-bravo.</li> <li>Monitorização da evolução do coberto vegetal (em especial da evolução da regeneração da acácia)</li> <li>Manutenção de aceiros que se encontram na área proposta. Os aceiros atualmente encontram-se em mau estado de conservação impossibilitando a passagem de viaturas de combate a incêndios florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlo das espécies exóticas invasoras presentes, nomeadamente Acácia (<i>Acacia spp.</i>), Erva-das-pampas (<i>Cortaderia selloana</i>), Cana (<i>Arundo donax</i>), ou outras presentes, recorrendo exclusivamente a meios motomanuais, sem mobilização do solo</li> <li>Reduzir os nutrientes disponíveis no solo que favoreçam as espécies invasoras (remoção de matéria orgânica)</li> <li>Aumentar a densidade de <i>Pinus pinaster</i>, e fomentar a regeneração natural de <i>Pinus pinaster</i> e favorecer a recuperação do habitat 2270* e de suas espécies arbustivas características</li> <li>Redução de risco de incêndio florestal</li> <li>Restauro ecológico a medio e longo prazo dos habitats 2260 e 2270*</li> </ul>
<b>Habitat 2170</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitação e proteção das áreas de habitat natural 2170 de modo a proteger das intervenções mecânicas de</li> <li>Controle manual de espécies invasoras</li> <li>Remoção das espécies invasoras e toda a matéria orgânica do solo de modo a reduzir os nutrientes no solo que potenciam a germinação de acácia e melhorar a condições hidro- edáficas numa faixa de 5 metros em redor do habitat 2170.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (2 em 2 anos)</li> <li>Monitorização da evolução da vegetação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger e restaurar áreas de habitats naturais existentes na área.</li> <li>Evitar a degradação das áreas com habitats existentes</li> <li>Fomentar a regeneração natural do habitat 2170</li> </ul>

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

Quadro 4.5.13 – Intervenções propostas para a área 4

Tipo vegetação	Intervenção (Fase inicial)	Medidas de gestão (após intervenção inicial)	Objectivos
<b>Pinhal com acacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle mecânico e manual de espécies invasoras</li> <li>Manutenção de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies autóctones.</li> <li>Remoção dos resíduos vegetais do solo após corte</li> <li>Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido. Plantação de espécies arbustivas representativas do habitat (<i>Cistus salvifolius</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (2 em 2 anos)</li> <li>Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido. Plantação de espécies arbustivas (<i>Cistus salvifolius</i>).</li> <li>Monitorização da evolução da vegetação</li> <li>Manutenção de aceiros que se encontram na área proposta. Os aceiros atualmente encontram-se em mau estado de conservação impossibilitando a passagem de viaturas de combate a incêndios florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlo das espécies exóticas invasoras presentes, nomeadamente Acácia (<i>Acacia</i> spp.), Ervas-pampas (<i>Cortaderia selloana</i>), Cana (<i>Arundo donax</i>), ou outras presentes, recorrendo exclusivamente a meios manuais, sem mobilização do solo</li> <li>Reduzir os nutrientes disponíveis no solo que favoreçam as espécies invasoras (remoção de matéria orgânica)</li> <li>Aumentar a densidade de <i>Pinus pinaster</i>, e fomentar a regeneração natural de <i>Pinus pinaster</i> e favorecer a recuperação do habitat 2270* e de suas espécies arbustivas características</li> <li>Redução de risco de incêndio florestal</li> </ul> <p>Restauração ecológica a médio e longo prazo dos habitats 2260 e 2270*</p>
<b>Habitat 2260 e 2270*</b> - Mosaico de Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260) e Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> (2270*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitação e proteção das áreas de habitats naturais de modo a proteger das intervenções mecânicas</li> <li>Controle manual de espécies invasoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle periódico de regeneração natural de acácia (anual nos primeiros 5 anos, e 2 em 2 anos nos anos seguintes)</li> <li>Monitorização da evolução da vegetação e estado de conservação dos habitats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger e restaurar áreas de habitats naturais existentes na área.</li> <li>Evitar a degradação das áreas com habitats existentes</li> <li>Fomentar a regeneração natural de <i>Pinus pinaster</i> e favorecer a recuperação do habitat 2270* e de suas espécies arbustivas características</li> </ul>

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

A proposta de intervenção tem como objetivo recuperar os habitats naturais presentes na área proposta para compensação e fomentar o restauro ecológico e recuperação natural destes a medio e longo prazo na área onde este já não é identificável à presença de acácia. Estas áreas recuperadas compensam a perda de habitats naturais resultantes da expansão em aproximadamente 7x em termos de aumento de área perdida e melhora do estado de conservação dos habitats de acordo com o Quadro 4.5.14.

Quadro 4.5.14 – Comparação de área de habitats perdidos e áreas de recuperação de habitats na área proposta como compensação dos habitats perdidos na área de expansão

Habitats naturais Classificados	Áreas de habitats naturais afetados com a expansão (ha)	Áreas de habitats presentes na área proposta de compensação e recuperação	Áreas de habitat com melhoria do estado de conservação após intervenções	Áreas a médio longo prazo (ha)	Proporção potencial de habitat recuperado em relação perdido na expansão (perdido/recuperado)
Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260)	3.83	1.01	2	2-3	-0.27x (a)
Mosaico de Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavenduletalia</i> (2260) e Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> (2270*)	0.04	6.35	7	27-30 <sup>(a)</sup>	750x (b)
Mosaico de Depressões dunares com <i>Salix arenaria</i> (2170) + Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	0.26	0.51	2	2	8x
<b>Total (ha)</b>	<b>4.13</b>	<b>7.87</b>	<b>11</b>	<b>31-35</b>	<b>x7</b>

(a) A área de habitat 2260 na área proposta encontra-se maioritariamente em mosaico com o habitat 2270.

(b) Assume-se que as atuais áreas de pinhal com acácia podem recuperar parcialmente, estima-se que pelo menos 50% da área atual de pinhal com acácia (54.1 hectares – ver Quadro 1) possa recuperar em habitat 2270\* nas áreas intervencionadas a medio longo prazo.

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

## Faseamento

O Quadro 4.5.15 apresenta o faseamento proposto para as quatro áreas de intervenção.

Quadro 4.5.15 – Faseamento das áreas de intervenção

Áreas de Intervenção	Ano de Intervenção Inicial		
	2028	2032 (ajustar)	2040 (ajustar)
Área 1			
Área 2			
Área 3			
Área 4			

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

O Quadro 4.5.16 apresenta o faseamento das intervenções nas quatro áreas de intervenção.

Quadro 4.5.16 – Faseamento das intervenções em cada área alvo

Áreas alvo	Intervenção	Ano inicial	Ano +1	Ano +2	Ano +3	Ano +4	Ano +5	Anos Seguintes	
<b>Áreas de pinhal com acácia</b>	Controle mecânico e manual de espécies invasoras	■		■		■			
	Manutenção de todos os indivíduos arbóreos e arbustivos de espécies autóctones	■				■			
	Remoção dos resíduos vegetais de acácia	■	■						
	Plantação com pinheiro-bravo em áreas onde o coberto arbóreo de pinhal é reduzido.	■		■					
	Plantação com espécies arbustivas representativas do habitat (ex. <i>Cistus salvifolius</i> )	■		■			■		
<b>Áreas com Habitat 2260 e 2270*</b>	Delimitação e proteção das áreas de habitats naturais de modo a proteger das intervenções mecânicas	■							
	Controle manual de espécies invasoras	■							
	Monitorização da evolução da vegetação e estado de conservação dos habitats				■			■	
Mosaico de Depressões dunares com <i>Salix arenaria</i> (2170) + Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	Delimitação e proteção das áreas de habitat natural de modo a proteger das intervenções mecânicas	■							
	Controle manual de espécies invasoras	■		■		■			
	Remoção da superfície de solo (50 cm) de modo a eliminar o banco de semente de acácia e melhorar as condições hidro-edáficas numa faixa de 5 metros em redor do habitat 2170.	■							

Fonte: Plano de recuperação e compensação da perda de habitats (Anexo III.2, documento E8)

Este programa da responsabilidade financeira da FLATLANTIC será efetuado em cogestão com o ICNF e Câmara Municipal de Mira.



## E9 – DESLOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DA VALA DAS DUNAS

**9. Projeto de alteração do traçado da “Vala das Dunas”, bem como de um plano de renaturalização e integração paisagística da mesma. Deverá igualmente apresentar um projeto alternativo a esta solução, para avaliação e comparação de alternativas.**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *“Este elemento a apresentar enferma de diversas debilidades, nomeadamente:*

- *Considera-se que a informação apresentada não permite a devida análise ao projeto de deslocalização da vala, por ser insuficiente. O elemento apresentado não está conforme com a DIA.*
- *O elemento associado à solução alternativa de base natural para a vala deve ser reformulado por se entender insuficiente.*
- *O projeto alternativo a esta solução, para avaliação e comparação de alternativas, não foi apresentado, pelo que deve ser efetuada a sua apresentação, bem como estudados os respetivos impactes.”.*

De acordo com o projeto de expansão pretendido para a Fase III, existe claramente um conflito entre a posição atual da vala e os novos edifícios previstos, o que impede a concretização do projeto de ampliação. Assim, torna-se necessária a deslocalização da Vala das Dunas. Para dar resposta a este quesito detalhou-se o projeto e a sua alternativa, incluindo a movimentação de terras, e clarificado a prioridade e especificações da solução naturalizada.

As soluções de deslocalização da Vala das Dunas já foram referenciadas no capítulo 3.3.2. Com base nas funcionalidades pretendidas para a vala e impactes define-se como solução de base a solução naturalizadas (apresentada seguidamente em E9.1) e como alternativa a solução tradicional (apresentada seguidamente em E9.2).

### E9.1 PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS NATURALIZADO

O Projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado encontra-se no AnexIII.2, na pasta E9.1.

A solução da Vala das Dunas Naturalizada apresenta um caráter mais natural, visando resolver a incompatibilidade da vala atual com a área de expansão. Deste modo, foram estabelecidos alguns objetivos que orientaram a solução final, nomeadamente:

- Reduzir a mobilização de solo/areias, em particular nas dunas longitudinais que se encontram na presente área em estudo.;
- Minimizar o impacte nas comunidades vegetais e habitats naturais classificados (Anexo I da Diretiva Habitats), em particular nos salgueirais de salgueiro das praias e pinhais com matos - Habitats classificados 2170, 2260 e 2270\*);

- Melhorar a dinâmica hidrológica da área potenciado a recarga do aquífero e drenagem;
- Usar uma solução de base natural que recorra ao potencial, já comprovado na área, de regeneração das comunidades vegetais hidrófilas, com especial destaque para os salgueirais de salgueiro-das-praias;
- Aumentar a área de comunidades vegetais hidrófilas e habitats classificados presentes nos espaços Intra dunares, e potenciar o aparecimento de espécies dependentes destes habitats higrófilos – anfíbios e invertebrados – com a consequente aumento da riqueza específica e biodiversidade geral da área;
- Compatibilizar as potenciais soluções de intervenção com as ações periódicas de controle de coberto vegetal na faixa de gestão de combustíveis.

A proposta de projeto passa pelo estabelecimento de diferentes tipos de intervenção tendo em conta a orografia, hidrologia, presença de comunidades vegetais e habitats classificados, bem como locais potenciais de recuperação e restauro ecológico. O objetivo é estabelecer zonas de drenagem naturais e restaurar habitats higrófilos e hidrófitos característicos da ZEC Dunas de Mira (Natura 2000).

Assim, estas intervenções incluem várias tipologias com o objetivo de reconfigurar o desvio da vala numa faixa de 100 metros na zona exterior à área prevista para as instalações da FLATLANTIC. Esta faixa coincide com a faixa de gestão de combustíveis e será dividida em várias zonas de estudo, cada uma com objetivos e intervenções específicos. As zonas da solução da Vala das Dunas naturalizada são as seguintes:

- **Zona 1** – Restauro ecológico de comunidades vegetais hidrófilas, caracterizada pela criação de depressões Intra dunares.
- **Zona 2** – Proteção e recuperação de comunidades vegetais.
- **Zona 3** – Zona de Crista Dunar.
- **Faixa de gestão de combustíveis** – zonas com intervenções de controle de vegetação decorrentes da gestão da faixa de combustíveis.
- **Bacias de Infiltração** – Zonas sem intervenção para infiltração das águas pluviais limpas provenientes da expansão.

Na área identificam-se dois setores de maior intervenção, as Zonas Tipo 1, uma a norte e outra a sul, e as Zonas Tipo 2 e 3, de menor intervenção, ao longo do perímetro este da expansão. Em toda a área de estudo foram também estabelecidos pontos de descarga de águas pluviais limpas e bacias de infiltração, provenientes das coberturas dos edifícios, com o objetivo de recarregar os aquíferos. Embora o tipo de intervenções propostas para estes setores seja idêntico, as diferentes topografias e a presença de distintas comunidades vegetais nos diversos setores requerem intervenções detalhadas.

Na Figura 3.3.13 identifica-se o zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção.

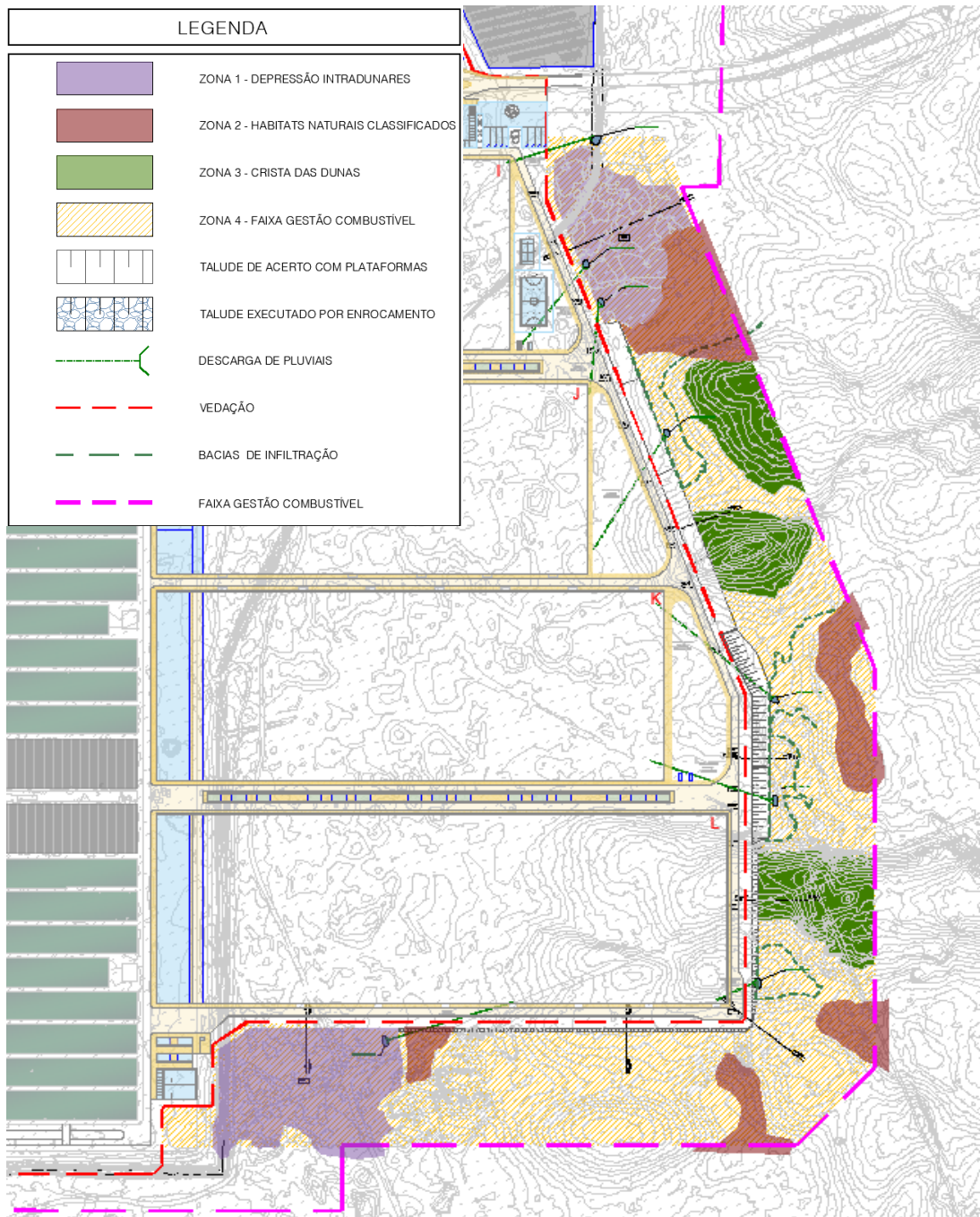


Figura 4.5.26 - Zonamento das intervenções para a proposta naturalizada da vala e sectores de intervenção

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

### Intervenção na solução da vala naturalizada

A proposta de projeto contempla a implantação de depressões Intra dunares através da reconfiguração do perfil do terreno, com abaixamento de cota até ao nível freático, restauro ecológico de comunidades vegetais e zonas de descarga para as águas pluviais limpas fazendo proveito da morfologia existente no terreno de forma a identificar as bacias de infiltração. A lógica proposta assenta em intervenções cirúrgicas para diminuir os

impactes na envolvente, em que cada zona terá intervenções específicas de acordo com a topografia do terreno e características ecológicas.

### **Zona 1 - Implantação de depressões Intra dunares com comunidades vegetais higrófilas.**

Nesta zona prevê-se a remoção do coberto vegetal e implantação de depressões intra dunares com recurso à reconfiguração do perfil de terreno, através da combinação com a remoção do coberto vegetal e utilização de maquinaria pesada para remodelar as características das dunas e/ou baixar a cota até atingir a camada de água subterrânea (nível freático).

### **Zona 2 - Proteção e recuperação de comunidades vegetais.**

Nesta zona prevê-se as seguintes intervenções:

Proteção de áreas de habitats naturais classificados presentes através da manutenção do coberto vegetal. Mais especificamente a proteção os habitats 2270\* - Dunas com florestas de *Pinus pinaster subsp. Atlantica* (\*prioritário para a conservação), 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia* e 2170 Dunas com *Salix repens subsp. argentea (Salicion arenariae)*.

Controlo e erradicação de invasoras. Corte e remoção manual de espécies invasoras em particular *Acacia longifolia* em áreas de habitats naturais classificados. No Sector Sul a intervenção tem como objetivo a proteção da área de salgueiral de salgueiro das praias que se encontra na área de modo a servir de área de origem de dispersão de sementes e recuperação da depressão dunar contígua a implantar.

### **Zona 3 - Zona de Crista Dunar**

As intervenções previstas para as zonas de Cristas de Dunas, são de cariz idêntico às intervenções da zona 2, no entanto, com propósitos diferentes. A intervenção na zona 2 visava a proteção de habitats classificados e que não se identificam na zona 3, no entanto, para uma melhor manutenção da estrutura dunar (taludes) importa a manutenção das espécies arbóreas não invasoras. Dessa forma a intervenção passará essencialmente pelo controle e erradicação de espécies invasoras em particular a *Acacia longifolia*, através do corte e remoção manual de espécies.

### **Zonas de gestão da faixa de gestão de combustível**

Na restante faixa da vala efetua-se os modos usuais de gestão de controlo e gestão da vegetação e invasoras como modo de reduzir a biomassa combustível.

### **Intervenção na Zona 1**

Tanto no setor sul como norte, estão previstas intervenções distintas para as duas zonas (Zona 1 e 2). Para a **Zona 1** o objetivo é implantar e estabelecer as condições para o restauro ecológico de depressões Intra dunares em 3 fases. As três fases consistem em:

4. Remoção do coberto vegetal para preparar o terreno para a reconfiguração do perfil da duna na fase seguinte através do rebaixamento das cotas atuais para as cotas previstas. O coberto vegetal a ser removido é quase exclusivamente de acácia (*Acacia longifolia*) com a presença de alguns exemplares de pinheiro (*P.pinaster*) isolados tanto a norte como a sul.
5. Reconfiguração de perfil do terreno com abaixamento de cota até ao nível freático (cota 3.5 m) para criar condições necessárias para que ocorra a regeneração ecológica natural de comunidades dependentes de humidade no solo.
6. Regeneração natural das comunidades vegetais para permitir a regeneração natural do coberto vegetal na área que foi sujeita à reconfiguração o perfil do terreno.

A primeira fase consiste na remoção do coberto vegetal com o objetivo de preparar o terreno para a reconfiguração do perfil da duna na fase seguinte através do rebaixamento das cotas atuais para as cotas previstas. O coberto vegetal a ser removido é quase exclusivamente de acácia (*Acacia longifolia*) com a presença de alguns exemplares isolados de pinheiro (*P.pinaster*) tanto a norte como a sul. A área prevista de remoção de coberto vegetal na Zona 1 do sector norte é de 0.9 hectares. A área prevista de remoção de coberto vegetal na Zona 1 do sector sul é de 1.3 hectares.

A segunda fase consiste na reconfiguração do perfil do terreno, alterando as cotas atuais que variam entre 6.5 m e 7.5 m a norte, e entre 4.5 m e 8 m a sul, para cota mínima de 3.5 m nas respetivas áreas previstas para cada zona, de modo a recriar uma depressão Intra dunar. A depressão Intra dunar à cota de 3.5 m terá uma área de 0.44 hectares e zona envolvente com declives de 16° e 17° na zona de intervenção norte, e uma área de 0.71 hectares com declives de 8° e 17° na intervenção sul. A cota mínima de 3.5 m a baixar com esta intervenção corresponde, de acordo com o estudo hidrogeológico, à cota mínima do nível freático na área da intervenção.

Na Figura 3.3-14 apresenta-se os habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte.

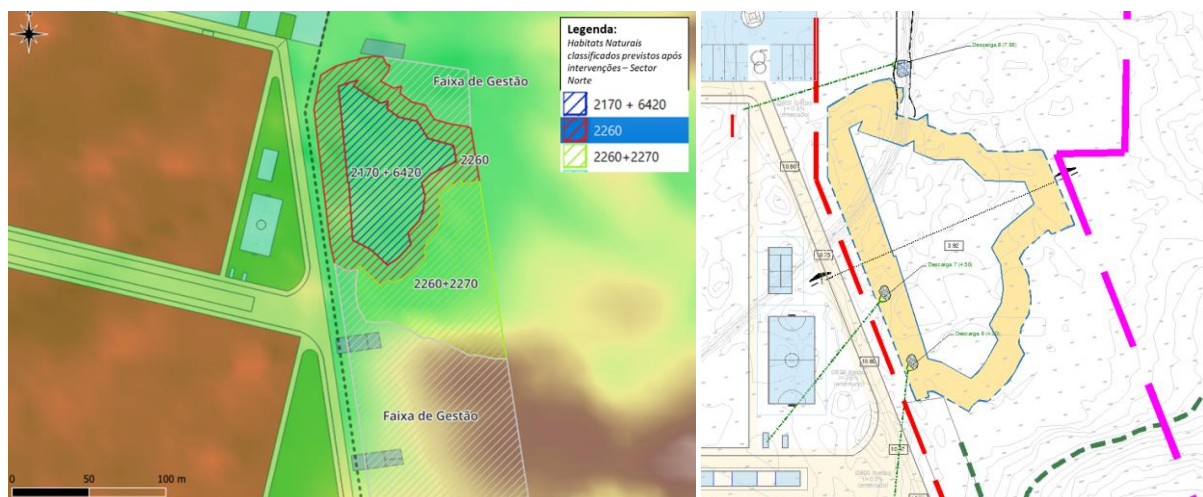


Figura 4.5-27 – Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Norte (à esquerda) e representação em planta (à direita)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

Na Figura 3.3-15 apresenta-se as comunidades vegetais e habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Setor Sul.

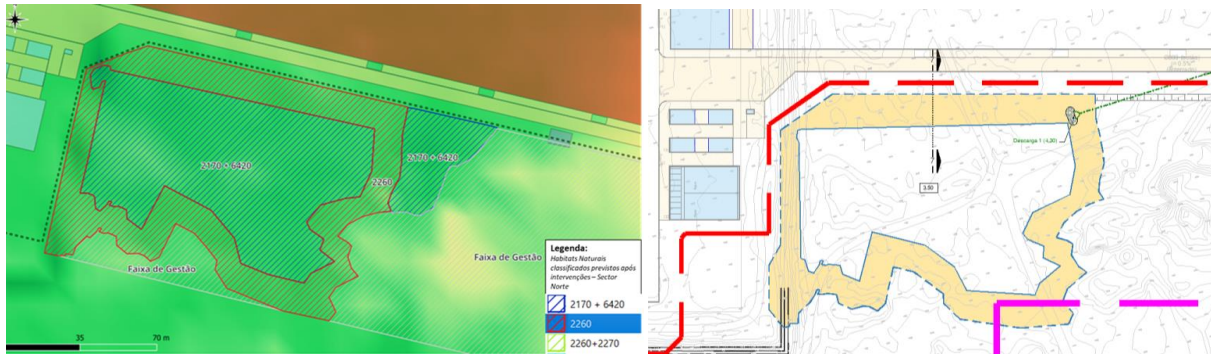


Figura 4.5-28 - Habitats naturais classificados previstos após as intervenções no Sector Sul (à direita) e representação planta (à esquerda)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

A Figura 3.3-16 apresenta o corte transversal 1-1 referente à depressão intra-dunar a criar a norte. A tonalidade mais escura representa o solo natural, enquanto as tonalidades mais claras indicam os movimentos de terras, de escavação ou aterro, em função das cotas existentes e a alcançar. Neste corte, está identificada toda a depressão intra-dunar, desde o seu ponto de convergência com a plataforma dos edifícios (à esquerda, facilmente identificável pelo traçado vermelho indicativo da vedação) até à convergência com o terreno natural.

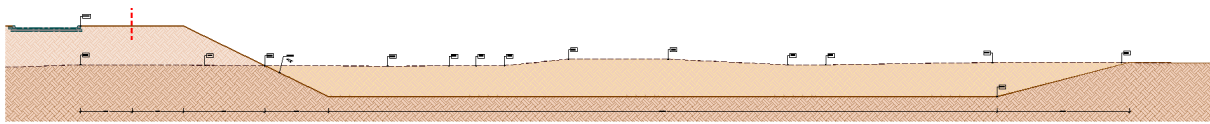


Figura 4.5-29 - Corte Transversal da Depressão Intra dunar localizada a norte da área de estudo

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

A Figura 3.3-17 apresenta o corte 7-7 referente à depressão intra-dunar. Podemos observar que a plataforma dos edifícios está praticamente à cota do terreno existente, e, por isso, a convergência entre o talude da plataforma e a depressão intra-dunar é feita apenas no terreno natural sem necessidade de aterros.

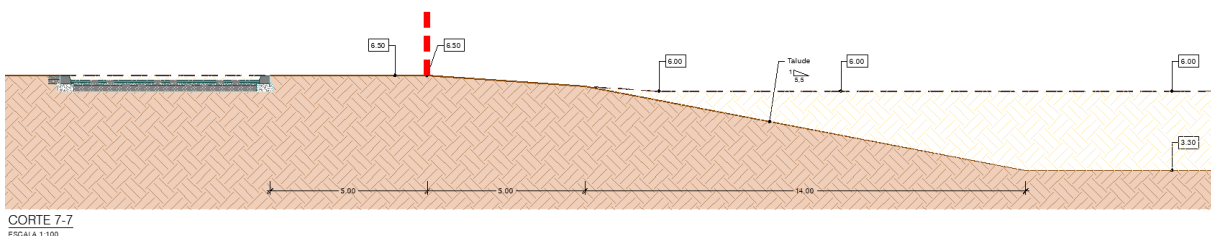


Figura 4.5-30 - Corte Longitudinal da Depressão Intra dunar localizada a sul da área de estudo

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

A terceira fase de intervenção referente à Zona 1 tem como objetivo alcançar o restauro ecológico das comunidades vegetais, permitindo a regeneração natural do coberto vegetal na área que foi sujeita à reconfiguração do perfil do terreno. Espera-se que as comunidades vegetais recuperem naturalmente, dado o potencial de dispersão e conseqüente recuperação e recolonização das espécies vegetais típicas das comunidades higrófilas presentes na zona envolvente à área de intervenção, em especial a capacidade de dispersão e colonização do salgueiro-das-praias.

Espera-se que a área recriada da depressão dunar, com cotas junto ao nível freático e com humidade no solo durante a maior parte do ano, regenere naturalmente com comunidades vegetais de salgueiral, incluindo salgueiro-das-praias e juncais. Nas áreas com maior declive que circundam a depressão intra-dunar, espera-se a regeneração natural de comunidades arbustivas xerófitas de matos baixos, visto que o nível freático se encontra a profundidades maiores, o que condiciona a regeneração de espécies hidrófilas, favorecendo espécies xerófitas menos exigentes do ponto de vista hídrico.

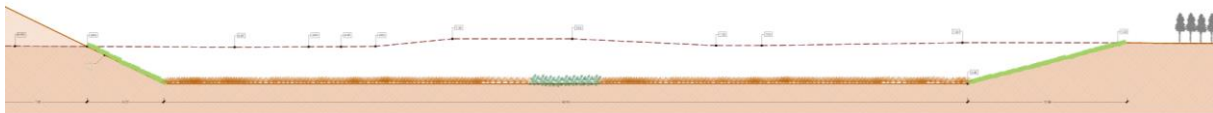


Figura 4.5-31 - Depressões Intra dunares após intervenção, com comunidades vegetais previstas e regeneração natural (restauro ecológico)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

### Perfil longitudinal

A figura seguinte apresenta o perfil longitudinal final da solução da vala naturalizada. Devido à extensão significativa do perfil, as escalas horizontal e vertical são diferentes para uma melhor compreensão, caso contrário, face ao comprimento em análise (perto de 1200 m), a variação de alturas não seria legível. Este perfil apresenta as depressões Intra dunares projetadas a norte (direita) e a sul (esquerda), bem como as localizações dos pontos de descarga das águas pluviais limpas. Estes pontos são visíveis em duas zonas distintas, nos taludes das depressões Intra Dunares criadas e em localizações estratégicas, dispersos ao longo da extensão da zona em estudo, de forma a aproveitar a morfologia do terreno para a infiltração das águas, através de bacias de infiltração, sem impacte na estrutura dunar existente. Além destas situações, a morfologia do terreno permanecerá essencialmente inalterada, sendo apenas necessária a convergência dos taludes das plataformas dos edifícios com o terreno natural, conforme descrito nos diferentes cortes presentes nas peças desenhadas.

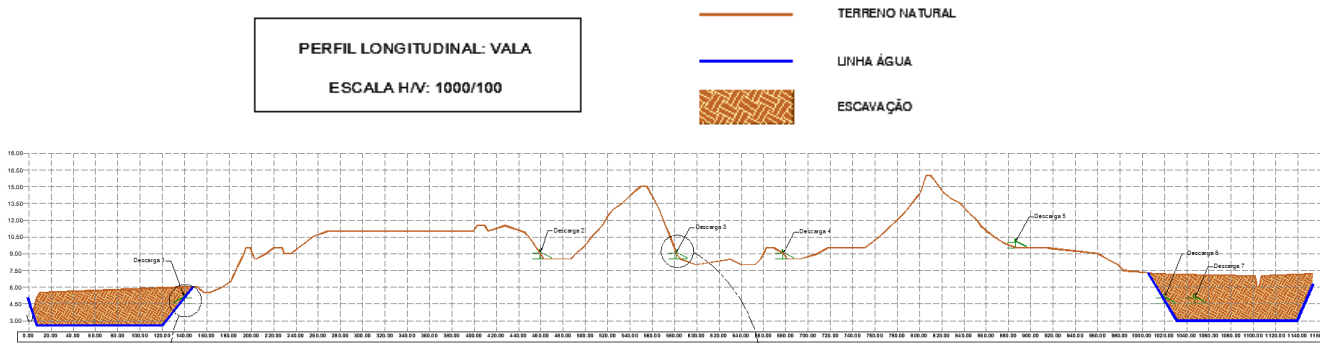


Figura 4.5-32 - Perfil Longitudinal da solução da vala naturalizada

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

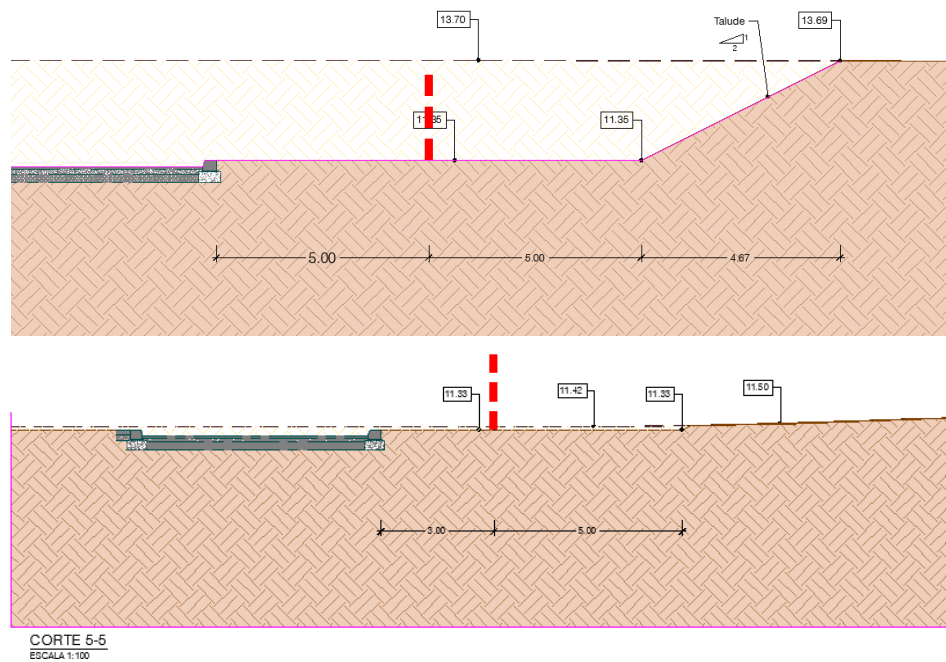


Figura 4.5-33 - Excerto de cortes de diferentes pontos da zona em estudo

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

### Bacias de infiltração

Considerando as conclusões apresentadas pelo estudo hidrológico sobre a capacidade de infiltração do solo, a morfologia do terreno e o potencial de restauro ecológico das comunidades vegetais hidrófilas nas depressões Intra dunares, o projeto procedeu à distribuição dos diferentes pontos de descarga das águas pluviais limpas. Além das zonas de depressão Intra dunar, a solução proposta para a descarga de águas limpas evita intervir nas dunas existentes. A Figura 3.3-21 mostra as dunas (a castanho) e as áreas de influência das bacias de infiltração (a tracejado verde), dimensionadas para um período de retorno de 100 anos.



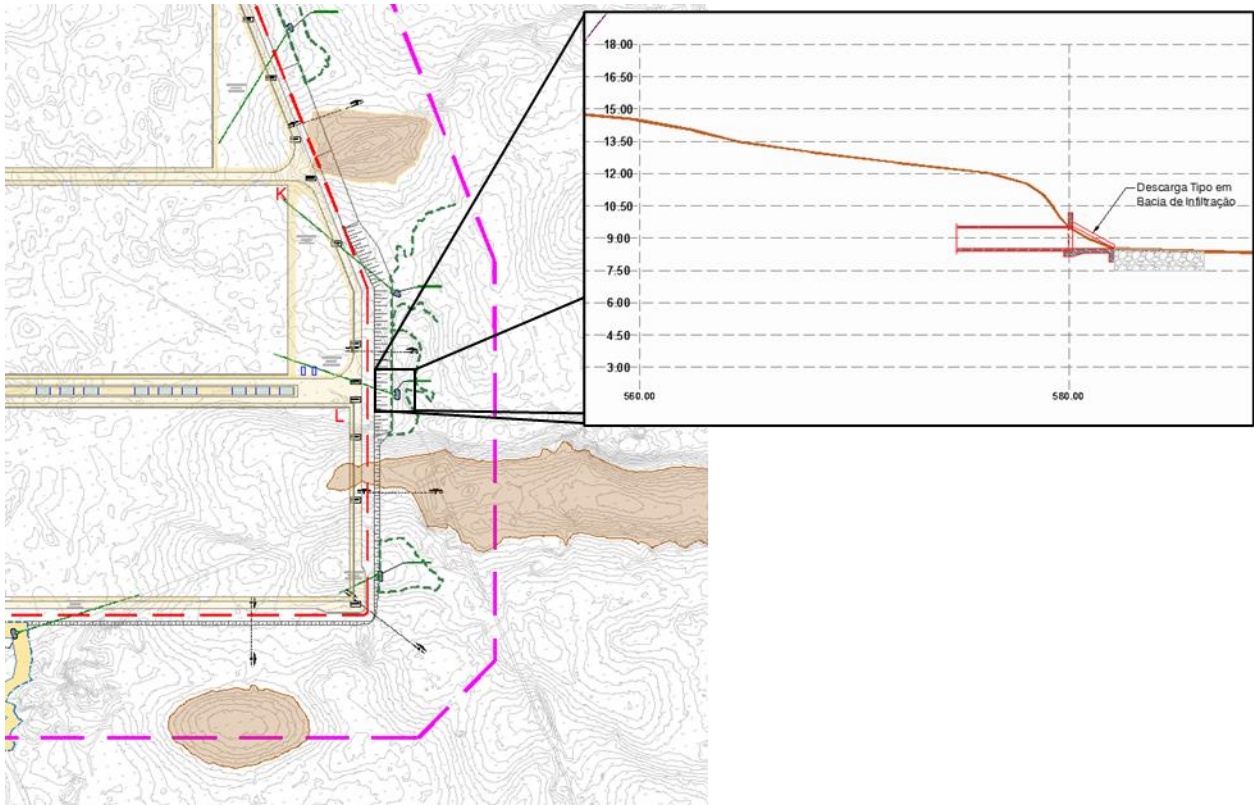


Figura 4.5-34 – Distribuição das bacias de infiltração

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

Na Figura 3.3-21 também é possível observar um corte tipo da descarga a ser materializada nestas zonas. Esta solução não prevê qualquer alteração na morfologia do terreno, uma vez que aproveita as cotas baixas existentes entre as dunas, permitindo o escoamento gravitacional das águas pluviais limpas. Estes pontos de descarga serão posteriormente protegidos com colchões drenantes para evitar a erosão do terreno natural.

### Pontos de descarga para recarga dos aquíferos

De acordo com os projetos das especialidades, para as zonas de descarga das águas pluviais limpas, recolhidas nas coberturas dos grandes edifícios, na solução da Vala Naturalizada, prevê-se a execução de zonas de enrocamento minore ou mesmo elimine os efeitos da erosão nas zonas de descarga (Figura 3.3-22). Estas zonas de reforço são caracterizadas pela criação de um colchão drenante de formato irregular, com o intuito de diminuir a artificialidade da solução, permitindo uma melhor integração na envolvente natural (Figura 3.3-23). Estas ligações serão executadas aquando da construção do último módulo de cada edifício.

ZONA BOCA DE DESCARGA DE ÁGUAS LIMPAS

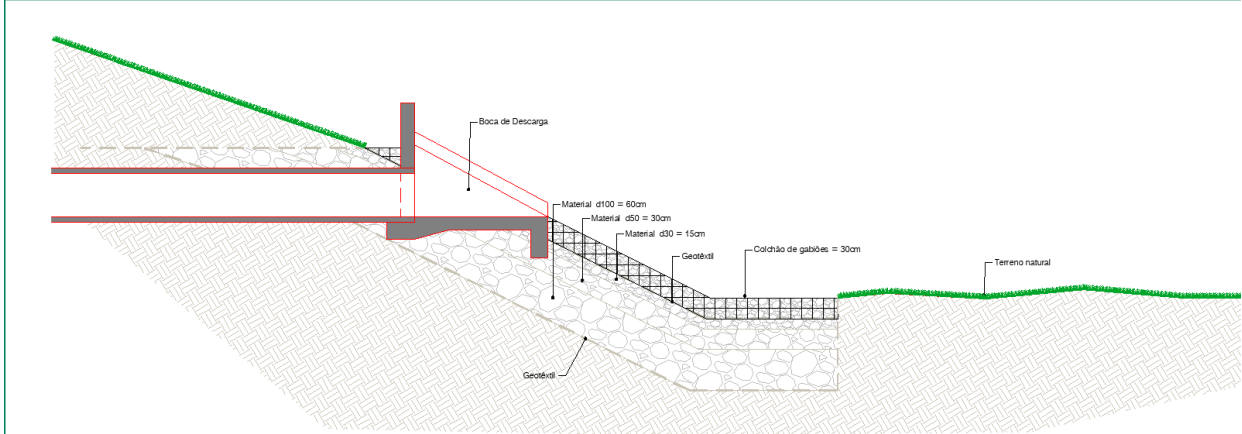


Figura 4.5-35 - Pormenorização da Descarga de água pluviais nas bacias de infiltração

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

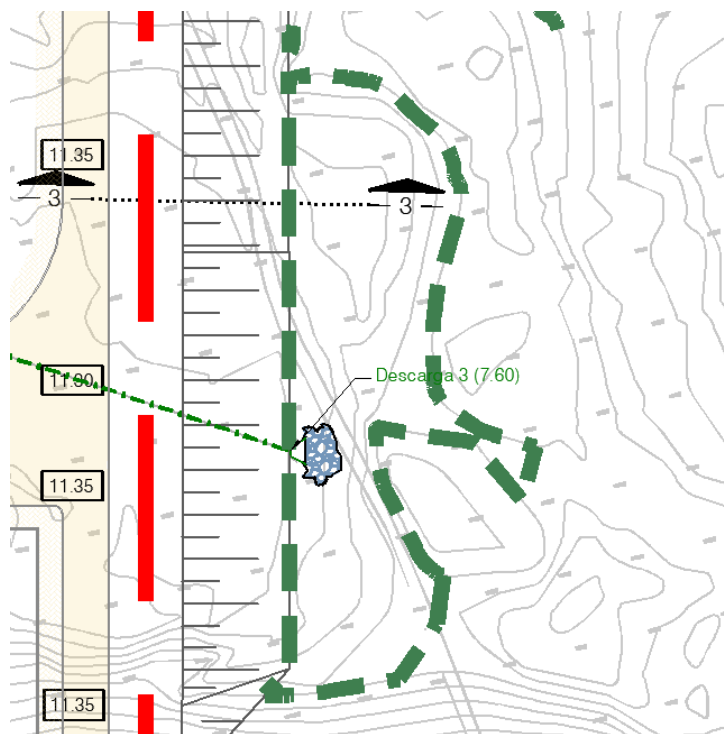


Figura 4.5-36 - Ponto de descarga assinalado em planta

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

A proposta naturalizada apresenta substanciais vantagens em relação à solução clássica da intervenção de reposicionamento da vala. Desde logo, por ser uma solução de base natural, torna-se preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade a que lhe estão associadas. Ademais, é assegurada a manutenção da dinâmica dunar, respeitando o decorrer dos processos naturais e preservando os ecossistemas dunares.

Além disto, esta proposta assenta na ideia principal de restauro das dunas através da manutenção das zonas de Salgueirais, assegurando zonas ecológicas e protegendo habitats naturais, tornando-se a solução preferível

devido à conservação ambiental e sustentabilidade que lhe estão associadas. Outro fator a ter em consideração prende-se com o menor impacte desta solução nos volumes de terras a movimentar em função do exposto no capítulo das movimentações de terras. Por último, a criação da solução naturalizada contribui para o controlo dos riscos de incêndios, uma vez que a intervenção de remoção do coberto vegetal na zona da faixa de gestão, também correspondente à zona 3, bem como o controlo das espécies invasoras, contribui para a diminuição da inflamabilidade da zona, diminui a probabilidade de propagação do fogo.

#### E9.2 PROJETO DE DESLOCALIZAÇÃO DA VALA DAS DUNAS ALTERNATIVO (TRADICIONAL)

O Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Tradicional indicado como Alternativo encontra-se no Anexolll.2, na pasta E9.2. Como alternativa à solução naturalizada apresentada no ponto anterior e para dar resposta ao quesito da DIA, apresenta-se uma proposta de deslocalização da Vala das Dunas Tradicional indicada como a alternativa.

De forma a materializar o desvio da vala, necessário dado o conflito entre a vala existente e o desenvolvimento da expansão, procedeu-se à deslocalização da vala para uma posição mais a nascente. A localização selecionada para efetivar este desvio teve em consideração o limite da propriedade da FLATLANTIC, a proximidade entre os pontos de descarga e os pontos de recolha, otimizando assim as infraestruturas necessárias para o encaminhamento das águas e a atuação dentro da faixa de gestão de combustíveis (100 m), permitindo assim que a intervenção seja executada numa área já com intervenção humana. Na Figura 3.3.24 apresenta-se o traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa).

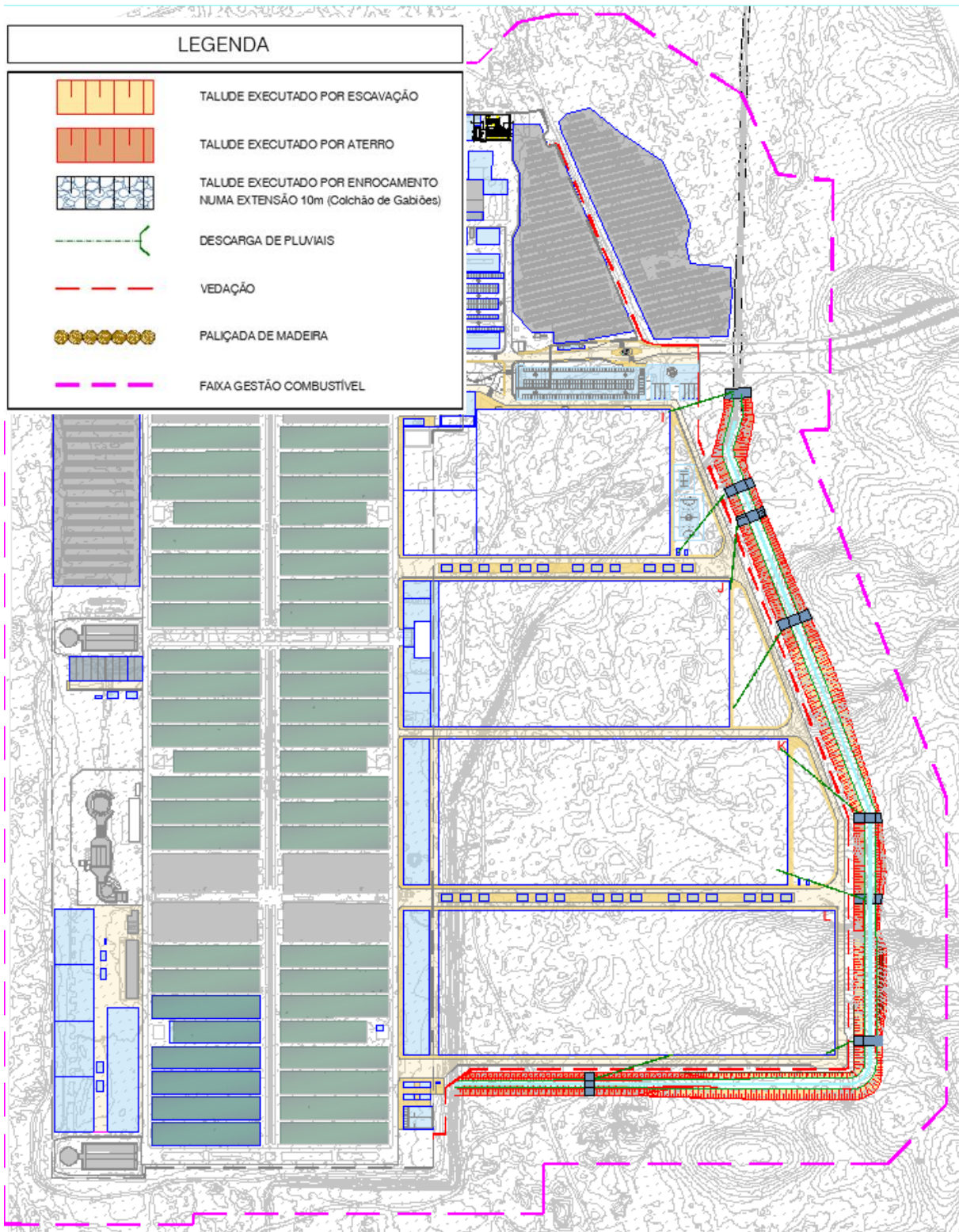


Figura 4.5.37 - Traçado da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

Em função da área de desenvolvimento da expansão, o traçado proposto intersecta essencialmente em dois pontos as configurações dunares existentes na região. A Figura 3.3.25 representa as zonas de atravessamento de Duna.

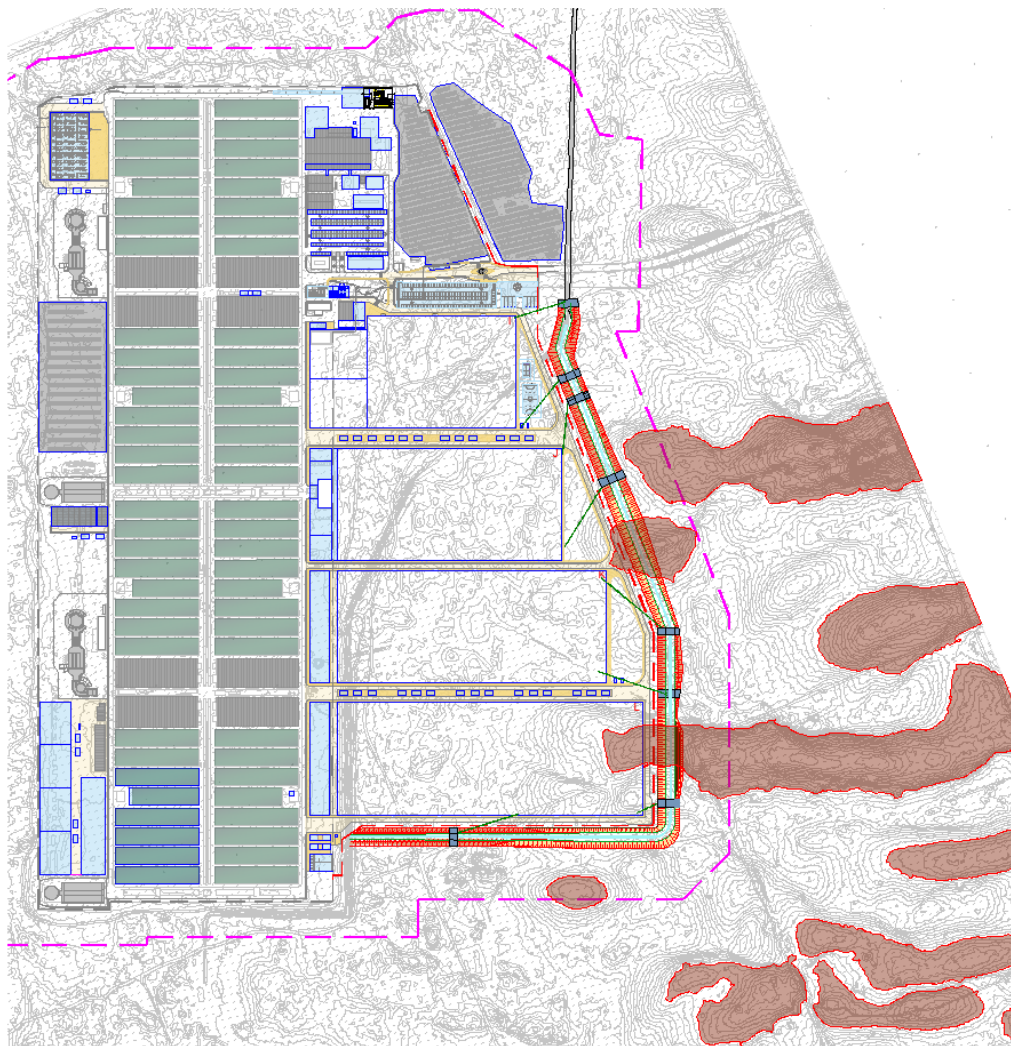


Figura 4.5.38 - Identificação das zonas dunares (a castanho)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

O desenvolvimento da vala procurou dar resposta ao conceito teórico da vala na sua forma original. Para isso considerou uma inclinação média de 1% para o leito da vala, de forma a promover o escoamento superficial desde o ponto inicial até ao ponto final da intervenção. A Figura 3.3.26 representa o perfil longitudinal final da Vala das Dunas (também presente nas peças desenhadas).

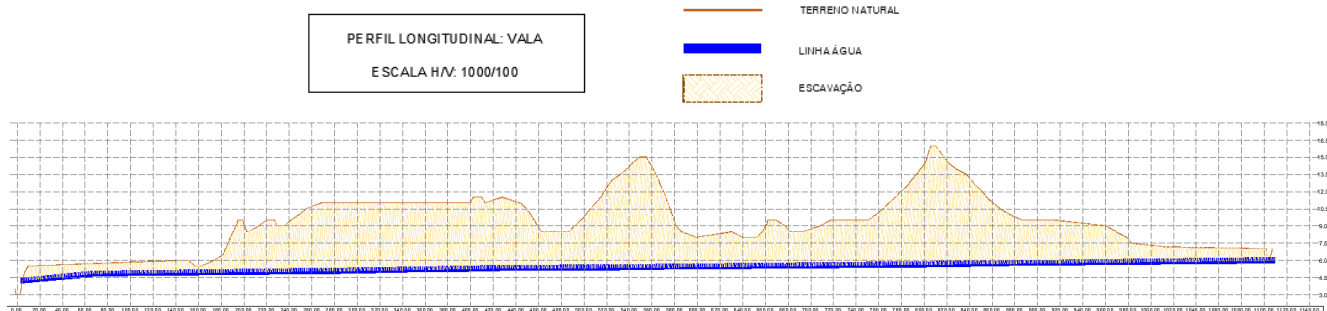


Figura 4.5.39 - Perfil Longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) - Escala Horizontal e Vertical Diferentes

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

Além da execução do leito da vala, o projeto previu a convergência entre dos taludes da vala com a envolvente, a nascente o terreno natural e a poente a plataforma criada para os edifícios da expansão fase III (ver projeto de movimento de terras e contenções). Tanto quanto possível procurou-se a convergência com a envolvente por intermédio de taludes naturais, obtidos por intermédio de escavação ou aterros além do leito da vala. No entanto, em algumas situações o leito da vala atravessa zonas com altura de taludes consideráveis, e que em alguns pontos podem atingir mais do que uma dezena de metros de extensão, assim, para minorar a extensão que o talude pode vir a ter, propõem-se a execução de alguns muros de madeira, umas paliçadas, em socalcos, permitindo assim a redução da largura das margens da vala, tal como representado na Figura 3.3.27. Para maior detalhe consultar as peças desenhadas.

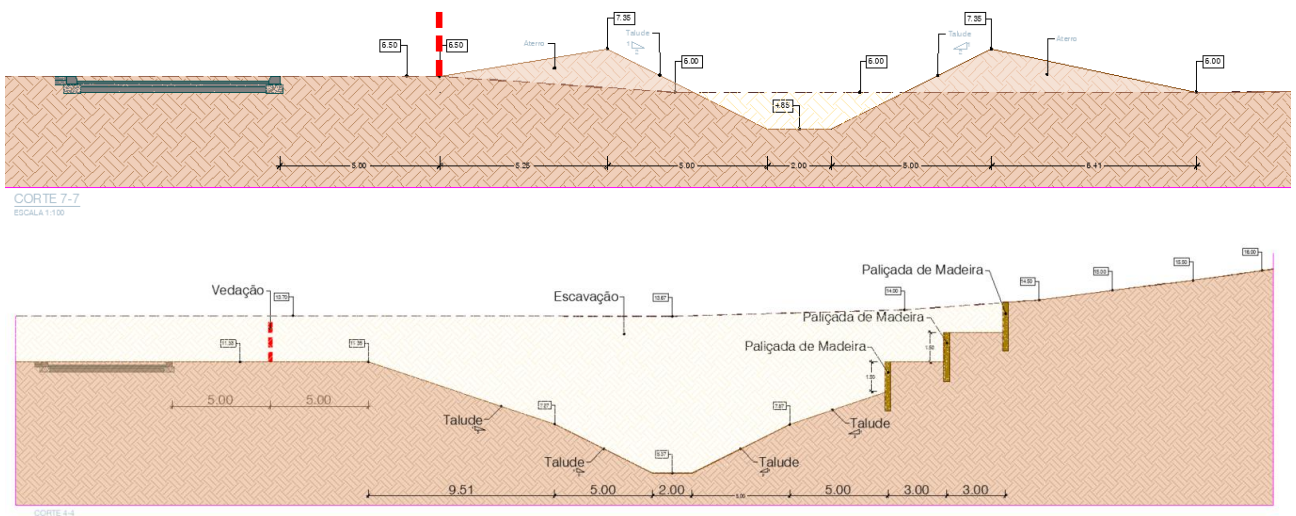


Figura 4.5.40 - Perfil Longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) - Escala Horizontal e Vertical Diferentes

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

A solução encontrada para vencer alguns dos desníveis e que no entender do projeto têm uma boa integração na paisagem, foram as paliçadas de madeira, que se pretendem que sejam executadas de acordo com a Figura 3.3.28. Este tipo de construção permite vencer alturas com cerca de 1,5m na vertical.



Figura 4.5.41 - Tipo de muros (paliçadas) a executar

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)



comumente encontradas na região, permite minimizar a instalação de espécies invasoras durante o processo de instalação da nova vegetação. Após esta intervenção inicial, devemos deixar que as coisas sigam o seu rumo natural, com o mínimo de intervenção humana. A manutenção ao longo do processo inclui controlar a instalação de espécies invasoras e proceder à sua erradicação para deixar a flora e fauna autóctone instalar-se.

Quadro 4.5.17 – Lista de algumas espécies propostas

Lista de espécies propostas
<i>Pinus pinaster</i>
<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Antirrhinum majus</i>
<i>Cistus salvifolius</i>
<i>Corema álbum</i>
<i>Typha latifolia</i>

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo (Anexo III.2, pasta E9.2)

Em suma, a presença de vegetação na Vala das Dunas não só contribui para a melhoria da qualidade da água, como estabiliza e consolida os taludes da vala, e também cria um ambiente mais agradável e esteticamente apelativo. A combinação de elementos naturais e infraestruturas de suporte pode proporcionar benefícios tanto para o meio ambiente como para a biodiversidade local.

O projeto apresentado para a vala, foi desenvolvido de forma a respeitar os pontos de partida e chega, à entrada e saída do complexo, mantendo uma pendente mínima, no entanto, conforme referido em estudos anteriores (estudo hidrológico), estamos convictos que a vala não precisaria de ter qualquer inclinação, uma vez que em nosso entender a “Vala das Dunas” funciona com uma zona de infiltração e não como uma vala de drenagem.



### 9.3 Comparação dos projetos de deslocalização da Vala das Dunas

De seguida, apresenta-se a comparação da deslocalização, tal como é indicado nas alterações ao projeto 3.3.2.4 e na análise dos impactes 3.6.4.2.

Ambas as soluções se desenvolvem na mesma zona, na envolvente do exterior da expansão na faixa de gestão de combustível, após a vedação, embora com lógicas e soluções muito diferenciadas, sendo que na solução naturalizada a intervenção é minimizada, na solução tradicional à alteração estrutural da zona.

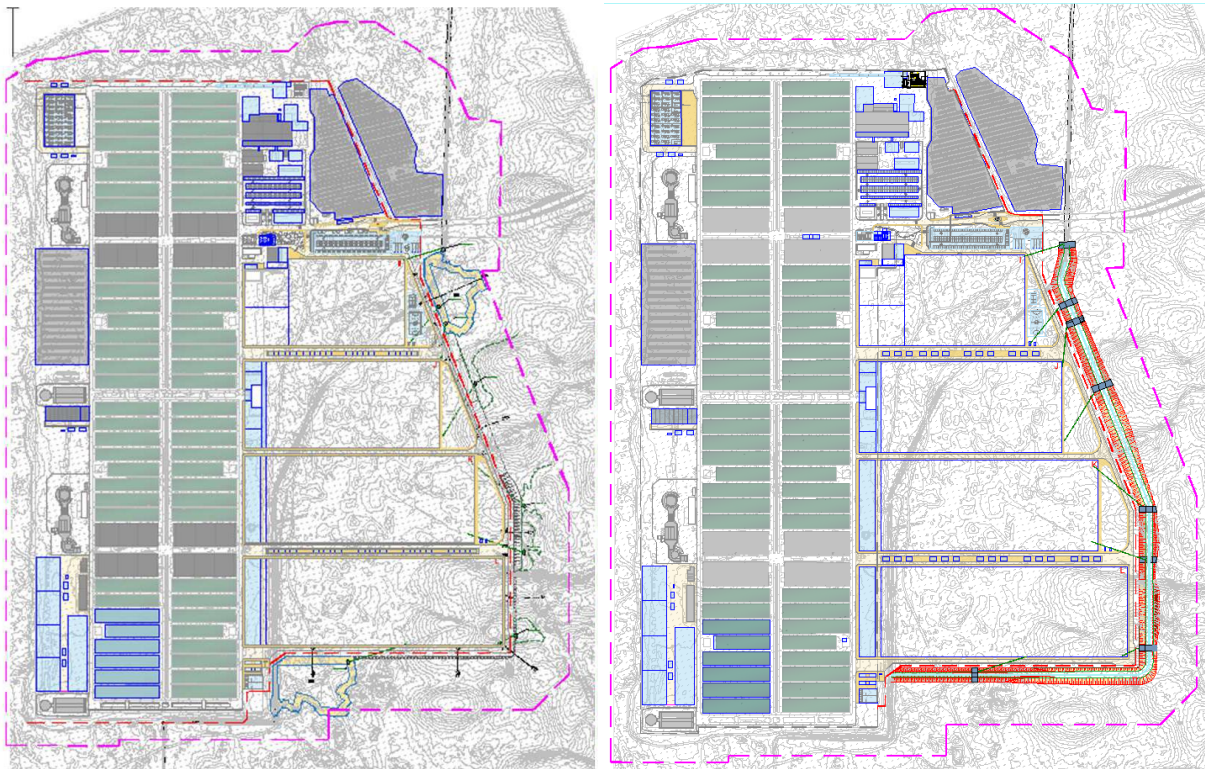


Figura 4.5.43 - Solução Vala das Dunas Naturalizada à esquerda e Solução Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita

A proposta naturalizada apresenta substanciais vantagens em relação à solução clássica da intervenção de reposicionamento da vala. Desde logo, por ser uma solução de base natural, torna-se preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade a que lhe estão associadas. Ademais, é assegurada a manutenção da dinâmica dunar, respeitando o decorrer dos processos naturais e preservando os ecossistemas dunares.

A solução da vala naturalizada é uma abordagem que intervém apenas em zonas localizadas para a entrega das águas pluviais limpas. A criação de duas bacias que se aproximam do nível freático visa potenciar habitats naturais.

A solução naturalizada visa a preservação do litoral português na medida em que pretende preservar os ecossistemas existentes, mantendo a dinâmica dunar existente nas dunas de Mira. Cria dois espaços Intra dunares e reduz a quantidade de alterações a fazer ao terreno, ao oposto da solução da vala tradicional (alternativa).

Esta proposta assenta na ideia principal de restauro das dunas através da manutenção das zonas de Salgueirais, assegurando zonas ecológicas e protegendo habitats naturais, tornando-se a solução preferível devido à conservação ambiental e sustentabilidade que lhe estão associadas.

Na solução tradicional, a zona do leito e envolvente, devido à criação de taludes significativos em algumas zonas, é estruturalmente intervencionada, resultando na destruição do sistema dunar e dos ecossistemas existentes para assegurar um leito de vala e inclinação. Esta solução contribui para uma alteração estrutural do solo, sistema dunar, ecologia e da paisagem. No entanto, esta posteriormente não é utilizada, considerando que com o estudo hidrológico efetuado (Anexo III.2, documento E2E3) é possível concluir que a “Vala das Dunas” funciona como uma zona de infiltração e não como uma vala de drenagem.

Outro fator a ter em consideração prende-se com o impacte das soluções de deslocalização da Vala das Dunas nos volumes de terras a movimentar. A solução tradicional exige a movimentação de mais de 207 000 m<sup>3</sup> de terra. A disparidade nos volumes de terra movimentados entre as duas soluções é elevada: a solução da vala naturalizada movimenta apenas 20% do volume da solução tradicional (e isso para a criação de bacias que potenciam a criação de habitats naturais), em comparação com a vala das dunas tradicional.

O Quadro 3.3.8 apresenta os volumes de movimentação de terras para ambas as soluções de deslocalização da Vala das Dunas.

Quadro 4.5.18 – Volumes de movimento de terras das soluções para a deslocalização da Vala das Dunas

	Aterros (m <sup>3</sup> )	Escavação (m <sup>3</sup> )	Volume Total a Movimentar (m <sup>3</sup> )
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado	-	41 956	41 956
Movimento de terras – Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo	56 670	150 530	207 200

Fonte: Memória Descritiva do Movimento de Terras (Anexo III.2, pasta E4, E5)

Neste contexto, o **projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado** assegura as suas funções naturais da vala, nomeadamente a infiltração. Esta abordagem reduz os seus impactes ambientais na zona, potencia a criação de habitats naturais na zona norte e zona sul, e reduz a necessidade de movimentação de terras. Além disso, apresenta um menor custo de investimento e manutenção, sendo, portanto, considerada a solução de deslocalização da Vala das Dunas mais adequada.

### Impactes do Projeto de deslocalização da Vala das Dunas naturalizado

No caso da solução da vala naturalizada, pela sua intervenção reduzida e integração, considera-se existir um **impacte positivo** nos **sistemas ecológicos e na biodiversidade, no fator dos habitats e também no fator do Território, planeamento e condicionantes**

Ainda assim, a reestruturação do espaço Intra dunar fará com que uma menor área de território passe a ser artificializada, mantendo o terreno natural, de modo que existirão **impactes positivos** ao implementar esta solução face à apresentada no Estudo Prévio. Sendo os impactes na solução de base no fator do **Solo e Uso do solo** muito atenuados e mesmo positivos, no caso de opção pela solução naturalizada Da Vala.

A reestruturação também terá um impacte na paisagem, tal como a criação da faixa de combustíveis. Esta faixa fará com que 100 metros exteriores à FLATLANTIC fiquem quase sem coberto vegetal, sendo por isso, considerado um **impacte negativo na paisagem, mas reduzido**, devido também à preservação das zonas reestruturadas, criando mais espaços de salgueiros e juncos.

Ademais, esta solução também irá minimizar a compactação e artificialização dos solos na zona exterior às instalações, nomeadamente, nos espaços Intra dunares a estabelecer, serão criadas as condições necessárias à renaturalização dos mesmos, promovendo o crescimento das espécies referidas acima. Desta maneira, com a solução naturalizada proposta no Projeto de Execução, preveem-se **impactes positivos na componente da hidrogeologia** com a possibilidade de recarga dos aquíferos.

Em termos de alterações climáticas, considera-se que devido à maior presença de zonas naturais na vala da solução naturalizada, esta solução garante uma maior absorção de carbono e contribui para a redução das emissões totais emitidas pela FLATLANTIC. Deste modo, no fator das **alterações climáticas** apresenta-se **um impacte positivo de reduzida importância**, dado que reduz apenas um pouco das emissões totais.

Por fim, através da preservação do litoral português através da manutenção da dinâmica dunar, preservando os ecossistemas que lá existem e mantendo a dinâmica dunar existente nas dunas de Mira, reduzem-se a quantidade de alterações a fazer ao terreno comparando com a solução da vala apresentada no estudo prévio. Através da redução das intervenções, o impacte na **geologia e geomorfologia fica com uma importância mínima**, aquando da escolha da solução naturalizada da Vala.

O **projeto da vala tradicional (projeto alternativa)** dispõe de profunda alteração da zona e envolvente com os taludes em alguns casos elevados, tendo uma alteração estrutural do solo, sistema dunar, ecologia e paisagem com elevados impactes, necessidade de investimentos e potencialmente manutenção, tendo impactes significativos negativos, sem assegurar funcionalidades ambientais adicionais relevantes.

**Assim, a solução naturalizada contribui para reduzir os impactes e potenciar a o desenvolvimento dos habitats com maior integração ambiental e benefícios económicos.**



Fonte: Plano de manutenção, prevenção e de resposta em caso de emergência (Anexo III.2, documento E10)

A manutenção da FGC e da sua envolvente privilegia a salvaguarda das comunidades arbóreas e arbustivas autóctones, que são características dos Habitats naturais presentes. Será realizada a gestão de combustível na FGC de forma diferenciada, tal como tem sido executado desde início do projeto da aquicultura. Este procedimento permite prevenir a eventual de propagação de incêndios do exterior para o interior da instalação, garantindo, em caso de emergência, a salvaguarda contra a propagação.

A par do corte e controlo das acácias com recurso a trabalhos manuais e motores, foi iniciado, no presente ano, um programa de controlo biológico das espécies invasoras de acácias. Adicionalmente, outras espécies classificadas como invasoras, tais como a Erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*) e a Cana (*Arundo donax*), também, têm sido alvo de medidas de controlo, visando impedir o seu crescimento ou disseminação.

#### Cronograma de trabalhos:

O Cronograma será definido de acordo com o Planeamento/Faseamento da execução da obra, sendo previsível o início do projeto no início de 2024 e término em 2044.

#### Tipos de trabalhos a realizar:

A calendarização das intervenções é meticolosamente planeada para não causar impactes negativos na fauna e na nidificação das espécies que habitam a zona (a realização de trabalhos durante períodos críticos de nidificação é evitada).

Após o primeiro corte, que ocorrerá aquando da execução da FGC, as ações de manutenção de biomassa geram uma quantidade muita diminuta desta, e a mesma será triturada pelo que não será necessário a remoção. Esta ação possibilita uma fina camada de coberto vegetal em pequenas zonas e favorece a regeneração de habitats ao reter alguma humidade.

As intervenções que são realizadas na FGC e na sua envolvente são adequadas anualmente, consoante as condições climáticas predominantes. Assim, as intervenções, nomeadamente de controlo das acácias, ocorrem entre dezembro e março, antecipando-se à floração das plantas, permitindo prevenir a disseminação através das sementes.

## E11 – PLANO REFERENTE AOS TRABALHOS DE DESMATAÇÃO E REMOÇÃO DA CAMADA SUPERFICIAL DOS SOLOS

**11. Plano referente aos trabalhos de desmatção e remoção da camada superficial dos solos, que contemple um cronograma de trabalhos, tipo de trabalhos a realizar, esquema da sequência das operações de intervenção e locais de armazenamento temporário da biomassa e dos solos removidos. O plano deve observar como requisitos necessários:**

- a. **As ações de desmatção devem sempre anteceder as ações de remoção da camada superficial do solo;**
- b. **As ações de desmatção devem ser realizadas fora dos períodos de floração e de reprodução das comunidades de vertebrados (de início de março a meados de julho);**
- c. **Gestão diferenciada da biomassa e solos resultantes das ações de desmatção e decapagem dos solos, respetivamente;**
- d. **Os locais para depósito temporário de solo devem estar acondicionados e localizados fora das linhas de escorrência, das margens da vala das dunas e de áreas temporariamente encharcadas, de modo a evitar o transporte de materiais que alterem as propriedades da água.**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *"Considera-se que a informação apresentada não permite a devida análise"*.

O **Plano dos trabalhos de desmatção e remoção da camada superficial dos solos** do projeto é apresentado no Anexo III.2 documento E11.

O Plano refere o cronograma de trabalhos, tipo de trabalhos a realizar, sequência das operações de intervenção, locais de armazenamento temporário da biomassa. Não haverá remoção da camada superficial do solo aquando da desmatção e a movimentação/remoção de solos só será realizada durante a fase de construção.

### Cronograma de trabalhos:

O Cronograma será definido de acordo com o Planeamento/Faseamento da execução da obra, sendo previsível o início do projeto no início de 2025 e término em 2045.

Período previsto para a realização dos trabalhos: data a definir após a realização do corte/alienação do arvoredo pelo ICNF, respeitando sempre o previsto no requisito da alínea b. "As ações de desmatção devem ser realizadas fora dos períodos de floração e de reprodução das comunidades de vertebrados (de início de março a meados de julho)".

### Tipo de trabalhos a realizar:

Na sequência do corte/alienação do arvoredo a ser efetuado sob a responsabilidade do ICNF, proceder-se-á:

- Preparação do terreno com corte da vegetação que for necessária; desmatção e remoção da vegetação; gestão da biomassa resultante das ações de corte da vegetação, designadamente das

espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei nº 92/2019 de 10 de julho; remoção dos cepos; remoção e trituração da biomassa gerada na zona definida no ponto 4;

- A biomassa cortada deve ser retirada do local com recurso a transporte em veículo para minimizar a afetação das comunidades vegetais constituídas por plantas arbustivas e autóctones;
- Posteriormente é encaminhada para unidade de processamento de biomassa habilitada para esse efeito, de modo a prevenir perturbações nos ecossistemas causados pelas concentrações anormais de matéria orgânica.

#### Esquema da sequência das operações de intervenção

A sequência das operações de modo a minimizar a afetação das espécies da flora e da fauna será:

1. Preparação do terreno com corte da vegetação que for necessária;
2. Desmatação e remoção da vegetação;
3. Gestão da biomassa resultante das ações de corte da vegetação, incluindo as espécies exóticas classificadas como invasoras;
4. Remoção dos cepos;
5. Remoção e trituração da biomassa gerada, incluindo das espécies exóticas, de sobranes e dos cepos;
6. Encaminhamento para unidade de processamento de biomassa habilitada para esse efeito.

#### Locais de armazenamento temporário da biomassa

O armazenamento temporário da biomassa será na zona dedicada (Figura 4.5.45) adequada a minimizar a dispersão das espécies classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei nº 92/2019 de 10 de julho.



Figura 4.5.45 – Localização do depósito de biomassa resultante do corte de vegetação associado à fase de construção

Fonte: Plano dos trabalhos de desmatamento e remoção da camada superficial dos solos (Anexo III.2, documento E11)

Nenhuma biomassa será depositada na linha de água, sendo preservada e nunca utilizada como depósito de material ou resíduos.

O tratamento da biomassa previsto será trituração no local em zona contígua e respetivo encaminhamento conforme já descrito anteriormente.

Reforça-se que não haverá remoção da camada superficial do solo aquando da desmatamento e a movimentação/remoção de solos só é feita durante a fase de construção.



## E12 – PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DO BALANÇO DE CARBONO INERENTE A ESTA EXPLORAÇÃO

### 12. Apresentar, em articulação com o Projeto de Execução, um programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração.

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração "Considera-se que os elementos apresentados dão parcialmente cumprimento ao estipulado na DIA, devendo salvaguardar-se na reformulação a necessidade do balanço:

- Integrar a estimativa de emissões de GEE que podem ocorrer como resultado da utilização de gases fluorados nas instalações em causa e que foi apresentada pelo proponente em fase anterior da análise;
- Atualizar a estimativa de emissões de GEE inerentes ao consumo de energia considerando o fator de emissão para a produção de eletricidade atualizado;
- Apresentar as emissões de GEE resultantes das ações de desflorestação em tCO<sub>2</sub>eq."

O balanço do carbono foi atualizado para dar resposta a este requisito. O Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração pode ser encontrado no Anexo III, documento E12.

O estudo de balanço de carbono inerente à exploração segue a metodologia apresentada na Figura 4.5.46.

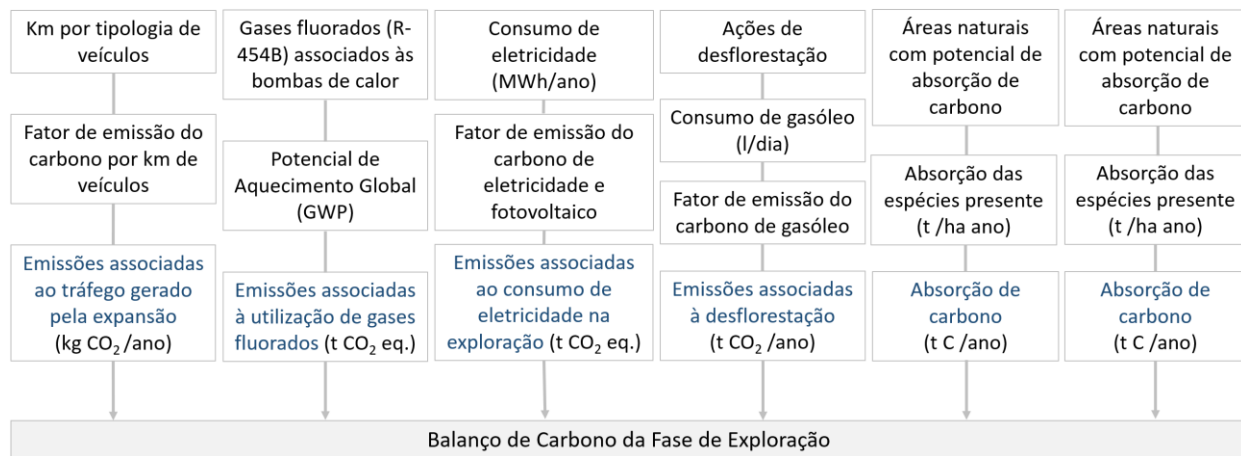


Figura 4.5.46 – Metodologia da avaliação do balanço de carbono inerente à exploração da FLATLANTIC

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Será previsto as emissões de carbono associadas ao tráfego gerado pela expansão, à utilização de gases fluorados (nas bombas de calor), ao consumo de eletricidade (considerando os novos e ampliados edifícios de cada ano do desenvolvimento da ampliação da FLATLANTIC), e às ações de desflorestação.

Serão também analisadas as áreas com capacidade de absorção de carbono e o efeito da desmatção de áreas a serem edificadas. O balanço de carbono é realizado para o faseamento do projeto.

## Tráfego

As estimativas, apresentadas no Quadro 4.5.19 Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Quadro 4.5.20, apontam para um cenário conservador de projeção, no qual pode eventualmente existir um aumento das emissões de CO<sub>2</sub> de 130 %, sendo o valor na fase III estimado em mais de 2 500 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano.

Quadro 4.5.19 - Estimativa da emissão de CO<sub>2</sub> associada ao tráfego gerado pela expansão da FLATLANTIC na Fase I e II

CO <sub>2</sub>	Fase I			Fase I e II		
	Fase I (km 2021)	g/km (2015)	kg CO <sub>2</sub> (ano)	Fase I e II (km)	g/km (2015)	Ampliação Fase II (kms)
Ligeiro	724 099	174,45	126 319	1 013 739	174,45	176 847
Ligeiros mercadorias	60 414	237,23	14 332	84 580	237,23	20 065
Pesados (e outros)	861 127	743	639 817	1 205 578	743,00	895 744
	<b>1 645 640</b>	-	<b>780 469</b>	<b>2 303 896</b>	-	<b>1 092 656</b>

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Quadro 4.5.20 - Estimativa da emissão de CO<sub>2</sub> associada ao tráfego gerado pela expansão da FLATLANTIC na Fase III

CO <sub>2</sub>	Fase III		
	Fase III (km)	g/km (2025)	kg CO <sub>2</sub> (ano)
Ligeiro	1 190 084	166,97	198 708
Ligeiros mercadorias	184 508	231,39	42 693
Pesados (e outros)	3 107 486	735,56	2 285 743
	<b>4 482 078</b>	-	<b>2 527 144</b>

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Verifica-se que está previsto um aumento significativo de km na Fase III, o que resulta em um aumento de emissões de CO<sub>2</sub>.

No entanto, há medidas planeadas para a redução da pegada carbónica dos transportes, tais como aquisição de veículos elétricos para movimentação interna, criação de postos de carregamento de empilhadores elétricos, sistemas para transporte coletivo interno, promoção da utilização de veículos tipo bicicletas ou “buggy” elétricos e iniciativas de mobilidade partilhada entre colaboradores. Assim, prevê-se que a emissão associada ao transporte gerado pela expansão seja menor do que o valor da estimativa apresentada.

## Gases Fluorados

É estimado, apresentado no Quadro 4.5.21, a utilização de 12 734 kg de gás R-1234yf para a expansão. Multiplicando a quantidade de R-454B pelo GWP do gás, é possível obter as emissões de CO<sub>2</sub> associadas à

utilização de gases fluorados nas bombas de calor. Assim, prevê-se uma **emissão total de cerca de 5 934 044 kg de CO<sub>2</sub> (5 934 ton de CO<sub>2</sub>)**.

O Quadro 4.5.21 apresenta as emissões associadas ao gás presente nas bombas de calor por etapa, sendo que a quantidade de gás total e consequentemente as emissões associadas são acumulativas.

Quadro 4.5.21 - Emissões associadas à utilização de gases fluorados nas bombas de calor por etapa

		Nº de bombas	Total Gás R454B (kg)	Gás total por etapa (kg)	Emissão de CO2 associada (kg)	Emissão de CO2 associada (ton)																													
<b>Etapa 1</b>	UC 17	3	210	1056	492096	492																													
	UC 19 (módulos 1, 2, 3)	9	846				<b>Etapa 2</b>	UC 18	4	376	5098	237668	2376	UC 19 (módulos 4, 5, 6)	9	846	UC 20	30	2820	<b>Etapa 3</b>	UC 8	3	210	9068	4225688	4226	UC 16	4	376	UC21	36	3384	<b>Etapa 4</b>	UC 22	39
<b>Etapa 2</b>	UC 18	4	376	5098	237668	2376																													
	UC 19 (módulos 4, 5, 6)	9	846																																
	UC 20	30	2820																																
<b>Etapa 3</b>	UC 8	3	210	9068	4225688	4226																													
	UC 16	4	376																																
	UC21	36	3384																																
<b>Etapa 4</b>	UC 22	39	3666	<b>12734</b>	<b>5934044</b>	<b>5934</b>																													

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Apesar de na otimização do processo, entre o estudo prévio e o projeto de execução, haver uma diminuição de gases fluorados nas bombas de calor, passa a ser utilizado o gás R-454B ao invés do gás R-1234yf, pelo que se estima um aumento das emissões associadas à utilização de gases fluorados. Este fluido apresenta vantagens relativas (identificadas em 3.6.3.), por maior eficiência, face a outros tipos de gases aplicados na tecnologia SCROLL.

As emissões de gases fluorados geralmente ocorrem devido a fugas durante a operação, manutenção ou ao fim da vida útil dos equipamentos. Com as medidas adotadas e tal como ocorre hoje não se estima que na FLATLANTIC, haja fugas de gases significativas. Destaca-se que desde que a atividade se iniciou, não se registam fugas com expressão, pelo que essa já é a situação usual e com os novos equipamentos e práticas de manutenção será também a futura.

A FLATLANTIC, tem implementado no seu Plano de Manutenção dos equipamento o cumprimento do Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3 A/2018, de 29 de janeiro, estabelece o regime jurídico relativo aos gases fluorados com efeito de estufa e assegura a execução no direito nacional do Regulamento (UE) n.º 517/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014 relativo aos gases fluorados com efeito de estufa e que revoga o Regulamento (CE) nº 842/2006. Nomeadamente são executadas intervenções de: manutenção, verificação e deteção de fugas por empresas habilitadas para o efeito, conforme previsto no regulamento a cada um dos equipamentos já instalados, seguindo os requisitos legais exigidos. O Plano de Manutenção em vigor será extensivo aos novos equipamentos quando estes forem instalados, por forma a atuar preventivamente na verificação do funcionamento dos equipamentos e evitar qualquer fuga de gás e impacte negativo que possa causar.

### Consumo de Eletricidade na Operação

No Quadro 4.5.22 apresenta-se os valores estimados obtidos de emissões de carbono associadas ao consumo de eletricidade. E a Figura 4.5.47 a evolução ao longo da expansão das emissões.

Quadro 4.5.22 - Emissões de carbono associadas ao consumo de eletricidade

Ano	Rede - 0.162 tCO <sub>2</sub> eq./MWh	Fotovoltaico - 0.046 tCO <sub>2</sub> eq./MWh	Total Emissões de Carbono
2024	3 225	188	3 413
2025	3 708	223	3 931
2026	2 493	568	3 061
2027	4 768	842	5 610
2028	5 498	898	6 396
2029	5 947	935	6 882
2030	6 395	973	7 368
2031	6 844	1 010	7 854
2032	7 983	1 103	9 086
2033	8 901	1 202	10 102
2034	9 927	1 307	11 234
2035	10 472	1 363	11 835
2036	11 405	1 436	12 841
2037	11 871	1 473	13 344
2038	12 825	1 620	14 445
2039	14 188	1 725	15 913
2040	17 416	1 992	19 408
2041	19 296	2 138	21 434
2042	20 703	2 256	22 959
2043	22 957	2 440	25 398
2044	25 287	2 599	27 886
2045	27 854	2 777	30 631

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Emissões de tCO<sub>2</sub> eq.

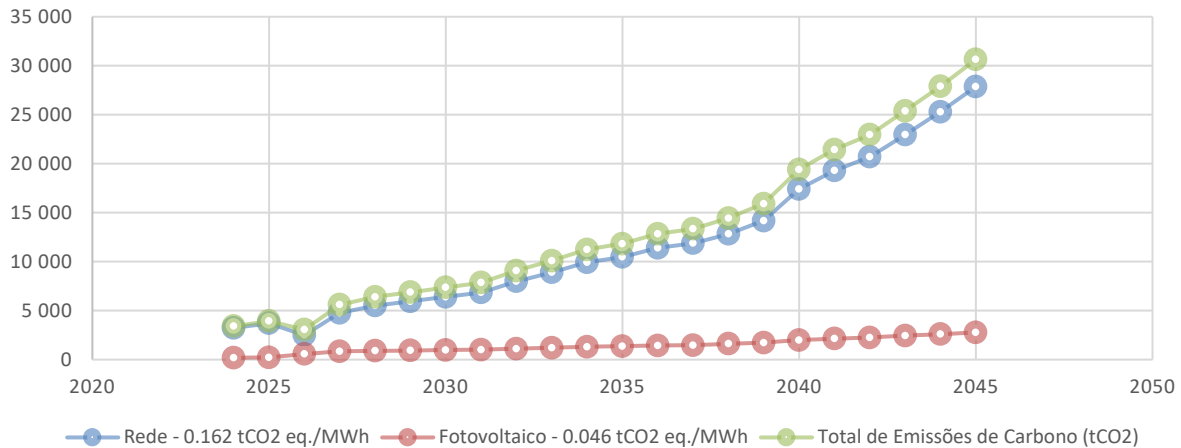


Figura 4.5.47 – Emissões de carbono no consumo de eletricidade

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

As emissões de carbono associadas ao consumo de eletricidade estimada repartida nas diferentes componentes são apresentadas subsequentemente.

Quadro 4.5.23 - Emissões de carbono no consumo de eletricidade repartida

Ano	Emissões R.A.S. FIII (tCO <sub>2</sub> eq.)	Emissões Climatização FIII (tCO <sub>2</sub> eq.)	Emissões Captações (1&2) (tCO <sub>2</sub> eq.)	Emissões Restante (tCO <sub>2</sub> eq.)	Emissões totais (tCO <sub>2</sub> eq.)
2024	0	0	2 220	1 193	3 413
2025*	165	188	2 211	1 366	3 931
2026	128	147	1 722	1 064	3 061
2027	284	325	3 666	1 335	5 610
2028	439	502	3 733	1 722	6 396
2029	594	679	3 764	1 844	6 882
2030	751	858	3 792	1 967	7 368
2031	909	1 039	3 816	2 089	7 854
2032	1 315	1 503	3 870	2 399	9 086
2033	1 561	1 875	3 888	2 778	10 102
2034	1 891	2 253	3 908	3 182	11 234
2035	2 057	2 443	3 917	3 418	11 835
2036	2 395	2 830	3 943	3 673	12 841
2037	2 565	3 024	3 954	3 800	13 344
2038	2 881	3 385	3 940	4 240	14 445
2039	3 379	3 954	3 969	4 611	15 913
2040	4 352	5 068	4 015	5 973	19 408
2041	5 047	5 863	4 039	6 486	21 434
2042	5 569	6 459	4 051	6 881	22 959
2043	6 276	7 268	4 069	7 785	25 398
2044	7 132	8 246	4 092	8 415	27 886
2045	8 079	9 329	4 114	9 109	30 631

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

Emissões de carbono associadas ao consumo de eletricidade repartida

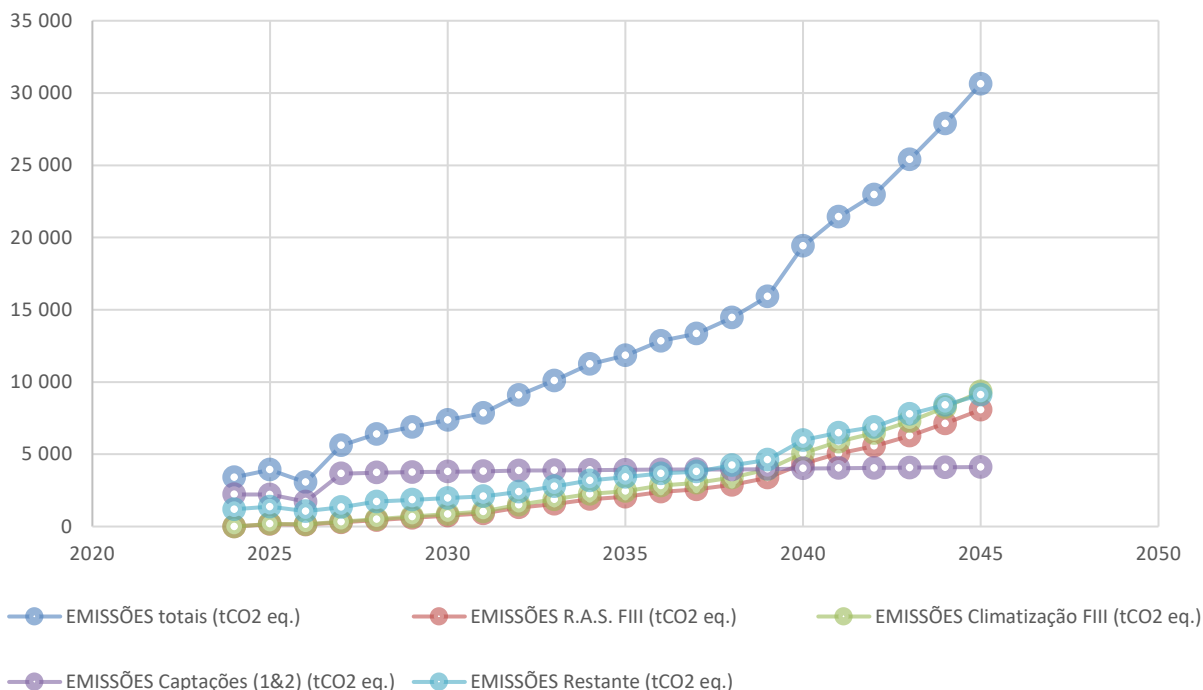


Figura 4.5.48 – Emissões de carbono no consumo de eletricidade repartida

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

### Desflorestação

A emissão de CO<sub>2</sub> associada à desflorestação de uma área de 34 hectares é de 46 toneladas de CO<sub>2</sub>. No Quadro 4.5.24 apresenta-se as emissões de CO<sub>2</sub> associadas à desflorestação previstas para cada etapa.

Quadro 4.5.24 - Emissões associadas à desflorestação previstas para cada etapa

	Área desmatada (ha)	Emissões de CO <sub>2</sub> associadas (kg)	Emissões de CO <sub>2</sub> associadas (ton)
Etapa 1	7	9 587	10
Etapa 2	10	13 458	13
Etapa 3	9	12 530	13
Etapa 4	7	9 967	10
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>45 542</b>	<b>46</b>

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

### Absorção do carbono

Parte das emissões de carbono é absorvida pelos ecossistemas, nomeadamente pela área florestal (incluindo estrato arbustivo e herbáceo, isto é biomassa acima do solo).

Considerou-se que a área de absorção de carbono é composta por um terço de vegetação dunar e dois terços pinheiro-bravo.

Para estimar a absorção de carbono, foi utilizado como referência o estudo de Silvia Del Vecchio (et al, 2022) que indica para as dunas uma taxa de sequestro de carbono de 139,8 g C m<sup>2</sup>/ano, equivalente a 1,4 toneladas de carbono por hectare. O valor depende das espécies, da fase de desenvolvimento, das condições do solo e do clima, entre outros fatores. A conjugação das várias fontes estima que a mediana de absorção de carbono por hectare/ano da vegetação dunar pode variar entre 0.5 a 2.07 toneladas de carbono /hectare/ ano. Para os cálculos de absorção de carbono foi considerado o valor de 0,5 para um terço da área.

Para absorção pelo pinheiro-bravo, de acordo com Floresta.pt, o sequestro de carbono estimado é de entre 4,1 e 7,09 t C/ha/ano, em função da capacidade de produção florestal. Neste estudo de balanço de carbono considerou-se uma absorção de 5,5 t C/ha/ano.

Para ecossistemas de habitats protegidos como 2270, 2170, 2260 a absorção de carbono indica valores iguais ou inferiores a 1,5 toneladas de carbono por hectare, conforme os dados do banco de dados europeu de espécies de árvores (EEA 2022), que inclui os códigos EUNIS e sequestro de carbono por habitats.

Considerando a vegetação dunar em 1/3 da área e zonas de floresta em 2/3 da área, o valor médio de sequestro de carbono por hectare por ano é de aproximadamente 1,16 tonelada de carbono por ano. Assim, o projeto de expansão implica a desflorestação/desmatação de uma área de 34 ha para a expansão e para a faixa de gestão de combustíveis (FGC).

Quadro 4.5.25 - Área de desmatação de cada etapa e perda de absorção associada (cenário 2)

	Área desmatada (ha)	Perda de capacidade de absorção (ton/ano)
<b>Etapa 1</b>	7	8,12
<b>Etapa 2</b>	10	11,6
<b>Etapa 3</b>	9	10,44
<b>Etapa 4</b>	7	8,12
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>39,44</b>

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

A intervenção reduzirá a absorção de carbono devido à ocupação de uma área com vegetação que desempenha funções essenciais nessa dimensão. Estima-se que o impacto da operação de desflorestação na atual capacidade de sumidouro de carbono resulte numa perda de capacidade de absorção de cerca de 40 ton de carbono/ano.

No entanto como potenciais medidas de contribuição para a absorção de carbono é de referir:

- Área para recuperação de habitats na ZEC Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas: Zona de proteção dos valores naturais, prevista para sul, que assegura a absorção nessa área, com a melhoria dos valores naturais;

- Solução de deslocalização da Vala das Dunas naturalizada: assegura a maior presença de zonas naturais, logo de absorção de carbono.

Estima-se que a área da zona da **solução do desvio da vala** seja de 154 000 m<sup>2</sup>. Dado que parte da vala está na zona de faixa de gestão de combustível, na solução tradicional existe a remoção integral da vegetação e a mobilização do solo, o que pode ter implicações na perda de carbono. Num cenário pessimista, considera-se que se perde carbono nesta zona, uma **perca de cerca de 18 toneladas por ano**. No caso de se implementar a solução de deslocalização da Vala das Dunas naturalizada este valor reduz.

Estima-se que a área da **zona de compensação** seja de 620 000 m<sup>2</sup>. Na área de compensação, considerando o mesmo racional, estima-se que pode permitir efetuar uma **absorção de 72 toneladas de carbono ano**.

Assim, considerando o impacte da desmatção (cerca de 40 toneladas) e a perda associada à vala (<18 toneladas), essas perdas são compensadas pelo ganho na zona de compensação, que assegura a absorção de 72 toneladas de carbono por ano. No final do faseamento (2045), isso resulta num balanço positivo de aproximadamente 14 ton de carbono por ano. Este valor pode ainda ser superior se for adotada a solução naturalizada para a vala.

Tendo em conta a perda de capacidade de absorção devido à desflorestação e as medidas de compensação, o **balanço final da capacidade de absorção de carbono na conclusão da Fase III da expansão é positivo**, com um acréscimo estimado de cerca de **14 toneladas de carbono por ano**.

### Balanço de carbono total

Considerando a as emissões associadas à fase de operação da expansão da FLATLANTIC, foi possível obter as emissões de carbono por etapas de projeto. No quadro seguinte é apresentada a informação sumariada.

Quadro 4.5.26 - Emissão de carbono associada à expansão da FLATLANTIC por etapas de projeto

	Fase III da Unidade Aquícola em Mira			
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
<b>Emissão de carbono associada ao transporte (t CO<sub>2</sub>)</b>	10 109	22 744	12 636	10 109
<b>Emissão de carbono associada à utilização de gases fluorados (t CO<sub>2</sub>)*</b>	492	2 376	4 226	5 934
<b>Emissão de carbono associada a atividades da unidade (energia) (t CO<sub>2</sub>)</b>	25 879	104 991	119 558	128 308
<b>Emissão de carbono associada à desflorestação (t CO<sub>2</sub>)</b>	10	13	13	10
<b>Emissão de carbono por etapa (t CO<sub>2</sub>)</b>	35 997	127 749	132 206	138 426

\*Prevê-se que as fugas sejam reduzidas, quase nulas, pelo que não se considera no somatório final.

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

No quadro seguinte apresenta-se as emissões de carbono associadas à expansão da FLATLANTIC no último ano de expansão (2045).



Quadro 4.5.27 - Emissão de carbono associada à expansão da FLATLANTIC em 2045

	Ano 2045
Emissão de carbono associada ao transporte (t CO <sub>2</sub> )	2 527
Emissão de carbono associada à utilização de gases fluorados (t CO <sub>2</sub> )*	5 934
Emissão de carbono associada a atividades da unidade (energia) (t CO <sub>2</sub> )	30 631
Emissão de carbono associada à desflorestação (t CO <sub>2</sub> )	-
<b>Emissão de carbono por etapa (t CO<sub>2</sub>)</b>	<b>33 158</b>

\*Prevê-se que as fugas sejam reduzidas, quase nulas, pelo que não se considera no somatório final.

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

No quadro seguinte apresenta-se as emissões totais de carbono associadas à expansão da FLATLANTIC.

Quadro 4.5.28 - Emissões totais de carbono associada à expansão da FLATLANTIC

	Expansão
Emissão de carbono associada ao transporte (t CO <sub>2</sub> )	50 543
Emissão de carbono associada à utilização de gases fluorados (t CO <sub>2</sub> )*	5 934
Emissão de carbono associada a atividades da unidade (energia) (t CO <sub>2</sub> )	291 030
Emissão de carbono associada à desflorestação (t CO <sub>2</sub> )	46
<b>Total de emissões (t CO<sub>2</sub>)</b>	<b>341 619</b>

\*Prevê-se que as fugas sejam reduzidas, quase nulas, pelo que não se considera no somatório final.

Fonte: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração (Anexo III.2, documento E12)

O consumo de eletricidade é o maior contributo para as emissões de carbono, representa cerca de 85% das emissões totais da expansão na Fase III, e os transportes os restantes 15%.

Como referido anteriormente, é expectável que as emissões de carbono sejam menores que as previstas, visto que é provável que os equipamentos e soluções sejam energeticamente mais eficientes e prevê-se o aumento da participação das energias renováveis, da introdução do gás natural e da progressiva redução da produção a partir de carvão, ao nível da energia consumida da rede.

Considerando a perda de capacidade de absorção devido à **desflorestação (40 toneladas de carbono por ano)** e, no cenário mais pessimista, a remoção integral da vegetação na faixa de gestão de combustível, a **solução tradicional para a vala** poderá resultar numa perda adicional de **18 toneladas de carbono por ano**. Estas duas intervenções, combinadas, implicam uma perda total de 58 toneladas de carbono por ano até ao fim do faseamento (2045).

No entanto, parte das emissões de carbono será absorvida pelos ecossistemas, em particular pela **área de compensação**, que se estima poder contribuir com um ganho de **72 toneladas de carbono por ano até 2045**. Este **balanço resulta num acréscimo positivo na capacidade de absorção de cerca de 14 toneladas de carbono por ano na conclusão da Fase III da expansão**. Este valor pode ser ainda superior caso seja adotada a **solução de vala naturalizada, que preserva duas zonas para promover habitats**.

A FLATLANTIC com esta ampliação pretende aumentar a sua capacidade de produção, que atualmente é de 3.500 toneladas por ano de pregado, prevendo-se chegar às 6.000 t/ano nos próximos anos e de 175t/ano de linguado. Com o projeto de expansão, associado à sua Fase III, a FLATLANTIC prevê alcançar uma capacidade adicional de produção de 10.000 t/ano de linguado. O que significa uma emissão de 1,125 kg CO<sub>2</sub> por kg produto. Este valor é inferior à média de emissões de carbono nos peixes que é de 1,34 kg CO<sub>2</sub> por kg, numa das fontes.

A exploração das atividades previstas na produção aquícola e a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria contribuem para o aumento da emissão de GEE da FLATLANTIC. No entanto, a operação dos módulos fotovoltaicos contribui para a atenuação do potencial aumento de emissões.

Para além de instalação de painéis fotovoltaicos, a FLATLANTIC implementa diversas medidas com o intuito de reduzir a pegada de carbono, tais como as mencionadas no Projeto Integrador, e medidas de contribuição para a absorção de carbono.

Após análise do balanço energético, constata-se que o projeto de expansão fase III da FLATLANTIC implementa de soluções que contribuem para a redução da pegada carbónica.

## E13 – PLANO DE COMPENSAÇÃO DA DESFLORESTAÇÃO

**13. Apresentar plano de compensação da desflorestação (a desenvolver na fase de Projeto de Execução em articulação com o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) e Câmara Municipal de Mira), privilegiando o cumprimento das premissas expostas pela APA/DCLIMA em sede de Pedido de Elementos Adicionais – aspeto relevante atendendo ao facto da área em causa se localizar numa Zona Sensível.**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *"Considera-se que os elementos apresentados dão cumprimento ao estipulado na DIA, salvaguardando-se que, adicionalmente, importa considerar que a estimativa do ganho anual de sequestro seja apresentada em t CO<sub>2</sub>eq"*.

Na versão anterior as orientações existentes iam no sentido de efetuar a conservação e compensação na mesma área, na zona a sul da unidade. Na solução apresentada foi privilegiada a dimensão de conservação. Agora essa função é exclusiva para essa área como definido em E8 (Plano de recuperação e compensação da perda de habitats) para compensação de habitats.

**Para identificar essa área foram efetuados contactos com o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) e Câmara Municipal de Mira, tendo como resultado que essa área será indicada em fase posterior, pelo que a FLATLANTIC apresenta o compromisso de assegurar, após seleção da área, o financiamento do plano e atividades de florestação para uma área de cerca de 40 hectares ligeiramente superior à agora desflorestada que são 38 hectares (enviado ofício a manifestar essa disponibilidade, Anexo III.2, documento E13).**

Pelo que se prevê que existam, para além dos 38 hectares, pelo menos mais 2 hectares. Assumindo os valores utilizados para a vegetação dunar em 1/3 da área e zonas de floresta em 2/3 da área no estudo do carbono (Anexo III.2. documento E12), o valor médio de sequestro de carbono por hectare por ano é de aproximadamente 1,16 tonelada de carbono, pelo que vai assegurar pelo menos 2,32 toneladas de carbono anualmente adicionais.

Na totalidade da zona de compensação de mais 40 hectares estima-se um sequestro de 46,4 toneladas de carbono anualmente. Este valor em caso de ser uma floresta de produção aumentará por várias ordens de grandeza em função da tipologia de produção.

### Cronograma de trabalhos

O Cronograma será definido posteriormente de acordo com o Planeamento/Faseamento da execução da obra, sendo previsível o início do projeto no início de 2025 e término em 2045. O período irá respeitar sempre:

*As ações de desmatção devem ser realizadas fora dos períodos de floração e de reprodução das comunidades de vertebrados (de início de março a meados de julho).*

### Tipo de trabalhos a realizar

**A ser definido em sede do Plano de Compensação de Desflorestação para a área específica a ser definida. O pagamento será efetuado pela FLATLANTIC.**

Os trabalhos a realizar devem considerar, entre outros:

A calendarização das ações tem na devida atenção não impactar negativamente na fauna e não ser feita em períodos que possam afetar a nidificação das espécies que vivem na zona.

As intervenções que são realizadas na área a definir pelo ICNF e pela Câmara serão adequadas a cada ano em que será feita a intervenção no decorrer do planeamento previsto no projeto de expansão, consoante o clima se faça sentir nessa época.

No entanto, há intervenções nomeadamente no controlo das acácias que devem ocorrer de dezembro a março, sempre antes da floração das plantas, a fim de prevenir a disseminação através das sementes.

## E14 – MEDIDAS DE EFICIÊNCIA E RACIONALIDADE E DE CONTRIBUTO PARA A REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CARBONO

**14. Incluir no caderno de encargos da obra aspetos e condições que privilegiem o desempenho energético, “medidas de eficiência e racionalidade e de contributo para a redução das emissões de carbono” a adotar não só na seleção de maquinaria e equipamentos a utilizar em obra, como ao nível dos materiais e equipamentos a aplicar dos novos edifícios.**

As medidas incluídas, ver projeto e memória integradora, abrangem a **redução estrutural de consumos de energia**:

- Edificado:
  - Construções com adequados isolamentos e sombreamentos para reduzir as necessidades de climatização;
  - Materiais com menor intensidade em energia e de locais sempre que relevante ou possível;
- Seleção de equipamentos eficientes;
- Recirculação de águas;
- Instalação de modos de gestão da energia otimizados que sejam adequados para reduzir as necessidades de energia;

Estas medidas enquadram-se nas estratégias e soluções decorrentes dos PNEC 2030 que se salientam:

- Promoção de técnicas sustentáveis na construção e os edifícios sustentáveis;
- Promoção do aumento da incorporação de renováveis;
- Promoção da utilização de veículos de baixas emissões e da mobilidade sustentável;
- Promoção da otimização e a resiliência dos serviços de águas;
- Promoção de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia;
- Promoção de contadores inteligentes e de redes inteligentes;
- Promoção de mobilidade partilhada;
- Promoção de adoção de tecnologias mais eficientes;
- Promoção da economia circular.

Numa outra dimensão **assegurar o fornecimento de energias renováveis crescentemente**, nomeadamente:

- Desenvolvimento da UPAC na cobertura do edificado de ampliação;
- Outras UPACs na unidade (UPAC1 existente, UPAC 2 existente, UPAC 3 existente, UPAC 4 aprovada a desenvolver, UPAC 5 aprovada a desenvolver, e UPACs a desenvolver na cobertura de edifícios existentes).



Figura 4.5.49 - Coberturas com painéis fotovoltaicos (vermelho – UPAC nova da ampliação; lilás – UPAC inserida em licenciamento já entregue; azul – UPAC existente e em exploração)

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)

Estima-se um consumo total a partir dos módulos fotovoltaicos de 44 260 MWh/ano.

As soluções para assegurar as “medidas de eficiência e racionalidade e de contributo para a redução das emissões de carbono” serão incluídas no caderno de encargos da obra de cada fase.

## 4.6 MEDIDAS FASE DE CONSTRUÇÃO

Para cada Unidade de Construção será realizado um caderno de encargos com a identificação do Dono de Obra, a designação do concurso, caracterização das condições existentes, caracterização da ampliação, caracterização da UC, plano de trabalhos, condicionantes e respetivos anexos. O caderno de encargos será elemento a concurso e anexo aos contratos de Execução e Fiscalização.

O caderno de encargos será constituído pelas cláusulas gerais, as cláusulas especiais e as cláusulas ambientais onde, em conformidade com a condicionante nº MMC 23 “Incluir no caderno de encargos da empreitada todas as medidas dirigidas à fase de construção” das medidas de minimização/potenciação/compensação presentes DIA referente a este projeto, estão presentes todas as condicionantes relativas à fase de construção.



Figura 4.6.1 – Capas dos Cadernos de Encargos

Fonte: Caderno de encargos (Anexo II, pasta Caderno de Encargos)

Estas medidas também estão refletidas em Plano de Gestão Ambiental, sendo todas as empreitadas aplicáveis obrigadas a assinar e implementar.

### MMC 1

#### Limitar a circulação de maquinaria às áreas estritamente necessárias.

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMC 25), com correspondência DIA MMC 1: “Limitar a circulação de maquinaria às áreas estritamente necessárias. As movimentações das máquinas deverão limitar-se à zona de construção, devendo assinalar-se e restringindo-se os locais de circulação de máquinas e veículos afetos à obra através de sinalização adequada.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “Quanto às operações de carga, descarga e deposição dos materiais de construção e de materiais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, assegurar o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humidificação durante a deposição na zona afeta à obra.”, relacionada com a MMc1.

## MMc 2

**Privilegiar o uso de caminhos e aceiros já existentes para aceder ao local da obra. Caso seja necessário proceder ao melhoramento do acesso existente, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo e sistemas ecológicos fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 2: “Privilegiar o uso de caminhos e aceiros já existentes para aceder ao local da obra. Caso seja necessário proceder ao melhoramento do acesso existente, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo e sistemas ecológicos fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.”.

## MMc 3

**Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 3: “Assegurar que os acessos nas imediações da área da Obra não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da FLATLANTIC.”.

## MMc 4

**A intervenção nos acessos será efetuada utilizando material rústico e permeável, de modo a manter as características idênticas ao substrato, minimizando os impactes na drenagem.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).



Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 4: “A intervenção nos acessos deverá ser efetuada utilizando material rústico e permeável, de modo a manter as características idênticas ao substrato, minimizando os impactes na drenagem.”

## MMc 5

**O tráfego de viaturas pesadas e maquinaria afetos à obra deverá ser efetuado, tal como previsto, em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações, preferencialmente o atravessamento de localidades.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 5: “O tráfego de viaturas pesadas e maquinaria afetos à obra deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações, preferencialmente o atravessamento de localidades.”.

## MMc 6

**Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 6 e 7: “Garantir a limpeza regular dos acessos e da área da obra, de forma a evitar a acumulação e resuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos da Obra, especialmente quando forem vertidos materiais de construção ou resíduos da Obra nos acessos e da área da Obra.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “Garantir a limpeza regular dos acessos e da área da obra, de forma a evitar a acumulação e resuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos da Obra, especialmente quando forem vertidos materiais de construção ou resíduos da Obra nos acessos e da área da Obra” e a medida “Proceder à lavagem dos rodados de todos os veículos afeto à obra no rodolúvio localizado à entrada, por forma a minimizar impactes negativos também na Biossegurança da FLATLANTIC.”, relacionadas com a MMc6.

## MMc 7

**Garantir que a saída de veículos da zona de estaleiro e das frentes de obra para a via pública evite a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 6 e 7: “Garantir a limpeza regular dos acessos e da área da obra, de forma a evitar a acumulação e resuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos da Obra, especialmente quando forem vertidos materiais de construção ou resíduos da Obra nos acessos e da área da Obra.”.

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 7: “Proceder à lavagem dos rodados de todos os veículos afeto à obra no rodolúvio localizado à entrada, por forma a minimizar impactes negativos também na Biossegurança da FLATLANTIC.”

## MMc 8

**Definir a velocidade máxima de circulação dos veículos nas áreas não pavimentadas (não superior a 30 km/h).**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 8: “Assegurar que não é ultrapassada a velocidade máxima definida para a FLATLANTIC – 25 km/h, de forma a minimizar impactes negativos ao Bem-Estar Animal dos peixes e possibilidade de acidentes rodoviários com a possibilidade de derrames de químicos.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “Assegurar que não é ultrapassada a velocidade máxima definida para a FLATLANTIC – 25 km/h, de forma a minimizar impactes negativos ao Bem-Estar Animal dos peixes e possibilidade de acidentes rodoviários com a possibilidade de derrames de químicos”, medida “Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras”, medida “Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível” e medida “Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção”, relacionadas com a MMc8.

## MMc 9

**Proceder ao registo das intervenções curativas e preventivas efetuadas às máquinas, veículos e equipamentos, as quais devem ser preferencialmente ser efetuadas em local fora da obra, não sendo possível, devem ser realizadas sobre telas impermeáveis e bacias de retenção.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 9: “Proceder ao registo das intervenções de manutenção e preventivas efetuadas às máquinas, veículos e equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído, as quais devem ser preferencialmente ser efetuadas em local fora da obra, não sendo possível, devem ser realizadas sobre telas impermeáveis e bacias de retenção.”.

## MMc 10

**Implementar um conjunto de procedimentos para prevenir e controlar a ocorrência de derrames e acidentes.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medidas de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.21, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 10:

- “Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados.”;
- “Criação de uma zona para a lavagem das betoneiras/autobetoneiras afetas à obra no local identificado na planta de estaleiro. Lavagem dos equipamentos em local adequado.”;
- “ Todos os trabalhos que impliquem o manuseamento de produtos poluentes ou a manutenção de maquinaria, deverão ser executados dentro do estaleiro, em local definido. Estes só devem acontecer caso se verifique a necessidade impreterível, de executar estes trabalhos na obra. Por isso deverão ser executados em zona impermeabilizada e sob uma bacia de retenção adequada. Os produtos daí resultantes deverão ser armazenados temporariamente em local estanque e coberto e ser expedidos para destino final adequado no mais curto prazo de tempo.”.

## MMc 11

**Apresentar medidas ou um sistema de recolha de águas (a ser integrado no plano de gestão ambiental) das chuvas e de escorrências, em torno do estaleiro.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 11: “Apresentar medidas ou um sistema de recolha de águas (a ser integrado no Plano de Gestão Ambiental a ser elaborado pela respetiva Entidade Executante) das chuvas e de escorrências, em torno do estaleiro.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “Todas as ações inerentes à fase de construção, como por exemplo a abertura de acessos provisórios, estaleiros, depósitos de materiais, parques de máquinas, etc., não poderão afetar as manchas de habitats naturais identificadas na envolvente da FLATLANTIC”, medida “Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento” e medida “O estaleiro e parque de materiais deve localizar-se próximo da área de intervenção; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, conforme previsto no Projeto de Estaleiro e integrada na planta da FLATLANTIC assim definido pelo Dono de Obra”, relacionadas com a MMc11.

## MMc 12

**Utilizar apenas óleos descofrantes específicos para o efeito e de preferência biodegradáveis.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 12: “Utilizar apenas óleos descofrantes específicos para o efeito e de preferência biodegradáveis.”.

## MMc 13

**Implementar procedimentos de gestão ambiental no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e terras contaminadas.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 13: “O armazenamento de substâncias perigosas deverá ser feito nos estaleiros em local restrito,

devidamente impermeabilizado e estanque, e manuseados cuidadosamente, de forma a minimizar eficazmente o seu derrame. Todos os recipientes de materiais e produtos químicos perigosos deverão estar devidamente rotulados e armazenados sob uma bacia de contenção de volume adequado à quantidade de material / produto químico.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “O empreiteiro e os prestadores de serviço previamente à execução dos trabalhos devem apresentar as Fichas Técnicas e Fichas de Dados de Segurança das substâncias perigosas a aplicar nos trabalhos, bem como disponibilizar em obra sempre que forem solicitadas” e medida “Em caso de qualquer derrame accidental, este deve ser contido de imediato com o auxílio de material apropriado para o efeito, devendo para tal existir sempre nas frentes de obra um kit de contenção de derrames adequado. Deve ser imediatamente avisado o Responsável (Técnico) da Fiscalização Ambiental e o Chefe de Departamento da Qualidade e Meio Ambiente da FLATLANTIC. O local deverá ser imediatamente limpo, em caso de afetar o solo, a camada contaminada deve ser removida e os resíduos resultantes encaminhados para destino final adequado ou recolha por operador licenciado”, relacionadas com a MMc13.

#### **MMc 14**

**Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica da zona de apoio à obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 14: “Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica da zona de apoio à obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), são mencionadas seguintes medidas relacionadas com a MMc14:

- “Garantir a implementação do Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos”;
- “Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, reduzindo assim a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos fora dos locais definidos”;

- “Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem. Devendo estes estar sempre devidamente rotulados e colocados sob uma bacia de contenção adequada ao volume dos recipientes”;
- “Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem”;
- “Entregar todos os resíduos produzidos a operadores devidamente autorizados. Cumprir o Plano Gestão de Resíduos mantendo um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos e-Gar”;
- “São proibidas queimas a céu aberto”.

### MMc 15

**Evitar ao máximo os trabalhos de movimentações de areias e terras e começar a construção logo que os solos fiquem sem vegetação.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 15: “Evitar ao máximo os trabalhos de movimentações de areias e terras e começar a construção logo que os solos fiquem sem vegetação.”.

### MMc 16

**As areias sobrantes (após enchimento e recuperação do solo intervencionado) poderão ser utilizadas, de forma controlada, para reforço da zona dunar junto à costa ou em local a acordar com as entidades competentes, sendo importante efetuar a sua avaliação em fase de RECAPE, incluindo a potencial presença de bancos de sementes.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 16: “Todas os solos e areias provenientes das escavações, quando não contaminadas, deverão ser separadas e devidamente armazenadas em local definido na planta de estaleiro. Todas os solos e areias que não forem reutilizadas na própria obra deverão ser encaminhadas como subproduto, forma controlada, para reforço da zona dunar junto à costa ou em local a acordar com as entidades competentes, de acordo com a legislação em vigor e a Nota Técnica – Classificação de solos e rochas como subproduto da APA.”.

## MMc 17

**Realizar formação ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 17: “Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental a todos os colaboradores afetos à obra, de forma a alertá-los para todas as ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Os trabalhadores deverão ser instruídos nas boas práticas de gestão ambiental da obra e estaleiro, incluindo os aspetos definidos nas medidas de minimização. A Entidade Executante deverá disponibilizar todos os registos de formação realizados aos trabalhadores, indicando os conteúdos ambientais nelas mencionados.”.

## MMc 18

**Sinalizar adequadamente as instalações (existentes e novas) e o local das obras.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 18: “Sinalizar adequadamente as instalações (existentes e novas) e o local da obra.”.

## MMc 19

**Elaborar plano de emergência (caso de acidente).**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos) – “Elaborar um Plano de Emergência, a cargo da Entidade Executante, a ser implementado em caso de acidente.”.

O Plano de Emergência está integrado no Plano de Segurança e Saúde (PSS), este define:

A Entidade Executante deverá elaborar e manter devidamente atualizado um plano sobre o sistema de emergência a implementar no estaleiro. Deverão ser previstas medidas eficazes para os primeiros socorros, a evacuação de sinistrados ou de todos os trabalhadores em emergência.

Na preparação deste Plano deverá ter em conta o facto de a Obra decorrer numa Unidade em funcionamento, com o seu próprio Plano de Segurança Interno, nomeadamente no que se refere ao preservar caminhos e saídas de emergência e coordenar situações de emergência ou evacuação.

Deve ser implementado um serviço mínimo de socorros e primeiros cuidados médicos, com as seguintes características:

- Afixação de um cartaz contendo endereços e números de telefone dos serviços de urgência do hospital que dá cobertura à zona da obra, corpos de Bombeiros, Médicos, bem como o nome do Socorrista do estaleiro;
- Acesso fácil ao posto de socorros, deve existir boa sinalização indicando a sua localização;
- Localização perto dos locais de trabalho;
- Criação de espaços para a evacuação de feridos;
- Existência de pessoal com formação socorrista;
- Execução de exercícios de evacuação de feridos, a fim de se poder avaliar os pontos críticos deste serviço e sua correção;
- Existência de material de socorro ajustado à situação, em coordenação com as infraestruturas locais de saúde;
- Definição prévia de um sistema de evacuação de feridos para os casos de maior gravidade.

## MMc 20

### **Privilegiar mão-de-obra local.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 20 e 21: “Privilegiar sempre mão-de-obra local, e nos casos de trabalhadores estrangeiros, fornecer condições de alojamento dignas aos trabalhadores deslocados.”.

## MMc 21

### **Fornecer condições de alojamento dignas aos trabalhadores deslocados.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 20 e 21: “Privilegiar sempre mão-de-obra local, e nos casos de trabalhadores estrangeiros, fornecer condições de alojamento dignas aos trabalhadores deslocados.”.



## MMc 22

**Considerar a possibilidade de aquisição de materiais de origem local, regional ou nacional.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 22: “Considerar a possibilidade de aquisição de materiais de origem local, regional ou nacional.”.

## MMc 23

**Incluir no caderno de encargos da empreitada todas as medidas dirigidas à fase de construção.**

Nos cadernos de encargos de cada empreitada serão considerados todas as medidas de minimização dos impactes ambientais em obra da fase de construção.

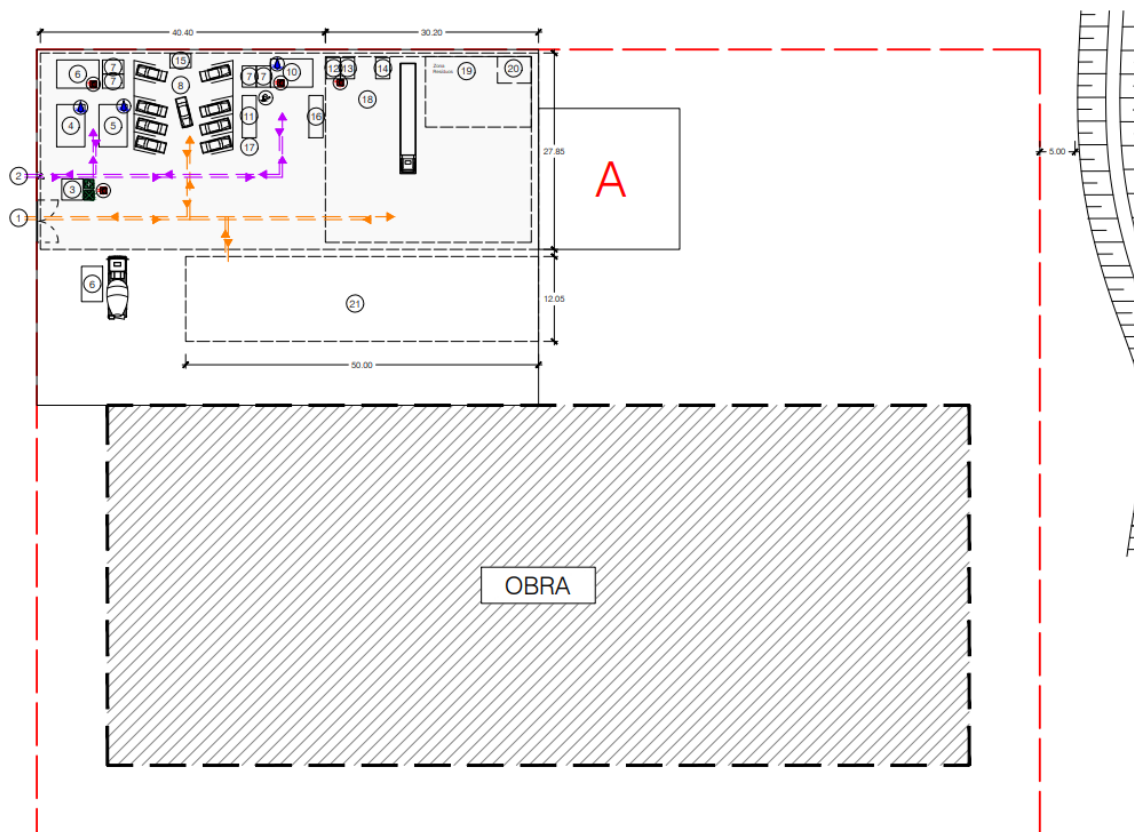
Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

## MMc 24

**Na linha de água designada “Vala das Dunas” (a nascente da área do projeto), o limite da vedação deverá distar cerca de 5 m do talude marginal da linha de água.**

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 24: “Na linha de água designada “Vala das Dunas” (a nascente da área do projeto), o limite da vedação deverá distar cerca de 5 m do talude marginal da linha de água.”

Na Memória Descritiva de Estaleiro (Anexo III.2, pasta E4, E5) é assegurado que o limite da vedação deverá distar de 5 m do talude marginal da linha de água. Na planta seguinte pode-se comprovar o compromisso de cumprimento da medida.



LEGENDA GERAL	
	VEDAÇÃO
	OBRA
	CONSTRUIDO
	ESTALEIRO
	ESPAÇO DE RESERVA

Figura – Planta do Estaleiro com destaque da distância de 5 m entre a vedação e a Vala das Dunas

Fonte: Memória descritiva do Estaleiro (Anexo III.2, documento E6)

O Projeto de Integrador (Anexo II) assegura que o limite da vedação da FLATLANTIC deverá distar de 5 m do talude marginal da linha de água para ambas as soluções estudadas da vala nos casos aplicáveis (figura seguinte). Este princípio mantém-se em toda a extensão da vala, exceto na convergência com o traçado da vala existente,

a sul, em que por geometria da ligação entre o novo traçado proposto para a vala das dunas e o traçado existente da vala, impossibilita que se consiga manter o afastamento de 5m entre a vedação e a crista do talude marginal da vala, obrigando a uma redução desse afastamento para os 2,5m.

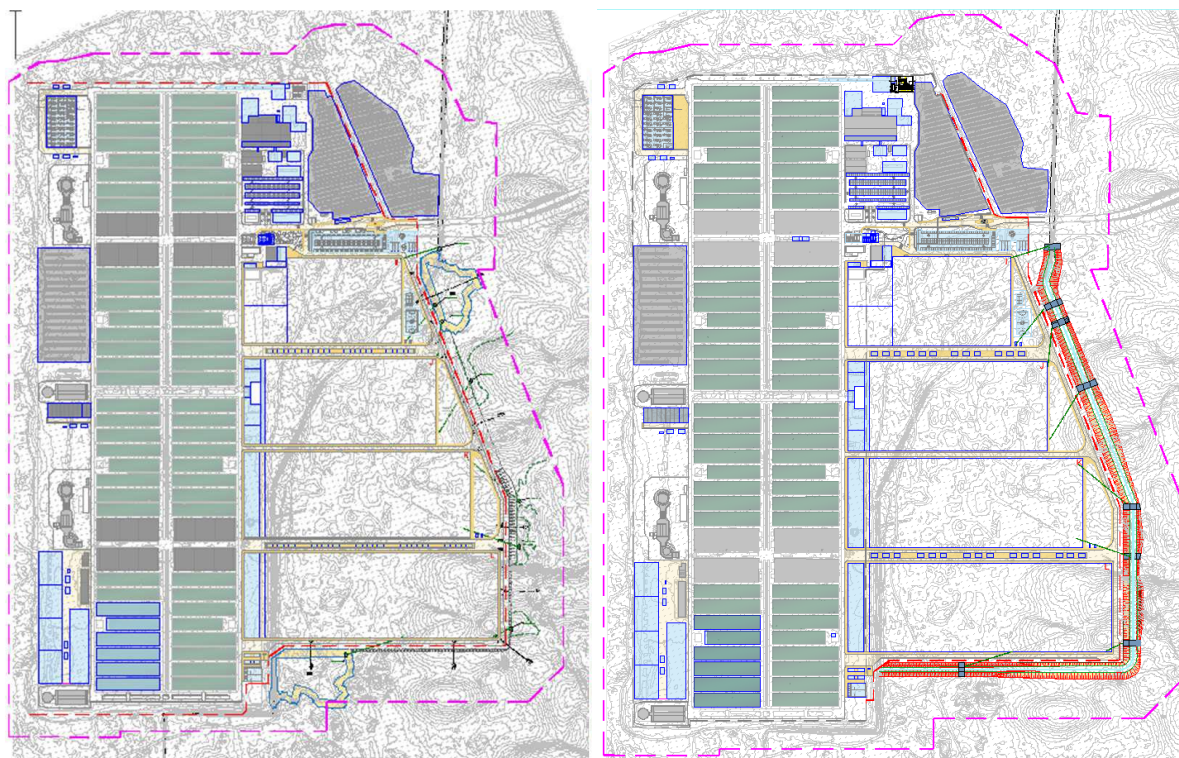


Figura 4.6.2– Solução da Vala das Dunas naturalizada à esquerda e a Solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) à direita

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)

Nas figuras seguintes apresenta-se cortes longitudinais tipo da solução da Vala das Dunas naturalizada e da solução da Vala das Dunas Tradicional (alternativa). As figuras dos cortes permitem verificar que o limite da vedação dista cerca de 5 m do talude marginal da linha de água.

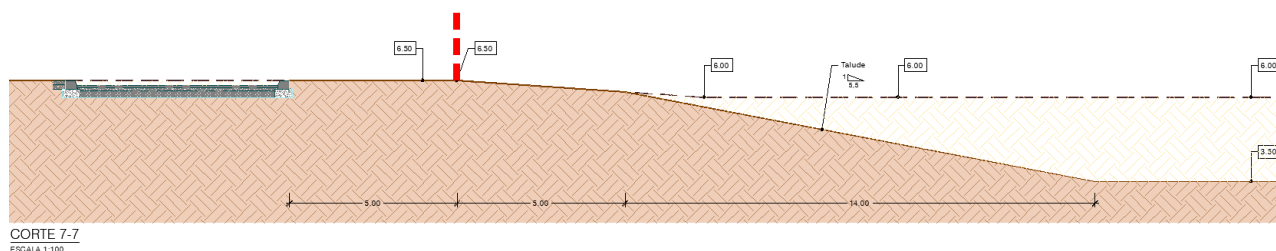


Figura 4.6-3 - Corte longitudinal da depressão intra dunar localizada a sul da área de estudo (Vala das Dunas naturalizada)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizado (Anexo III.2, pasta E9.1)

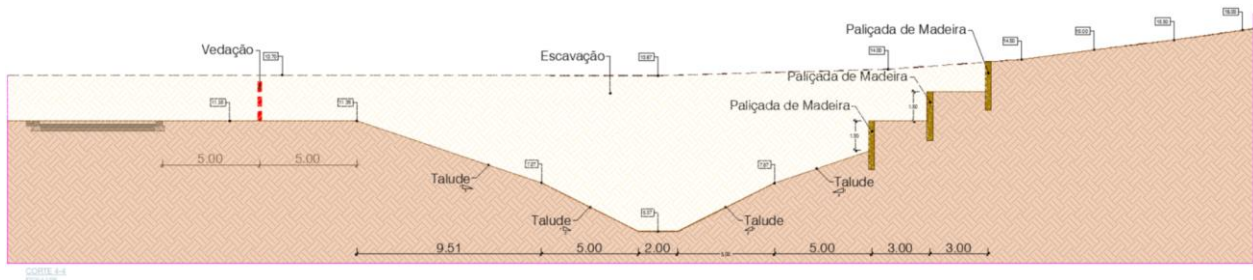


Figura 4.6.4 – Corte longitudinal da Vala das Dunas Tradicional (alternativa)

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Tradicional (alternativa) (Anexo III.2, pasta E9.2)

## MMc 25

### **Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA), o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) e o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos) – “Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), a cargo da Entidade Executante, constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos da Obra e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução da Obra, e respetiva calendarização. O PGA deverá ter em consideração o Plano de Acompanhamento Ambiental, Plano de Gestão de Resíduos (PGR), Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) e Projeto Geral de Estaleiros, elaborados no âmbito do projeto de Expansão Fase III, em fase de RECAPE. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e/ou prestador de serviço a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto. As medidas apresentadas para a fase de execução da Obra e para a fase final de execução da Obra devem ser incluídas no PGA, sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.”.

Os Planos são apresentados no Anexo III.3.1 na pasta MMc 25.

O **Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA)** tem como principal objetivo delinear as diretrizes para o acompanhamento e gestão ambiental, quer na fase preparatória das empreitadas, quer durante e após a fase de construção, através da definição de medidas de minimização dos impactes ambientais associados aos processos construtivos.

A devida implementação do mesmo permitirá minimizar os impactes ambientais negativos decorrentes das atividades da empreitada, sendo assegurado um correto acompanhamento das mesmas através dos registos e relatórios ambientais definidos.

O **Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD)** descreve os possíveis resíduos produzidos na empreitada e o modo como deverá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento, o destino final e as responsabilidades associadas.

O plano deverá servir como orientação para a gestão dos resíduos em obra, no entanto, é da responsabilidade das Entidades Executantes a implementação e atualização do presente plano, em conformidade com as demais exigências em matéria de gestão de resíduos definidas no Caderno de Encargos e na Legislação em vigor, bem como propor as alterações necessárias para o adaptar à realidade da obra.

O **Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)** visa estabelecer as orientações para a implementação das ações de recuperação das zonas afetadas durante as obras de construção. Este plano procura reestabelecer as novas infraestruturas na paisagem envolvente, a recuperação das zonas afetadas pela obra, cujo revestimento tenha sido comprometido de forma a promover a minimização do impacto na paisagem de acordo com as indicações do ICNF no que toca a recuperação paisagística.

## **MMc 26**

**Na realização das fundações deverão ser colocadas em prática medidas preventivas para evitar eventuais derrames.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 26: “Na realização das fundações deverão ser colocadas em prática medidas preventivas para evitar eventuais derrames.”.

## MMc 27

**Garantir a drenagem das áreas afetas ao projeto, instalando, se necessário, sistemas de drenagem das águas pluviais, com vista a manter as condições de escoamento existentes antes do início da obra.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 27: “Garantir a drenagem das áreas afetas ao projeto, instalando, se necessário, sistemas de drenagem das águas pluviais, com vista a manter as condições de escoamento existentes antes do início da obra.”.

No Projeto Integrador (Anexo II) é apresentado as soluções de infraestruturas de drenagem de águas pluviais, com os seguintes destinos:

- Drenagem pluvial das coberturas dos edifícios (águas limpas) – Solução da Vala das Dunas;
- Drenagem pluvial das coberturas dos edifícios (zonas técnicas) – infraestruturas existentes que descarrega diretamente no oceano;
- Drenagem pluvial das restantes superfícies (arruamentos) - infraestruturas existentes que descarrega diretamente no oceano;
- Drenagem dos tanques de cultivo – Utilização da mesma infraestruturas de descarga diretamente no oceano.

A conceção dos traçados teve como objetivo viabilizar a construção dos edifícios de forma faseada, garantindo a exequibilidade das infraestruturas propostas. Na Figura 4.6.5 é apresentada as redes de águas pluviais mencionadas para o caso de implementação da solução da Vala das Dunas naturalizada.

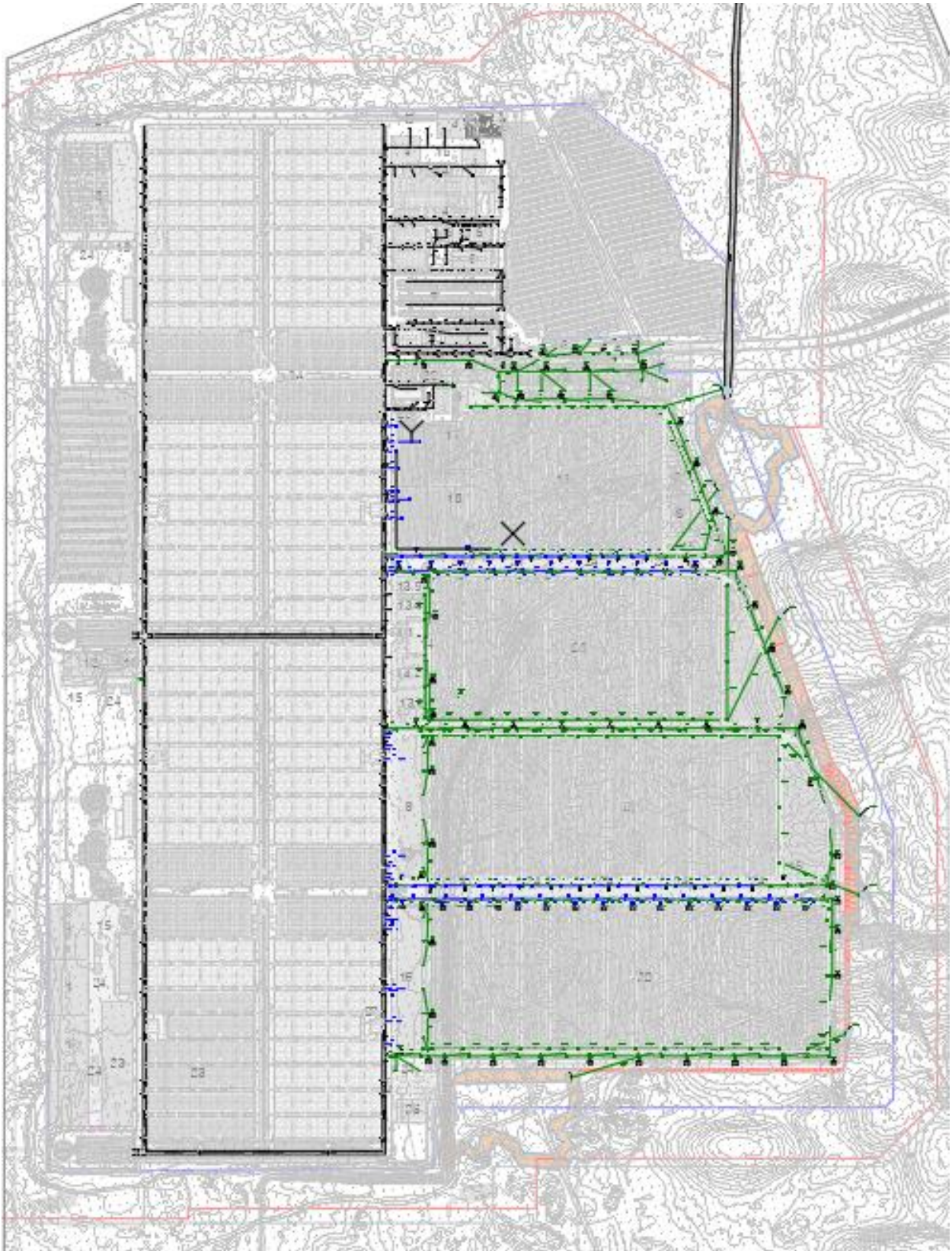


Figura 4.6.5 – Esquema tipo das duas redes de águas pluviais (azul a rede que liga ao canal existente e a verde a rede que descarrega na “Vale das Dunas”) na solução da Vale das Dunas naturalizada

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)

No desenvolvimento do projeto para as naves de engorda, decidiu-se separar as águas pluviais recolhidas nas zonas técnicas das águas pluviais recolhidas na restante cobertura. As águas recolhidas das coberturas em geral são conduzidas à Vala das Dunas, promovendo a recarga dos níveis freáticos. Por outro lado, as águas pluviais das zonas técnicas são encaminhadas para a rede geral do complexo. Esta separação permite evitar qualquer problema futuro, mesmo que os equipamentos a instalar nas zonas técnicas venham a ter exigências quanto à sua constituição, assegurando que não contenham quaisquer produtos contaminantes para o meio ambiente.

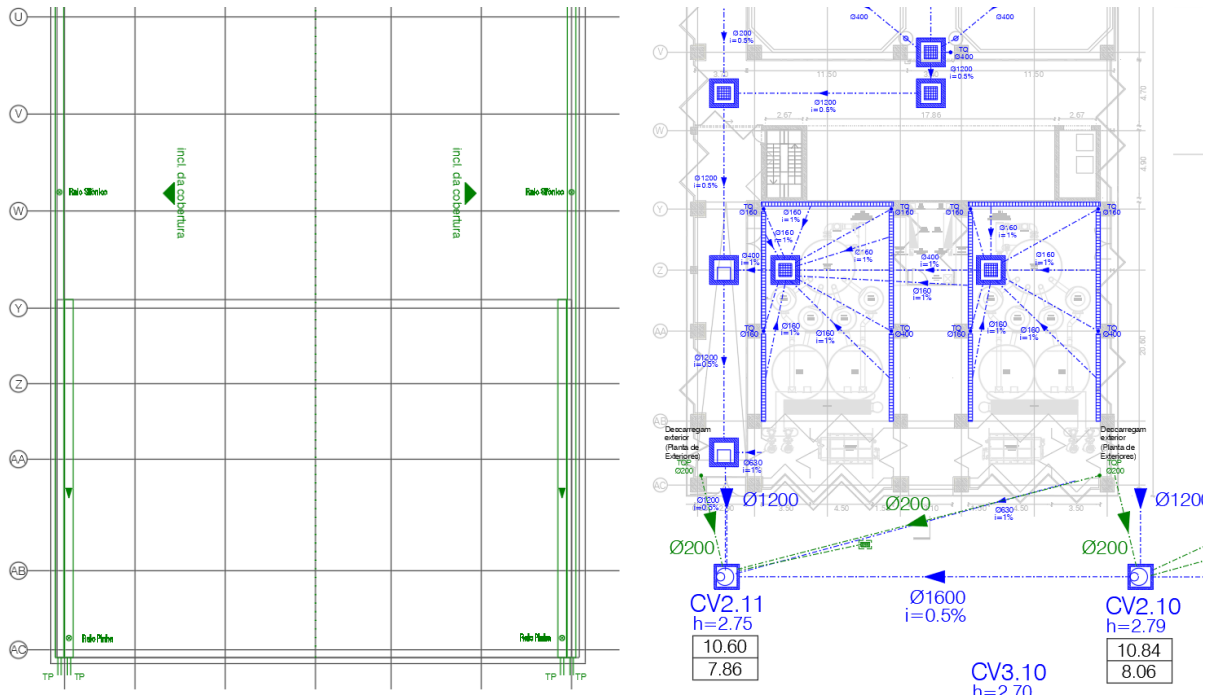


Figura 4.6.6 – Separação das redes pluviais na cobertura e ao nível do piso térreo

Fonte: Projeto Integrador (Anexo II)

As tubagens serão, tanto quanto possível, retílineas para minimizar o risco de entupimento e facilitar a sua desobstrução em caso de anomalias. Todo o sistema descrito basear-se-á no princípio dos traçados varejáveis, permitindo a desobstrução direta em caso de entupimento. Para isso, serão previstas bocas de limpeza e/ou tampas de varejamento em todas as singularidades e nos pontos indicados no artigo 235º do Decreto Regulamentar nº 23/95.

As caixas/câmaras de visita serão localizadas onde há confluência dos coletores e nos pontos de mudança de direção, de inclinação e de diâmetro dos coletores.

As soluções propostas procuram dar resposta às preocupações atuais e crescentes com a gestão das águas pluviais. Face ao contexto do projeto, a estratégia para a drenagem pluvial contempla a necessidade de replicar a hidrologia natural.

Prevê-se, sempre que possível, a implementação de sistemas que permitam a infiltração no terreno natural em detrimento da canalização extensiva dos efluentes.



Para as tubagens destinadas às águas salgadas, prevê-se que estas estejam maioritariamente à superfície, evitando que possíveis derrames causem infiltração de águas salgadas nos solos. Nas situações em que estas tubagens tenham de estar enterradas, serão realizados ensaios e as caixas de visita serão estanques, de modo a garantir a estanqueidade após a instalação.

## MMc 28

**Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 28:

- “Sinalizar e vedar todos os elementos e áreas a salvaguardar/proteger, nomeadamente as tampas de esgoto com tampa de grelha, antes de qualquer intervenção, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto à obra.”;
- “Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.”.

## MMc 29

**Todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatação e movimentação de terras, deverão ser realizadas no mais curto espaço de tempo e de preferência no período de época seca (abril a setembro – períodos de menor pluviosidade), de forma a evitar que a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial conduzam a impactes significativas ao nível de erosão dos solos.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 29 e 32: “Todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatação e movimentação de terras, deverão ser realizadas no mais curto espaço de tempo e de preferência no período de época seca (abril a setembro – períodos de menor pluviosidade), de forma a evitar que a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial conduzam a impactes significativas ao nível de erosão dos solos. Caso contrário, deverá considerar-se a construção de um sistema de drenagem envolvente às zonas de obra, incluindo

o revestimento da respetiva vala artificial e/ou a construção de bacias de retenção de sedimentos, este último a depender dos declives e caudais.”.

### MMc 30

**Nos rebaixamentos provocados, nomeadamente em valas, há que garantir que não há alteração da direção de fluxo da água superficial e subterrânea.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 30: “Nos rebaixamentos provocados, nomeadamente em valas, há que garantir que não há alteração da direção de fluxo da água superficial e subterrânea.”.

Segundo o estudo hidrogeológico (Anexo III.5) “atendendo que a profundidade máxima das valas foi calculada para atingir apenas a franja capilar sobrejacente ao nível freático e tendo em conta a elevada permeabilidade das formações geológicas (areias de praia e duna), a direção natural do fluxo subterrâneo irá manter-se de WNW e praticamente perpendicular à linha de costa, com gradientes hidráulicos muito reduzidos (0.0006) e que acompanham a topografia”.

### MMc 31

**Proceder ao restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais, no final das obras.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 31: “Proceder ao restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais, no final das obras.”.

Segundo o estudo hidrogeológico (Anexo III.5) “No final das obras a área haverá um aumento da área de impermeabilização associada às áreas de intervenção (cerca de 27,45 ha de área a impermeabilizar) e que coincidem com áreas potenciais de recarga do aquífero. No entanto, não deverá comprometer nem a quantidade nem a qualidade da água que descarrega ao mar e que se destina ao suporte dos habitats costeiros. Com efeito, tendo em conta as profundidades de escavação face ao modelo local de escoamento da água subterrânea e a elevada taxa de recarga subterrânea (equivalente a 20-30 % da precipitação), a impermeabilização prevista não deverá provocar a diminuição a alteração do fluxo subterrâneo nem dos caudais de escoamento subterrâneo de água doce em direção ao mar.”.

## MMc 32

**As ações de desmatamento/desflorestação, decapagem, limpeza do terreno e movimento de terras, devem ocorrer preferencialmente no período seco, de modo a não coincidir com a época de chuvas, evitando os riscos de erosão hídrica superficial, com transporte de partículas sólidas e sedimentação. Caso contrário, deverá considerar-se a construção de um sistema de drenagem envolvente às zonas de obra, incluindo o revestimento da respetiva vala artificial e/ou a construção de bacias de retenção de sedimentos, este último a depender dos declives e caudais.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 29 e 32: “Todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatamento e movimentação de terras, deverão ser realizadas no mais curto espaço de tempo e de preferência no período de época seca (abril a setembro – períodos de menor pluviosidade), de forma a evitar que a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial conduzam a impactes significativas ao nível de erosão dos solos. Caso contrário, deverá considerar-se a construção de um sistema de drenagem envolvente às zonas de obra, incluindo o revestimento da respetiva vala artificial e/ou a construção de bacias de retenção de sedimentos, este último a depender dos declives e caudais.”.

## MMc 33

**Manutenção da rede de monitorização com 10 piezómetros ranhurados existentes na FLATLANTIC.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 33: “Manutenção da rede de monitorização com 10 piezómetros ranhurados existentes na FLATLANTIC”.

Segundo o estudo hidrogeológico (Anexo III.5) “Na rede de monitorização atual de 10 piezómetros será eliminado o Piezómetro P10 devido a condicionantes de construção da nova área de expansão, mas serão gradualmente construídos mais cinco piezómetros (P11 a P15) à medida que for avançando a área de expansão da FLATLANTIC de forma a monitorizar a qualidade da água subterrânea e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos subterrâneos.”. A nova planta com os piezómetros é apresentada seguidamente.

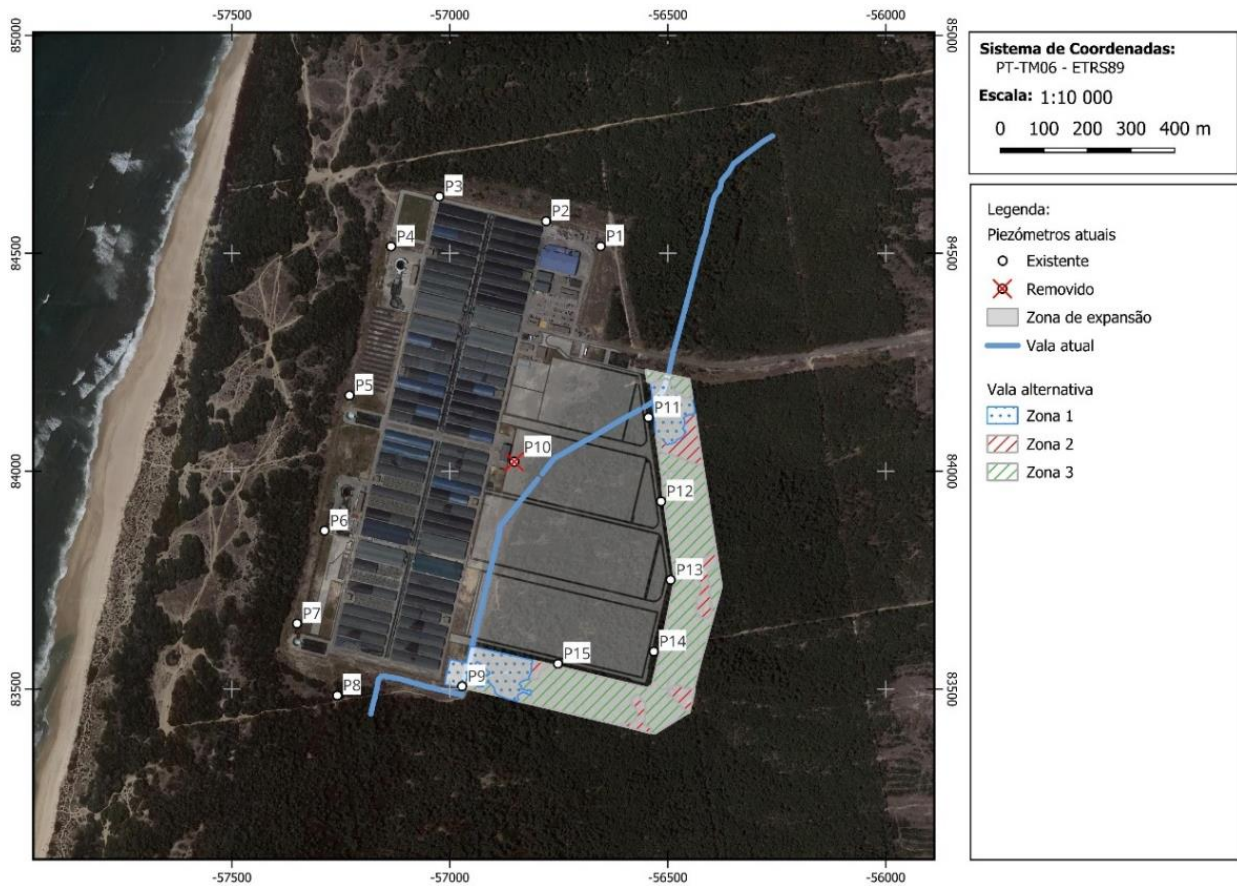


Figura 4.6.7 - Identificação dos piezómetros atuais (P1 a P9), do piezómetro eliminado (P10) e novos piezómetros (P11 a P15)

Fonte: Estudo hidrogeológico (Anexo III.5)

### MMc 34

**Nas áreas onde venham a ser realizados trabalhos de corte de vegetação e mobilização de solo, os mesmos devem ser feitos pela seguinte ordem:**

- i) Corte de vegetação, cujos trabalhos devem ser realizados fora do período de 15 de março a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódios de reprodução das espécies da flora e da fauna;**
- ii) Realização das ações de escavação e aterro.**

Esses elementos estão previstos de serem assegurados fora desse período. Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 34: “Os materiais a utilizar em ações de aterro durante a fase de construção do projeto devem ter origem em locais devidamente autorizados.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “Os materiais a utilizar em ações de aterro durante a fase de construção do projeto devem ter origem em locais devidamente autorizados.” relacionada com a MMC 34.

### **MMc 35**

**Os materiais sobrantes (resíduos verdes e terras/areias) resultantes dos trabalhos de remoção da vegetação devem ser devidamente armazenados para posterior utilização nos trabalhos de recuperação do solo temporariamente afetado, ou usos adequados.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 35: “Os materiais sobrantes (resíduos verdes e terras/areias) resultantes dos trabalhos de remoção da vegetação devem ser devidamente armazenados para posterior utilização nos trabalhos de recuperação do solo temporariamente afetado, ou usos adequados.”.

### **MMc 36**

**Os materiais a utilizar em ações de aterro durante a fase de construção do projeto devem ter origem em locais devidamente autorizados.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

### **MMc 37**

**As áreas de depósito de materiais resultantes de ações de escavação a realizar durante a fase de construção do projeto devem situar-se na área do projeto.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 37: “As áreas de depósito de materiais resultantes de ações de escavação a realizar durante a fase de construção do projeto devem situar-se na área do projeto.”.

Adicionalmente, no Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais (Anexo II, pasta Caderno de Encargos), é mencionada a medida “O estaleiro e parque de materiais deve localizar-se com acesso que permita a otimização de circulação à Obra de modo a garantir o bem-estar animal dos peixes e a não interferência com as normais

atividades da exploração aquícola, tendo na devida atenção as variáveis: distância, rapidez de acesso e perturbação das atividades existentes, a qual considera racionalizar a circulação dos veículos e maquinaria de apoio à obra, organizando-os de forma a reduzir, na fonte, a geração de ruído e de poluição atmosférica e tendo em consideração as suas características, o número de veículos necessários; as quantidades de material a transportar, o destino final, os percursos e horários utilizados.” relacionada com a MMC 37.

### **MMc 38**

**A realização dos trabalhos deve contemplar a adoção de medidas que previnam a dispersão de propágulos de espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 38: “A realização dos trabalhos deve contemplar a adoção de medidas que previnam a dispersão de propágulos de espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.”.

### **MMc 39**

**A gestão da biomassa resultante do corte de espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho deve ser realizada de modo diferenciado para minimizar o risco de dispersão para novos locais.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 39: “A gestão da biomassa resultante do corte de espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho deve ser realizada de modo diferenciado para minimizar o risco de dispersão para novos locais.”

## MMc 40

**Os solos mobilizados em áreas ocupadas por espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, só poderão ser utilizados em ações de aterro, a realizar na fase de obra, a profundidades superiores a um metro (1 m).**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 40: “Os solos mobilizados em áreas ocupadas por espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, só poderão ser utilizados em ações de aterro, a realizar na fase de obra, a profundidades superiores a um metro (1m).”.

## MMc 41

**Caso sejam encontrados ninhos localizados em árvores a abater, o abate daquelas árvores só pode ocorrer após comunicação ao ICNF, I.P., e obtida a autorização devida.**

Assegurado nos Termos de Referência das Empreitadas, nomeadamente no **Caderno de Encargos - Cláusulas Ambientais** (Anexo II, pasta Caderno de Encargos).

Como medida de minimização, mencionada no PAA (Anexo III.3.1, pasta MMc 25), com correspondência DIA MMc 41: “Caso sejam encontrados ninhos localizados em árvores a abater, o abate daquelas árvores só pode ocorrer após comunicação ao ICNF, I.P., e obtida a autorização devida.”.

## 4.7 MEDIDAS FASE DE OPERAÇÃO

### MME 1

**Proceder ao registo das manutenções preventivas e curativas efetuadas ao equipamento e maquinaria.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

A FLATLANTIC possui no presente diversos sistemas de gestão e controlo da informação com recolha de dados, que permite a definição de um Plano de Manutenção da instalação. Possui também um software de gestão da manutenção designado por 'INFRASPEAK', onde são registadas as diversas ações de manutenção preventiva e curativa efetuadas nos equipamentos e infraestruturas de toda a instalação.

### MME 2

**Privilegiar mão-de-obra local.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

Na contratação dos trabalhadores, será tido como fator diferenciador as pessoas que moram na região, promovendo a dinâmica da contratação destes, como tem sido feito pela empresa desde o início do projeto da aquacultura e seguindo a sua Declaração de Boas Práticas Sociais (apresentada no Anexo III.3.2).

### MME 3

**Recorrer a aquisição de serviços de origem local/regional.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

Na contratação dos serviços, será tido como fator diferenciador as empresas localizadas na região, promovendo a dinâmica da promoção da economia local, como tem sido feito pela empresa desde o início do projeto da aquacultura e seguindo a Declaração de Boas Práticas Sociais (apresentada no Anexo III.3.2).



#### MME 4

**Informar (à escala da freguesia) sobre os incómodos causados ou a causar, mas também sobre os méritos do investimento.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

Será promovido sessões de sensibilização à comunidade envolvente, com recurso a técnicos de referência em cada um dos setores específicos.

#### MME 5

**Implementação de medidas de aumento da eficiência na utilização da água e da reutilização da mesma.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

Na água salgada de cultivo:

A água salgada de cultivo será para utilizar nos diferentes S.S.V. (Sistemas de Suporte de Vida), sistemas eletromecânicos normalizados que serão responsáveis pelo tratamento da totalidade da água essencial para a produção de espécies em R.A.S. (*Recirculating Aquaculture Systems* – sistemas de recirculação de aquacultura).

Na água doce:

O abastecimento de água doce nas instalações será proveniente de 2 origens:

- Abastecimento de água doce proveniente da rede pública, a qual é destinada ao abastecimento das infraestruturas de apoio dedicadas ao consumo humano, ex. casas de banho e cantina;

Está previsto o aproveitamento das águas “cinzentas” dos lavatórios e duches, para após tratamento se poder utilizar nas descargas dos sanitários. Tendo em consideração o faseamento proposto, para a construção dos diversos edifícios, propomos que cada um destes tratamentos seja local, ao nível do edifício, permitindo assim o reaproveitamento das águas “cinzentas” de uma forma mais eficiente.

- Abastecimento de água doce dessalinizada, no esforço para minimizar os consumos da rede pública, para lavagens.

Considerando as quantidades de água envolvidas neste tipo de atividade, há a procura por sistemas que otimizem o seu consumo, esta procura levou ao desenvolvimento de um projeto piloto, uma dessalinizadora,

que permite o aproveitamento da água do mar, retirando-lhes o sal, e utilizando essa água no processo produtivo e em lavagens de tanques.

Dada a previsibilidade do consumo de água doce neste tipo de aplicações, procura-se maximizar a utilização destes equipamentos produzindo água dessalinizada em alturas com excedente de produção energética de fonte renovável e armazenando água em reservatórios para utilização em períodos de menor disponibilidade de energia de fonte renovável.

## **MME 6**

**Promoção do uso de veículos e de maquinaria de apoio às atividades da empresa, em fase de exploração, de fonte renovável, isto é, de fonte elétrica e/ou hidrogénio.**

Assegurado nos Procedimentos da FLATLANTIC, nomeadamente no documento **Medidas Fase de Operação** apresentado no Anexo III.3.2.

## **MME 7**

**Para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes, adotar as linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), como forma de redução de emissões de GEE.**

O documento das **Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas** encontra-se no Anexo III.3.2, documento MME 7.

Foram seleccionadas medidas do PNEC 2030 para a minimização de impactes a serem adotadas no âmbito do projeto de expansão da fase III. Nos quadros subsequentes, expõem-se as medidas correspondentes a cada objetivo seleccionadas que serão implementadas.

Quadro 4.7.1 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 1 a implementar (1/2)

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
1.3.2 Promover técnicas sustentáveis na construção e os edifícios sustentáveis	Energia	Reduzir a intensidade carbónica do parque de edifícios	Privilegiar a reutilização de componentes de construção e a utilização de materiais reciclados, tanto nas operações de construção nova como de reabilitação. Promover a certificação de edifícios enquanto instrumento distintivo de sustentabilidade na construção.	Nos novos edifícios, e na recolocação de alguns edifícios irá ser analisada a possibilidade de implementar esta tipologia de medidas. Nos novos edifícios, será efetuada a certificação energética, tal como previsto na legislação.
1.3.3 Promover a eletrificação dos edifícios acompanhada do aumento da incorporação de renováveis			Os novos edifícios devem privilegiar a adoção de fontes de energia renovável e de eletricidade	Na cobertura está prevista a instalação de painéis fotovoltaicos, tendo sido implementadas várias unidades de autoconsumo (UPACs). Informações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.
1.4.1. Prevenir a produção e perigosidade dos resíduos	Resíduos e Águas Residuais; Economia Circular	Reduzir a produção de resíduos e a sua deposição direta em aterro e promover as fileiras de reciclagem	Fomentar a produção mais limpa e a conceção sustentável de produtos e através da diminuição do desperdício alimentar	No âmbito da gestão ambiental irá ser analisada a possibilidade de implementar esta tipologia de medidas. Nas Boas Práticas já implementadas e a desenvolver é entregue a IPSS's pescado bom para consumo humano, que por algum motivo não é vendido.
1.4.2 Aumentar a preparação para reutilização, reciclagem e a melhoria da qualidade dos recicláveis			Implementação de especificações técnicas e do aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) através do fomento da sua recolha seletiva	No âmbito da gestão ambiental irá ser analisada a possibilidade de implementar esta tipologia de medidas, em colaboração com as entidades públicas e operadores de resíduos da região.
1.4.3 Reduzir a deposição em aterro			Desvio de recicláveis de aterro, desvio de RUB de aterro e desvio de aterro dos refugos e rejeitados do tratamento de resíduos urbanos (RU)	Promoção de concurso de resíduos entre os trabalhadores, como forma de promover a reutilização e reciclagem de materiais destinados a resíduos.
1.4.4 Consolidar e otimizar a rede de gestão de resíduos			Incentivo à proximidade da rede de recolha ao utilizador e a separação seletiva, potenciando sinergias de recolha e tratamento de resíduos numa lógica de complementaridade	Promoção da entrega de materiais destinados a resíduos a diversas entidades, implementando a economia circular.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.2 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 1 a implementar (2/2)

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
1.5.2 Promover a adoção de soluções easy wins, de eficiência energética e/ou de incorporação de energia renovável	Mobilidade e Transportes; Energia; Setor Público do Estado	Descarbonizar a Administração Pública	Promoção da eletrificação dos edifícios acompanhada do aumento da incorporação de renováveis	Na cobertura está prevista a instalação de painéis fotovoltaicos, tendo sido implementadas várias unidades de autoconsumo (UPACs). Informações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.
1.5.4 Promover a introdução e utilização de veículos de baixas emissões e da mobilidade sustentável no estado			Criação de obrigação de cumprimento de quotas de aquisição de veículos elétricos. Promover este tipo de veículos.	A FLATLANTIC está a promover a aquisição e utilização de veículos elétricos. Nas deslocações no interior existem bugs elétricos e bicicletas. Informações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.
1.8.1 Promover a recirculação de materiais	Resíduos e Águas Residuais; Indústria; Serviços; Residencial; Transportes	Promover a transição para uma economia circular	Dinamizar o mercado de materiais recicláveis.	No âmbito da gestão ambiental irá ser analisada a possibilidade de implementar esta tipologia de medidas, em colaboração com as entidades públicas e operadores de resíduos da região. Promover a reutilização de embalagens nos processos operativos internos e o uso de embalagens multy-away.
1.9.2 Inovação e desenvolvimento de tecnologias, práticas, produtos e serviços de baixo carbono em todos os setores de atividade	Todos	Apoiar o desenvolvimento de tecnologias, práticas, produtos e serviços de baixo carbono em todos os setores de atividade, bem como apoiar a participação das empresas e organismos nacionais nos programas de investigação e inovação que contribuam para a descarbonização da economia portuguesa	Promover projetos de eco inovação em tecnologias de baixo carbono e projetos de I&D que permitam apoiar a transição para uma economia neutra em carbono	São aplicados princípios da economia circular. Um dos exemplos presentes nesta expansão é a utilização de R.A.S (Recirculating Aquaculture System), que se caracteriza por reutilizar a água de cultivo após processo de filtração biológica. As instalações de módulos fotovoltaicos na cobertura dos edifícios de exploração permitem a redução de 5% no consumo energético adicional provocado pela expansão. Bem como a instalação de equipamentos eficientes. Instalação de dessalinizadoras e reservatórios para redução do consumo de água potável proveniente da rede pública. Aplicação de uma gestão técnica centralizada para controlo e monitorização de todos os consumos. Informações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.3 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 2 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
2.2.1 Promover a substituição de equipamentos elétricos ineficientes 2.2.2 Promover a adequada disseminação de informação e comunicação da nova geração de etiquetas energéticas decorrentes da aplicação do Regulamento (UE) 2017/1369, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2017	Residencial; Serviços, Indústria; Transportes; Agricultura e Pescas	Promover equipamentos mais eficientes	Promover a substituição de eletrodomésticos e de outros equipamentos elétricos ineficientes para uso essencialmente doméstico, reduzindo desta forma o consumo específico do parque de equipamentos domésticos.	No projeto já estão previstos novos equipamentos mais eficientes e sempre que adequado será efetuada a sua substituição.
2.3.1 Promover a criação de um Sistema de Gestão de Consumos e Eficiência Energética (SGCEE)	Residencial; Serviços, Indústria; Energia; Transportes	Assegurar a melhoria da gestão do consumo de energia nos diversos setores da economia nacional	Criar um sistema comum e transversal de registo universal, reporte setorial e monitorização dos consumos de energia, devidamente integrado com os sistemas existentes	Previsto um Sistema de Gestão e Controlo Interno (SGCI) – Há auditorias e equipamentos ligados a softwares para permitir a gestão existente e prevista no futuro.
2.3.2 Promover a otimização e a resiliência dos serviços de águas			Aumentar a resiliência dos sistemas de abastecimento público de água; Aumentar a resiliência dos sistemas de saneamento de águas residuais; Aumentar a resiliência dos sistemas de drenagem de águas pluviais; Diminuir a energia consumida nos serviços de águas	O projeto prioriza a otimização dos serviços de águas. Utilização de água dessalinizada e reservatórios para reduzir o consumo de água da rede pública e privilegiar a dessalinização da água em alturas de excedente energético proveniente das UPACs. Otimização das alturas manométricas nas diferentes aplicações para redução dos gastos energéticos; Promoção, sempre que possível, de elevação de água a montante para promover a distribuição de água por gravidade. Informações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.
2.5.1 Promover novas vertentes de formação de técnicos especializados para o setor da eficiência energética e das energias renováveis	Serviços, Indústria; Energia; Transportes	Reforçar a formação profissional para o setor da eficiência energética	Promover novas competências de modo a adequar a quantificação dos consumos evitados e uniformizar metodologias de avaliação das economias de energia.	Prevista a quantificação e formação às equipas de manutenção e produção.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.4 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 3 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
3.1.4 Promover a cogeração renovável e reduzir de forma gradual os incentivos à cogeração a partir de combustíveis fósseis	Energia; Indústria	Acelerar a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia	Promover a adoção de sistema de cogeração com base em fontes renováveis de energia, e a conversão das atuais instalações a partir de combustíveis fósseis para fontes renováveis de energia	Sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo (fotovoltaico no topo dos novos edifícios de exploração). Especificações podem ser consultadas no projeto integrador no Anexo II.
3.2.1 Fomentar a produção distribuída e o autoconsumo a partir de fontes renováveis, removendo obstáculos à sua proliferação	Energia; Residencial; Indústria; Serviços; Agricultura	Maior disseminação da produção distribuída e o autoconsumo de energia e as comunidades de energia	Produção local de eletricidade com recurso a energia solar; consumidor enquanto agente ativo; comunidades de energia	Sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo (fotovoltaico no topo dos novos edifícios de exploração). Informações podem ser consultadas no projeto integrador.
3.3.1 Incentivar aquisição e renovação de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia	Residencial; Indústria; Serviços	Utilização eficiente de energias renováveis nos sistemas de aquecimento e arrefecimento	Utilização de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia (sistemas solares térmicos, caldeiras adaptadas a gases renováveis, caldeiras e recuperadores de calor a biomassa e solar fotovoltaico associado a bombas de calor, sistemas híbridos de aquecimento)	Na cobertura do edifício dos balneários masculinos, está instalado um conjunto de coletores solares para aquecimento das águas quentes sanitárias (AQS) destinadas aos banhos dos trabalhadores da FLATLANTIC. Os equipamentos de climatização de água selecionados no projeto são bombas de calor para funcionamento contínuo e que, nos períodos de disponibilidade solar, serão alimentados quase exclusivamente pela rede de UPAC (unidade de produção para autoconsumo – fotovoltaica). Informações podem ser consultadas no projeto integrador.
3.7.1 Promover a geração de energia à escala local com base em biomassa	Energia; Florestas; Agricultura	Fomentar um melhor aproveitamento da biomassa para usos energéticos	Promover e apoiar a instalação de pequenas centrais térmicas descentralizadas, de menor dimensão e que não colocam tanta pressão em termos de disponibilidade de biomassa e no sistema energético, promovendo a substituição de combustíveis fósseis e a descarbonização dos consumos nos vários setores.	Aquando da desmatção, promover o encaminhamento para biomassa sempre que aplicável e possível.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.5 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 4 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Expansão da FLATLANTIC
4.4.1 Promover a expansão dos contadores inteligentes	Energia; Residencial; Serviços; Indústria	Digitalização do sistema energético	Promoção do roll-out para todos os consumidores	Vão ser adotados contadores inteligentes. Todas as UPACs instaladas terão um contador associado que por sua vez irão funcionar interligados com uma gestão centralizada para controlo de produção. Informações podem ser consultadas no projeto integrador.
4.4.2 Promover o desenvolvimento das redes inteligentes (smart grids)			Promoção da definição das regras e orientações necessárias, sob a forma de legislação e regulamentação, que efetivem o desenvolvimento das redes inteligentes	Instalação de sistemas de gestão inteligentes que permitem controlar ao instante o estado de toda a rede e otimizar os consumos. Informações podem ser consultadas no projeto integrador.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.6 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 5 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
5.3.7 Promover a implementação de pontos de carregamento de veículos elétricos nos edifícios privados	Transportes; Serviços	Promover e apoiar a mobilidade elétrica	Criar as condições, técnicas e regulamentares, bem como os incentivos apropriados para fazer crescer a rede de carregamento de veículos elétricos nos edifícios privados	Será previsto postos de carregamento de empilhadores elétricos e outros veículos elétricos da empresa, trabalhadores e visitantes.
5.4.1 Dinamizar iniciativas de mobilidade partilhada como o car sharing, bike sharing e car pooling	Transportes; Serviços	Promover os serviços de partilha de veículos	Sistema de partilha de veículos (automóveis, bicicletas, motociclos, trotinetes)	Serão promovidos sistemas para transporte coletivo interno e externo de colaboradores. Para mobilidade individual interna procura-se promover a utilização de veículos tipo bicicletas ou “buggy” elétricos, como se verifica ao dia de hoje.
5.7.4 Promoção do uso da bicicleta e outros modos ativos tendo em vista um aumento dos modos suaves na repartição modal	Transportes; Cidades	Promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes	Promover a adoção de comportamentos favoráveis aos modos ativos, em particular em relação ao uso da bicicleta	Considera-se o uso de bicicletas pelos trabalhadores para movimentação no interior da instalação, bem como outros modos de comportamentos eficientes.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.7 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 6 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
6.2.2. Apoiar melhorias de digestibilidade na alimentação animal	Agricultura; Energia	Promover a descarbonização da atividade pecuária	A melhoria da digestibilidade da dieta alimentar dos animais produzidos em sistemas intensivos e extensivos pode constituir uma via eficaz para a redução de emissões de GEE.	Investigação e Desenvolvimento em conjunto com os fornecedores em fórmulas de alimentação para um crescimento otimizado, fomentando a economia circular e à redução de emissões de GEE.
6.5.1 Apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas	Agricultura; Floresta	Aumentar a capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta	Apoio a ações de melhoria da resiliência dos povoamentos florestais, apoio à conservação e recuperação de habitats e zonas florestais de grande valor natural, apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas, apoio à reconversão de povoamentos instalados em condições ecológicas desajustadas	Está previsto um Plano de Compensação da Desflorestação, ligado ao Plano de Compensação de Habitats.
6.5.2. Aumentar a resiliência da paisagem aos incêndios rurais e reduzir a sua incidência			Planos de paisagem que promovam a diversidade de espécies a multifuncionalidade nos espaços florestais, para tornar o território mais resiliente aos fogos rurais e pragas.	Está previsto um Plano de Compensação da Desflorestação, ligado ao Plano de Compensação de Habitats.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)



Quadro 4.7.8 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 7 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
7.1.1 Promover as fontes de energia renováveis	Indústria; Energia; Resíduos	Descarbonização da indústria	Promover e incentivar a penetração de fontes de energia renovável; promover o aumento da competitividade por via da redução dos custos com a energia	Sistemas de produção de energia renovável para autoconsumo (fotovoltaico no topo dos novos edifícios de exploração). Informações podem ser consultadas no projeto integrador. Será estudado na operação a possibilidade de ampliar as fontes de energias renováveis.
7.2.1 Promover a adoção de tecnologias mais eficientes	Indústria; Energia	Promover a eficiência energética e de recursos	Otimização de motores, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação e sistemas de compressão, sistemas de combustão, recuperação de calor, frio industrial. Promover igualmente a iluminação eficiente	Otimização dos sistemas e equipamento. As diferentes especialidades procuram dar resposta à maximização da capacidade dos diferentes componentes pelo estudo e interligação entre elas, fato perceptível nas soluções passivas e ativas selecionadas. Por exemplo, isolamento térmico dos espaços e equipamentos de climatização mais eficientes. Utilização de sensores de movimento para iluminação bem como uma distribuição e seleção de luminárias que privilegiem a eficiência energética. Também se procura que os diferentes fornecedores continuem com esta abordagem. Informações podem ser consultadas no projeto integrador e nas especialidades.
7.4.1 Promover a economia circular e de baixo carbono na indústria	Indústria; Serviços; Resíduos	Promover a economia circular na indústria	Promover a economia circular, o uso eficiente dos recursos e a prevenção da produção de resíduos	Privilegiando o uso de embalagens de produto recicláveis e a utilização de embalagens multiway.
7.5.1. Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia, I. P	Indústria;	Promover projetos de I&D que constituam suporte a uma indústria inovadora e competitiva e de baixo carbono	Mobilizar peritos e instituições de I&D na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional	Aprofundar o relacionamento com as diversas entidades do SCN, incluindo a articulação com os Laboratórios Colaborativos, nomeadamente com o S2AQUA colab do qual a empresa é sócia e vice-presidente da direção.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Quadro 4.7.9 - Medidas de ação para dar cumprimento ao objetivo 8 a implementar

Medidas de ação	Setor(es)	Objetivo	Detalhes	Solução Adotada na Ampliação da FLATLANTIC
8.3.2 Aprofundar o conhecimento em mitigação de alterações climáticas e economia de baixo carbono	Todos; Sociedade Civil	Aprofundar o conhecimento em matéria de mitigação das alterações climáticas, divulgar boas práticas e dinamizar comportamentos de baixo carbono na sociedade	Desenvolver estudos e projetos que permitam contribuir para aprofundar o conhecimento, melhorar o acesso à informação, desenvolver os instrumentos de apoio à conceção de políticas em matéria de mitigação de alterações climáticas e economia de baixo carbono	Foi realizado um estudo do balanço de emissões de carbono, associadas ao consumo energético, aos edifícios, aos veículos, e ao sistema de bombagem, da FLATLANTIC com e sem expansão. Encontra-se no Anexo III.2 documento E14.

(Fonte: Linhas de atuação identificadas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas (Anexo III.3.2, documento MMe 7)

Após a seleção de medidas para minimização do impacto do PNEC 2030, constata-se que o projeto de expansão fase III da FLATLANTIC implementa de maneira significativa uma substancial parcela dessas medidas.

## 4.8 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Os planos de monitorização exigidos vão no sentido dos planos de monitorização já existentes e apresentados regularmente. Os requisitos ou integram-se nesses planos ou serão ampliados, seguidamente sumariza-se os seus principais aspetos, sendo os planos apresentados no anexo III. 4.

### Ruído Ambiental

#### PM1 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO RÚIDO AMBIENTAL

##### (1.) Monitorização do ruído ambiental

**Apresentar um relatório de avaliação de ruído ambiental no primeiro ano de funcionamento da exploração após conclusão das obras da área de expansão. Em função dos resultados poderá ser definido um plano de monitorização.**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *"Considera-se desajustada a abrangência da fase de construção dos módulos, devendo ser aprovada a sequencialidade de medição proposta, ou seja, após um ano de funcionamento de cada módulo produtivo, junto do recetor sensível mais próximo, excluindo a fase de construção do projeto e a ocorrência de construção quando forem efetuadas as medições."*

O **Plano de Monitorização do Ruído Ambiental** é apresentado no Anexo III.4, documento PM1.

O Plano visa dar cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis e requisitos impostos pela Declaração de Impacte Ambiental. Tem como principal objetivo controlar e minimizar os impactes sonoros gerados durante a realização de atividades construtivas e a exploração dos edifícios.

O Plano prevê a monitorização do ruído ambiental tanto durante as fases de construção dos módulos como durante a fase de exploração de cada edifício projetado para a ampliação da FLATLANTIC Fase III.

##### Fase de exploração de cada edifício produtivo

Após um ano de funcionamento de cada módulo produtivo, e nas condições normais de funcionamento dos edifícios, deverá ser realizada campanha de medições, por laboratório acreditado, junto do recetor sensível mais próximo, para determinação dos níveis sonoros contínuos equivalentes (LAeq,T). Quando forem efetuadas as medições deve ser excluída a fase de construção do projeto e a ocorrência de construção.

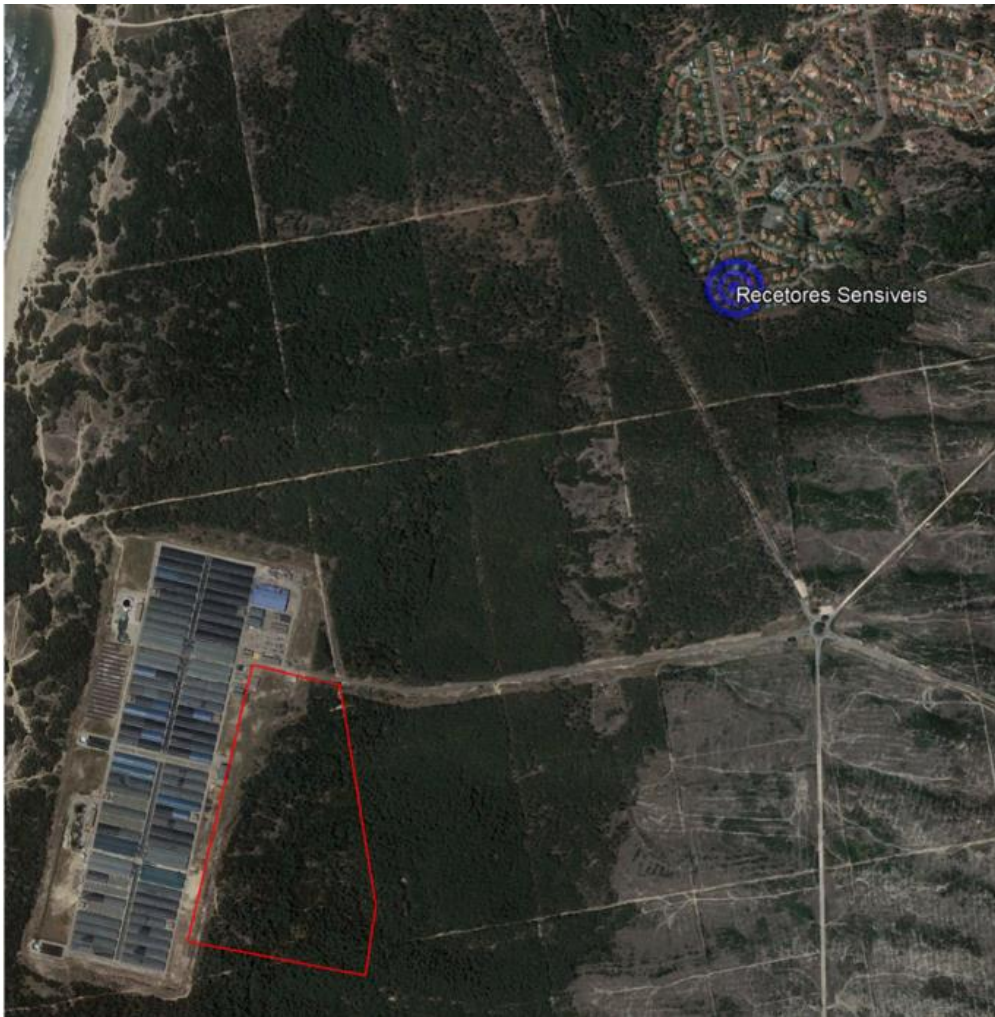


Figura 4.8.1 - Identificação do limite da expansão da FLATLANTIC (linha a vermelho) e dos recetores sensíveis mais próximos  
Fonte: Plano de Monitorização do Ruído Ambiental (Anexo III.4, documento PM1)

Alerta-se que durante a campanha de medições não deverão ocorrer trabalhos de construção, de forma a ser possível avaliar apenas o ruído emitido pelo normal funcionamento do novo edifício.

Caso os valores medidos ultrapassem os limites legais, deverá ser desenvolvido e implementado um Plano de Monitorização e Mitigação de Ruído, no sentido de identificar as atividades / equipamentos responsáveis pelas emissões de ruído mais elevadas, e aplicar medidas de minimização de ruído junto do emissor ou propagação do ruído.

Os métodos de ensaio seguem as normas NP ISO 1996-1:2019 e NP ISO 1996-2:2019 a legislação Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 (Regulamento Geral de Ruído) e os procedimentos técnicos internos SPT\_07\_INCO e SPT\_08\_RAMB\_Lden\_08. Segue ainda as diretivas definidas no "Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 julho 2020", da Agência Portuguesa do Ambiente. Na regra de decisão a incerteza é contabilizada como nula.

A monitorização da exploração será efetuada após um ano de funcionamento de cada módulo produtivo, junto do recetor sensível mais próximo, excluindo a fase de construção do projeto e a ocorrência de construção quando forem efetuadas as medições.

Os períodos de referência para os quais serão realizadas as avaliações acústicas, são os períodos diurnos, entardecer e noturno.

Assume-se sequencialidade de medição proposta, ou seja, após um ano de funcionamento de cada módulo produtivo, junto do recetor sensível mais próximo. Consoante os resultados apresentados pelas medições a serem realizadas poderá ser proposta a redefinição da frequência da avaliação de ruído ambiental.

#### Trabalhos após a primeira etapa do projeto (2029):

Os trabalhos a desenvolver na área envolvente à instalação após um ano de funcionamento de cada módulo produtivo do projeto serão:

- Verificação do Valor-Limite de Exposição de acordo com o Regulamento Geral de Ruído (Dec.-Lei 9/2007, alínea 1a) do artigo 13.º - atividades ruidosas permanentes), o qual será a regra de decisão seguida, para declarar a conformidade com os requisitos legais.
- Verificação do Critério de Incomodidade de acordo com o Regulamento Geral de Ruído (Dec.-Lei 9/2007, alínea 1b) do artigo 13.º - atividades ruidosas permanentes), o qual será a regra de decisão seguida, para declarar a conformidade com os requisitos legais

## Recursos Hídricos

### **PM2 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO EFLUENTE (RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS)**

#### **(2.) Monitorização do efluente (recursos hídricos superficiais)**

Cumprir o programa de monitorização proposta no EIA, que advém já do definido no procedimento AIA da construção da unidade aquícola em 2007.

Efetuar a monitorização à entrada da unidade, captações PC1 e PC2 (atualmente desativada) e à saída da unidade aquícola na rejeição do efluente no mar através de emissário PD1 e PD2 (atualmente desativada). A periodicidade da monitorização será mensal e o reporte será efetuado anualmente através do relatório.

Os parâmetros a monitorizar serão pH, temperatura, O<sub>2</sub> dissolvido, carência bioquímica em oxigénio (CBO<sub>5</sub>), sólidos suspensos totais (SST), azoto amoniacal (NH<sub>4</sub>), fósforo total, azoto total, carbono orgânico total, coliformes fecais, coliformes totais, enterococos fecais.

O **Plano de Monitorização do Efluente (Recursos Hídricos Superficiais)** é apresentado no Anexo III.4, documento PM2, e tem como objetivo avaliar a qualidade das águas de rejeição (caracterização da sua qualidade físico-química e microbiológica) da Unidade de Produção Aquícola, durante a fase de exploração deste empreendimento.

#### Programa de monitorização:

As coordenadas dos pontos de amostragem, relativas ao Datum geodésico WGS84, são:

- PC1 (poço de captação) – 40°25'37.020''N/8°48'26.340''W
- PD1 (poço de descarga) – 40°25'25.680''N/8°48'26.340''W
- PC2 (poço de captação) – 40°25'20.160''N/8°48'27.060''W
- PD2 (poço de descarga) – 40°25'09.779''N/8°48'31.079''W

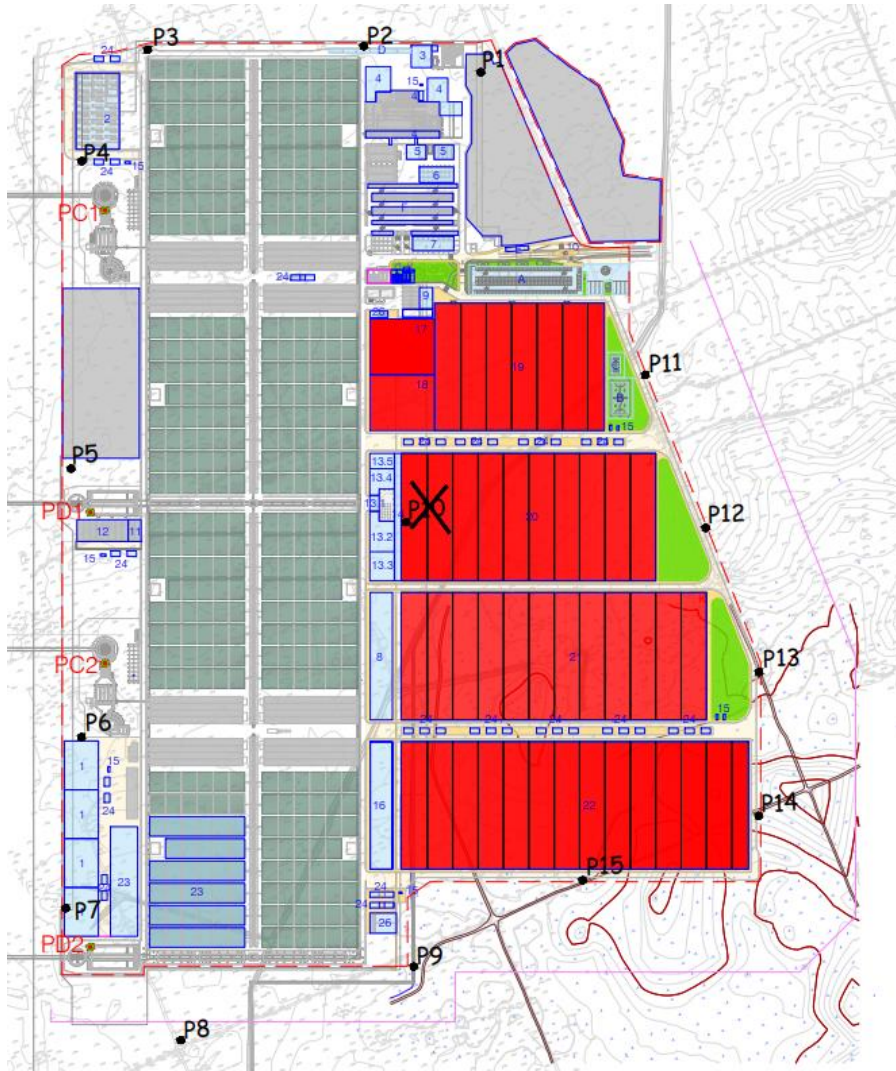


Figura 4.8.2 - Identificação dos pontos de amostragem

Fonte: Plano de Monitorização do Efluente (Anexo III.4, documento PM2)

Os parâmetros, número de pontos e periodicidade de amostragem são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 4.8.1 – Especificidades da amostragem

	Parâmetros	N.º de Pontos de Amostragem <sup>(6)</sup>	Periodicidade
Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem	Temperatura	Captação	Mensal
	pH	Captação; Descarga	Mensal
	Carência Bioquímica de Oxigénio	Captação; Descarga	Mensal
	Sólidos Suspensos Totais	Captação; Descarga	Mensal
	Azoto Amoniacal	Captação; Descarga	Mensal
	Azoto Total	Captação; Descarga	Mensal
	Carbono Orgânico Total	Captação; Descarga	Mensal
	Oxigénio Dissolvido	Captação; Descarga	Mensal
	Coliformes Fecais	Captação; Descarga	Mensal
	Coliformes Totais	Captação; Descarga	Mensal
	Enterococos fecais	Captação; Descarga	Mensal
	Fósforo Total	Captação; Descarga	Mensal

Fonte: Plano de Monitorização do Efluente (Anexo III.4, documento PM2)

Local e método de amostragem:

- Local de amostragem PC1 ou PC2 (neste momento desativado motivado pelo incidente ocorrido e por isso não está em utilização).
  - Recolha da amostra da água no canal de captação da água do mar, logo após a bombagem à saída do tubo que traz a água do mar para os tanques da Unidade de Produção Aquícola, utilizando um balde de plástico.
- Local de amostragem PD1 ou PD2
  - Recolha da amostra da água no canal de descarga da água do mar, a água é recolhida com recurso a um amostrador automático, de forma a obter-se uma amostra composta durante 24 horas.

### **PM3 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA HIDROGEOLOGIA (RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS)**

#### **(3.) Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos/hidrogeologia**

**Efetuar uma campanha de caracterização dos recursos hídricos subterrâneos/hidrogeologia de acordo com o programa de monitorização aplicável.**

**Cumprir o programa de monitorização proposto, mantendo-se, contudo, a monitorização mensal e elaboração do relatório anual.**

**Os parâmetros a monitorização são o nível piezométrico registado, a medição da salinidade e a análise de parâmetros químicos das amostras de água recolhidas, nomeadamente: Nitrato (NO<sub>3</sub>), Nitrito (NO<sub>2</sub>), Carbono orgânico total (COT), pH, condutividade elétrica (CE), Cloreto (Cl), Ferro e Ferro dissolvido. Concorda-se ainda com a inclusão dos parâmetros Na, K, Ca, Mg, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>.**

**Para além dos piezómetros já existentes, deverão ser incluídos na monitorização os 5 novos piezómetros no limite nascente da área de expansão (P28, P29, P30, P31 e P32).**

O **Plano de Monitorização da Hidrogeologia (Recursos Hídricos Subterrâneos)**, apresentado no Anexo III.4, documento PM3, tem como principal objetivo monitorizar a qualidade da água subterrânea e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos subterrâneos.

No âmbito da monitorização das águas subterrâneas, a localização dos piezómetros atuais e a construir é apresentado na figura subsequente.





Figura 4.8.3 - Localização dos piezómetros atuais P1 a P9 (P10 eliminado) e os novos piezómetros P11 a P15, a construir gradualmente, para monitorizar recursos hídricos subterrâneos na nova área de expansão

Fonte: Plano de Monitorização da Hidrologia (Anexo III.4, documento PM3)

Programa de monitorização:

Locais de amostragem (fora da área de expansão):

O Plano de Monitorização atual é constituído por uma rede de 10 piezómetros distribuídos pelas instalações da unidade aquícola, com 30 m de profundidade, em PVC diâmetro 90 mm “totalmente crepinado de 10 em 10 cm”, com rasgos de 1 mm e devidamente envolvido em camada drenante de areão calibrado (3-5 mm).

A cota do topo dos piezómetros tem como Datum vertical o ZH (Zero Hidrográfico) e as coordenadas horizontais têm como referência o Datum 73 Hayford - Gauss.

Quadro 4.8.2 – Cota do topo dos piezómetros

Piezómetro	Cota topo do tubo (ZH)	
	(m)	
P1	8,507	
P2	8,396	
P3	8,326	
P4	7,331	
P5	7,902	
P6	7,416	
P7	7,018	
P8	6,683	
P9	8,229	
P10	8,771	

Fonte: Plano de Monitorização da Hidrologia (Anexo III.4, documento PM3)

Quadro 4.8.3 – Coordenadas horizontais dos piezómetros

	DATUM 73		ETRS 89	
	N	E	N	E
P1	-56653,149	84518,226	-56651,397	84519,344
P2	-56778,137	84575,968	-56776,385	84577,09
P3	-57022,942	84632,646	-57021,19	84633,774
P4	-57133,841	84518,004	-57132,09	84519,135
P5	-57229,067	84176,205	-57227,319	84177,339
P6	-57286,388	83865,788	-57284,643	83866,923
P7	-57349,611	83652,592	-57347,868	83653,729
P8	-57257,271	83487,681	-57255,529	83488,816
P9	-56971,001	83508,882	-56969,259	83510,01
P10	-56851,332	84024,249	-56849,585	84025,373
P11			-56543,185	84122,82
P12			-56515,871	83931,298
P13			-56494,107	83751,604
P14			-56533,597	83587,14
P15			-56752,21	83560,989

Fonte: Plano de Monitorização da Hidrologia (Anexo III.4, documento PM3)

#### Atualização do Plano em vigor

A construção faseada de até cinco (5) piezómetros (P11 a P15) nas novas áreas de expansão Projeto ‘Fase III da Unidade Aquícola em Mira’ à medida que o projeto for avançando (a fim de se evitar desnecessária desmatção), para fazer a caracterização da situação de referência e monitorizar a evolução dos recursos de água subterrânea, conforme definição do objetivo deste Plano.

A cota do topo dos piezómetros tem como Datum vertical o ZH (Zero Hidrográfico) e as coordenadas horizontais têm como referência o Datum 73 Hayford - Gauss.

Faltam as coordenadas destes piezómetros e a respetiva planta.

A metodologia seguida no Plano de Monitorização atual (fora da área de expansão) é descrita no quadro, com medições *in situ* e recolha de amostras (frequência semestral) para determinação analítica em laboratório acreditado.

São realizadas medições *in situ* a diferentes profundidades desde os 4 aos 30 metros de profundidade e a recolha de amostras é realizada à profundidade de 9 metros.

Quadro 4.8.4 – Especificidades da amostragem

Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem	Parâmetros	N.º de Pontos de Amostragem	Periodicidade
	Nitrito (NO <sub>2</sub> )	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10	semestral
	Nitrato (NO <sub>3</sub> )		
	Carbono orgânico total (COT)		
	pH		
	Condutividade elétrica (CE)		
	Cloreto (Cl)		
	Ferro		
	Ferro dissolvido		
	Salinidade ( <i>in situ</i> )	P1, P2, P8, P9, P10 (nos P1 e P2 têm sido feitas medições com frequência idêntica à dos piezómetros com frequência bimensal) P3, P4, P5, P6, P7	semestral bimensal (de 2 em 2 meses)
Nível freático (NHE) ( <i>in situ</i> )	P1, P2, P8, P9, P10 (nos P1 e P2 têm sido feitas medições com frequência idêntica à dos piezómetros com frequência bimensal) P3, P4, P5, P6, P7	semestral bimensal (de 2 em 2 meses)	

Fonte: Plano de Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos/hidrogeologia (Anexo III.4, documento PM3)

O piezómetro 10 será inativado aquando da construção do edifício 20, mas tudo será mantido até à sua desativação, nomeadamente a frequência e parâmetros da monitorização.

#### Atualização do Plano em vigor

Manter a metodologia de monitorização atual conforme Quadro 4.8.4 referida para os piezómetros numerados de P1 a P10 (até que este seja inativado).

Com o desenvolvimento do Projeto ‘Fase III da Unidade Aquícola em Mira’ a realização de uma campanha inicial para caracterização da situação de referência dos recursos hídricos subterrâneos, que deve ser feita à medida que os piezómetros são construídos e antes do início de laboração (todos os parâmetros do Quadro 4.8.5) nas novas áreas de expansão Projeto ‘Fase III da Unidade Aquícola em Mira’ e monitorizar os cinco (5) piezómetros (P11 a P15) nas áreas de expansão nos seguintes parâmetros de acordo com a discriminação do quadro subsequente.

Quadro 4.8.5 – Especificidades da amostragem atualizada

	Parâmetros	N.º de Pontos de Amostragem	Periodicidade
<p align="center"><b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b></p>	Nitrito (NO <sub>2</sub> )	P11, P12, P13, P14 e P15	mensal
	Nitrato (NO <sub>3</sub> )		
	Carbono orgânico total (COT)		
	pH		
	Condutividade elétrica (CE)		
	Cloreto (Cl)		
	Ferro		
	Ferro dissolvido		
	Salinidade ( <i>in situ</i> )		
	Nível freático (NHE) ( <i>in situ</i> )		
	Na, K, Mg, SO <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub>	P11, P12, P13, P14 e P15	semestral

Fonte: Plano de Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos/hidrogeologia (Anexo III.4, documento PM3)

## Geologia e Geomorfologia

### PM4 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FAIXA COSTEIRA

#### (4.) Monitorização Ambiental – Monitorização da Faixa Costeira

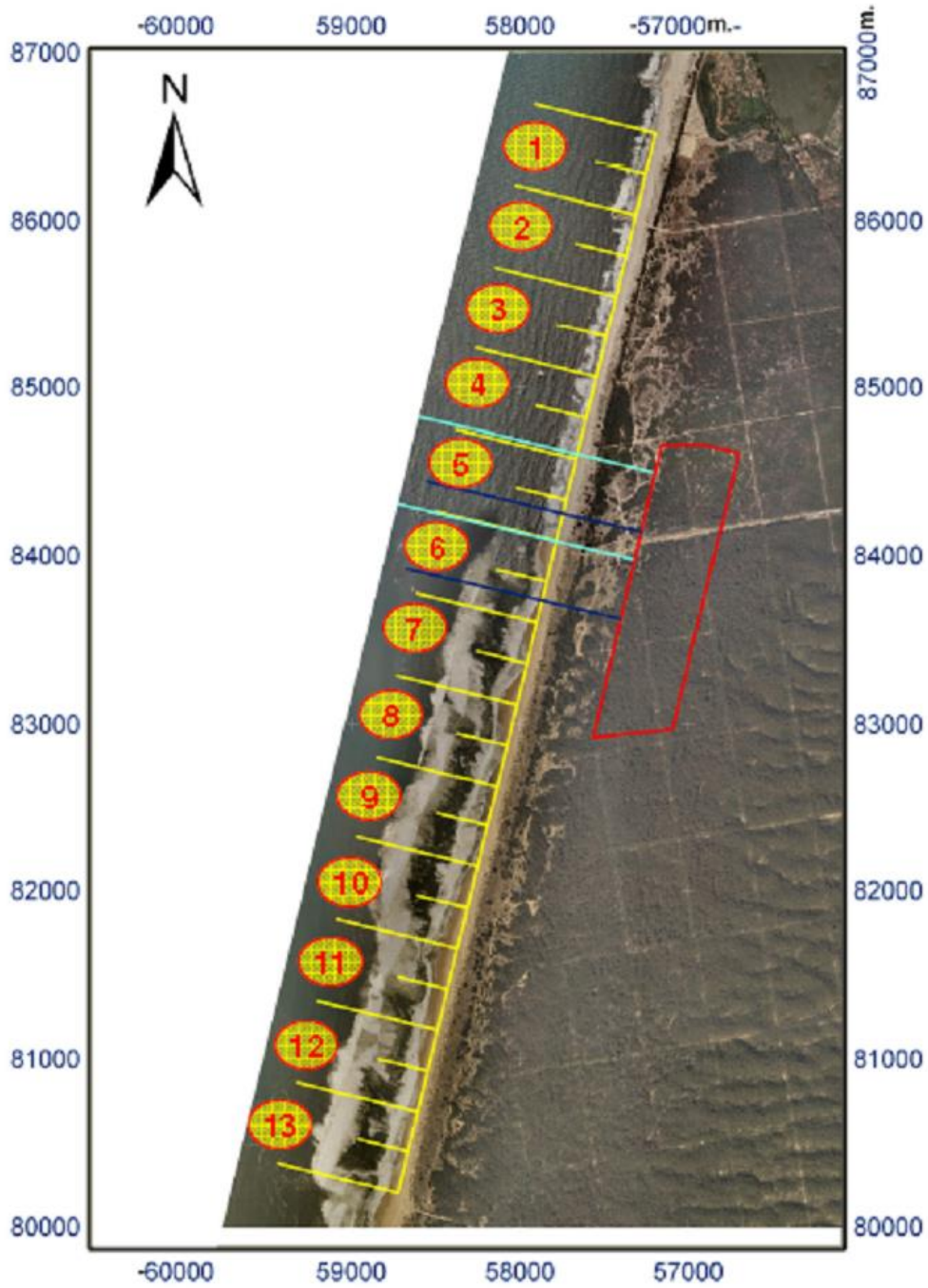
**Alargar o âmbito territorial do Programa de Monitorização Ambiental – Monitorização da Faixa Costeira, para o interior até à unidade aquícola, com uma periodicidade temporal de três em três anos, para este alargamento e mantendo-se a periodicidade anual para o programa existente.**

O **Plano de Monitorização da Faixa Costeira** encontra-se no Anexo III.4, documento PM4, e tem como objetivo principal o acompanhamento da evolução morfodinâmica da faixa costeira adjacente à implantação da unidade aquícola, para efeitos de alerta precoce, caso a evolução observada se afaste do comportamento previsto aquando da execução do projeto.

#### Programa de monitorização:

A monitorização será realizada em março/abril (periodicidade temporal) com base nos seguintes métodos:

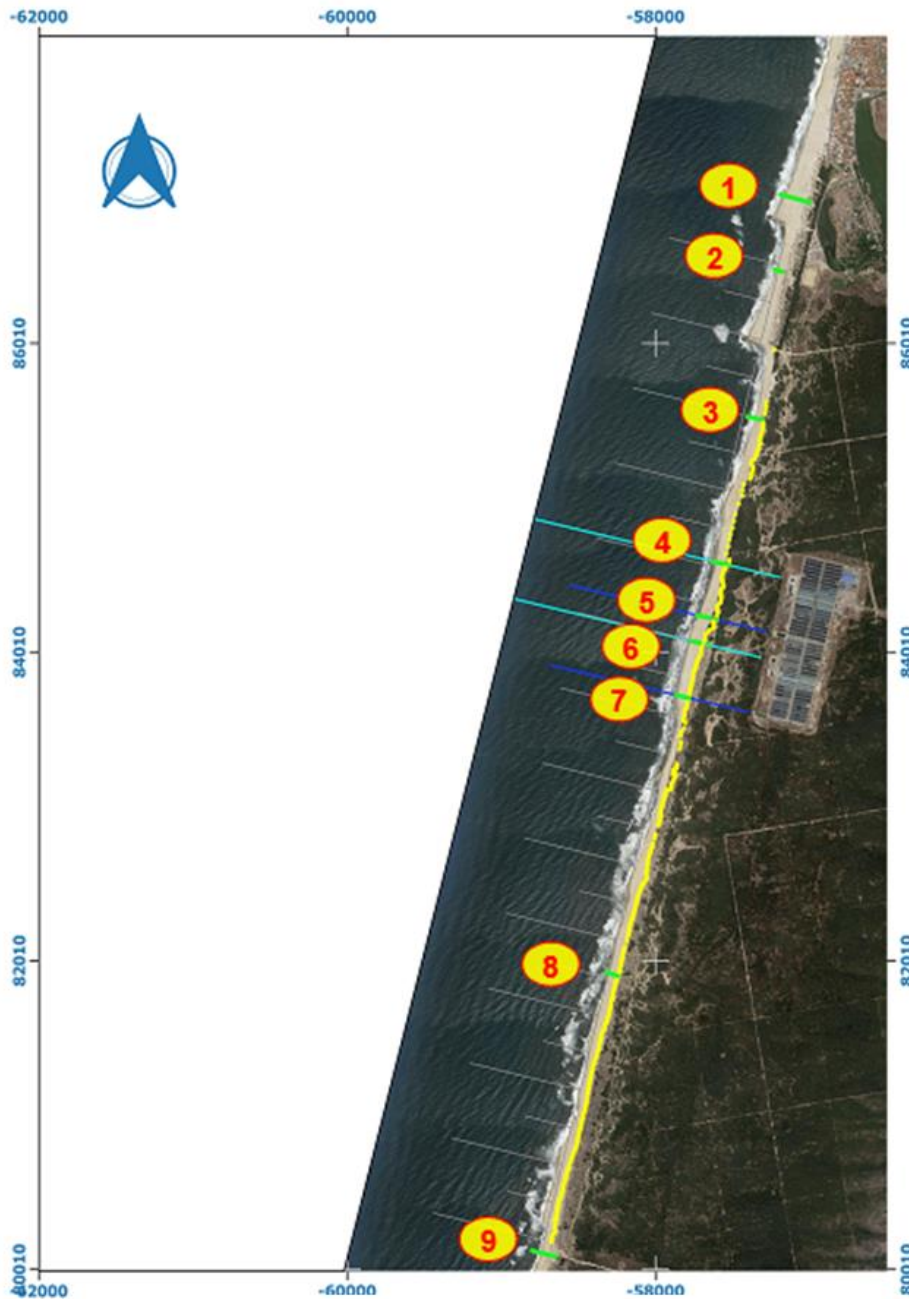
- A. Inspeção visual periódica do trecho (Figura 4.8.4)
- B. Levantamentos topográficos (Figura 4.8.5)
- C. Levantamentos topo-hidrográficos
- D. Seguimento dos habitats florísticos na crista da duna sujeita a erosão



Projeção cartográfica: Hayfor Gauss, Datum 73, IPCC

Figura 4.8.4 - Área a monitorizar na faixa costeira

Fonte: Plano de Monitorização da Faixa Costeira (Anexo III.4, documento PM4)



Projeção cartográfica: Hayfor Gauss, Datum 73, IPCC

Figura 4.8.5 - Área a monitorizar na faixa costeira

Fonte: Plano de Monitorização da Faixa Costeira (Anexo III.4, documento PM4)

#### Atualização do Plano em vigor

Mantém-se os pressupostos, com a alteração da periodicidade temporal de três em três anos, da monitorização para o interior até à unidade aquícola. Zona essa definida por linha perpendicular à costa tomando como referência os limites da vedação do polígono da exploração da Unidade Aquícola. E a inspeção em vez de visual será efetuada recorrendo a meios aéreos com a possibilidade da fotografia aérea.

## Conservação da Natureza

Apresentar planos de monitorização a desenvolver na área de expansão da unidade aquícola e na área destinada à FGC, com duração e frequência de amostragem adequadas, a implementar durante a fase de construção e durante a fase de funcionamento:

### **PM5 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE ESPÉCIES DE PLANTAS INVASORAS**

#### **(5.) Monitorização das espécies exóticas**

**Monitorização das espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.**

*A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração "Apresenta uma proposta de plano de monitorização de espécies invasoras nas áreas de envolvimento da exploração. Atendendo ao faseamento da construção do projeto, propõe a monitorização da área de expansão, incluindo a FGC, até que esta seja ocupada. Propõe a realização de uma monitorização semestral, com uma amostragem na primavera e outra no outono, e de 2 em 2 anos.*

*Apesar de abordar aspetos considerados relevantes, nomeadamente metodologia e frequência de amostragem, considera-se que o plano é pouco detalhado para a fase em que se encontra o projeto.*

*O plano de monitorização de espécies invasoras deveria prever uma amostragem inicial, prévia ao início da fase de construção, de modo a estabelecer a situação de referência. Deveria, também, prever amostragens após o término de todas as ações de construção, que devido ao faseamento da construção serão concomitantes com parte da fase de exploração. Estas amostragens devem decorrer durante, pelo menos, 2 anos. Só assim se considera possível avaliar os efeitos do projeto na dispersão de espécies invasoras, tanto na área do projeto e dos projetos associados, como na sua envolvente imediata.*

*O plano apresentado propõe uma monitorização semestral e bienal. Considerando a localização do projeto na ZEC Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, e considerando que as ações a desenvolver para concretização do são passíveis de promover a dispersão de espécies invasoras, considera-se que o plano de monitorização deveria ser anual. O plano apresentado não indica, explicitamente, qual a duração do mesmo.*

O **Plano de Monitorização de Espécies Invasoras** reformulado pode ser consultado no Anexo III.4, documento PM5.

O principal objetivo é monitorizar as espécies de plantas exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, nas áreas de envolvimento da exploração da FLATLANTIC, concretamente na área de implementação da Fase III, incluindo a área definida no Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e no Plano de Compensação da Desflorestação.



Os locais a monitorizar (Figura 4.8.6) serão na área de expansão até que esta seja ocupada, incluindo a FGC, atendendo ao faseamento do projeto.



- Transectos Monitorização Flora e Habitats
- ▨ Area Plano de Recuperação e Compensação de Perda de Habitats
- ▭ Area envolvente Flatatlantic
- ▨ Area proposta Vala Alternativa

Figura 4.8.6 - Amostragem proposta de transectos para monitorização das espécies de plantas invasoras

Fonte: Plano de Monitorização de Espécies de Plantas Invasoras (Anexo III.4, documento PM5)

#### Metodologia geral:

Considerando a presença de várias espécies de plantas invasoras na área de implementação da Fase III e na área definida no Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e no Plano de Compensação da Desflorestação propõe-se a realização de uma monitorização semestral da área. Para tal, serão realizados 12 transectos ao longo dos quais serão realizadas parcelas de amostragem (10 x 10 m<sup>2</sup>, ou outra área quando se justificar, georreferenciadas) para registo das espécies de plantas invasoras presentes. Na área domina acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), mas eventualmente estão presentes outras espécies invasoras com menor densidade e frequência que interessa detetar. No caso de deteção de outras espécies, nomeadamente outras acácias (*A. melanoxylon*, *A. mearnsii*, etc.), canas (*Arundo donax*), chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*), ou outras, serão propostas medidas de gestão ajustadas à(s) espécie(s) e extensão observadas.

Uma vez que a regeneração das plantas invasoras depende das condições meteorológicas, das condicionantes do terreno e das próprias espécies, é importante garantir alguma flexibilidade nos timings de execução das intervenções de controlo de forma a promover uma gestão adaptativa, tanto em termos de técnicas como de tempos de aplicação, que maximize os resultados a obter, i.e., a diminuição progressiva da abundância e densidade das plantas invasoras. Neste contexto, sempre que se justificar, serão propostas novas medidas de gestão das espécies invasoras.

Frequência de amostragem:

Será realizada uma amostragem inicial, prévia ao início da fase de construção, de modo a estabelecer a situação de referência em relação às espécies de plantas invasoras presentes. Depois de iniciada a construção, serão realizadas amostragens anuais, na primavera e no outono, durante a Etapa 1 da Fase de construção (até 2029). Finda esta Etapa, dependendo da abundância e densidade de plantas invasoras que se observar na área, será avaliada qual a frequência necessária desta monitorização nas Etapas seguintes de construção e exploração. Se a presença de plantas invasoras for muito reduzida, pode eventualmente passar-se a uma monitorização mais espaçada (por exemplo, de 2 em 2 anos) nas próximas Etapas.

## PM6 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA E DA FLORA

### (6.) Monitorização dos sistemas biológicos e biodiversidade

**Monitorização dos sistemas biológicos e biodiversidade (fauna e flora), que deverá incluir a monitorização, na área de expansão, da eventual nidificação de *Caprimulgus europaeus*, bem como de outras espécies da fauna.**

A especificação para este requisito segundo o DCAPE deve ter em consideração *"Apresenta uma proposta de plano de monitorização da fauna e uma proposta de plano de monitorização da flora.*

*Os planos apresentados abordam os aspetos considerados relevantes e são adequados à prossecução dos objetivos. No entanto, deveriam prever uma amostragem inicial, prévia ao início da fase de construção, de modo a estabelecer a situação de referência. Só assim se considera possível avaliar os efeitos do projeto sobre as espécies da fauna e da flora, tanto na área do projeto e dos projetos associados, como na sua envolvente imediata.*

*O programa deve ser reformulado."*

O **Plano de Monitorização da Fauna** e o **Plano de Monitorização da Flora** reformulados são apresentados no Anexo III.4 na pasta PM6.

#### PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA

O Plano de Monitorização da Fauna tem como objetivo avaliar e caracterizar o ambiente afetado pela implantação do Projeto através de campanhas de monitorização. O Plano tem igualmente como objetivo garantir a minimização de impactos durante as fases de construção e exploração do empreendimento sobre os grupos monitorizados.

Os locais a monitorizar (Figura 4.8.7) que corresponde à área envolvente das instalações e área de recuperação de habitats. Estão definidos por espécie e grupos faunísticos e atendendo ao faseamento do projeto.



Figura 4.8.7 – Área a monitorizar a fauna (área envolvente das instalações e área de recuperação e compensação da perda de habitats)

Fonte: Plano de Monitorização da Fauna (Anexo III.4, pasta PM6)

As espécies/grupos faunísticos alvo do plano de monitorização são as seguintes:

- Fauna mamológica (mamíferos não voadores)
  - Lontra (*Iutra lutra*)
  - Toirão (*Mustela putorius*)
  - Geneta (*Genetta genetta*)
- Herpetofauna (anfíbios e répteis)
  - Anfíbios
  - Répteis
- Avifauna
  - Noitibós

Para cada uma das espécies/grupos faunísticos alvo do plano de monitorização são apresentadas as metodologias gerais e os parâmetros a monitorizar, os locais de amostragem e a frequência de amostragem.

Calendarização de amostragem:

Tendo em conta a longa duração prevista para o projeto de expansão da Flatlantic, a calendarização da monitorização foi definida com base em triénios.

No período de um triénio, considerou-se o seguinte plano de amostragem:

- Ano I: Monitorização da totalidade dos grupos e espécies: Anfíbios, Répteis, Mamíferos (Lontra, Toirão e Geneta) e Noitibó.
- Ano II: Monitorização do Noitibó.
- Ano III: Monitorização da totalidade dos grupos e espécies: Anfíbios, Répteis, Mamíferos (Lontra, Toirão e Geneta) e Noitibó.

Será feito um acompanhamento (monitorização) da construção/funcionamento da área de expansão, em função do faseamento do projeto apresentado, o qual terá por base uma sequência de etapas/processos de construção e funcionamento gradual das diferentes unidades a serem implementadas.

A monitorização incluirá um período anterior ao início da construção, de modo a obter uma situação de referência dos grupos monitorizados.

#### PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA

O principal objetivo deste plano é monitorizar as espécies de flora nas áreas de envolvimento da exploração da FLATLANTIC, concretamente na área de implementação da Fase III, incluindo a área definida no Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e no Plano de Compensação da Desflorestação, e caso seja adotada, a área solução da vala naturalizada de modo a monitorizar a evolução da recuperação das comunidades vegetais e habitats classificados.

Adicionalmente, o Plano tem igualmente como objetivo garantir a minimização de impactes em espécies da flora durante as fases de construção e exploração da fase III da Unidade Aquícola em Mira proposta para desenvolvimento.

#### Local de Monitorização

Os locais a monitorizar (Figura 4.8.8) serão na área de expansão até que esta seja ocupada, incluindo a FGC, atendendo ao faseamento do projeto conforme definido no projeto apresentado na figura 2. Os pontos de amostragem serão distribuídos nas seguintes localizações:

- Área definida no Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e no Plano de Compensação da Desflorestação;
- Área da vala naturalizada (incluindo FGC);

- Área de envolvimento da exploração da FLATLANTIC.

A localização dos transectos propostos podem ser ajustados de acordo com a identificação delimitação de habitat naturais classificados para a área do Plano de Recuperação e Compensação da Perda de Habitats e no Plano de Compensação da Desflorestação.



Figura 4.8.8 – Amostragem proposta de transectos para monitorização da flora e habitats classificados

Fonte: Plano de Monitorização da Flora (Anexo III.4, pasta PM6)

### Metodologia geral

Ao longo da área a monitorizar, serão realizados percursos ao longo dos quais serão realizadas parcelas de amostragem (10 x 10 m<sup>2</sup>, ou outra área quando se justificar, georreferenciadas) para registo das espécies de plantas presentes e posterior identificação de habitats. Além da identificação das espécies, será registado o grau de cobertura, segundo uma escala modificada de Braun-Blanquet. Serão procurados em especial taxa endémicos e/ou com interesse de conservação, nomeadamente espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) e espécies indicadoras dos Habitats Naturais classificados.

A informação obtida durante as amostragens de campo será complementada com dados provenientes de pesquisa bibliográfica sobre a distribuição geográfica e ecologia dos habitats e espécies encontradas.

### Situação de referência

Será realizada uma amostragem inicial, prévia ao início da fase de construção, de modo a estabelecer a situação de referência em relação à presença de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) e espécies indicadoras dos Habitats Naturais classificados. A amostragem inicial na zona de implantação da proposta de vala alternativa e na área do Plano de Recuperação e Compensação da Perda de habitats naturais tem também como objetivo estabelecer a situação de referência para os habitats naturais classificados antes das intervenções de modo a aferir a evolução da composição florística características dos habitats a recuperar e avaliar o seu estado de conservação.

### Frequência de amostragem

A amostragem será bianual, uma amostragem na primavera e outra no outono. O Plano de Monitorização será realizado de 2 em 2 anos. Com exceção do primeiro ano de monitorização após as intervenção e faseamento construtivo. O Quadro 4.8.6 apresenta a frequência da amostragem.

Quadro 4.8.6 – Frequência da amostragem

Ano de amostragem	Frequência
<b>Ano 0 – Situação de referência</b>	Primavera e Outono
<b>1º Ano</b>	Primavera e Outono
<b>Anos seguintes - Bianual</b>	Primavera e Outono

Fonte: Plano de Monitorização da Flora (Anexo III.4, pasta PM6)

E seguindo o faseamento será feito um acompanhamento de construção/funcionamento da área de expansão por se verificar em simultâneo no tempo, conforme se pode considerar no faseamento apresentado.

Será feito um acompanhamento (monitorização) da construção/funcionamento da área de expansão, em função do faseamento do projeto apresentado, o qual terá por base uma sequência de etapas/processos de construção e funcionamento gradual das diferentes unidades a serem implementadas.

### Planificação de atividades

A macro planificação das atividades é sumarizada no quadro seguinte, indicado o ano e responsável.

Quadro 4.8.7 – Planificação de atividades de monitorização

Atividade	Ano	Responsável
Cartografia de detalhe dos habitats naturais classificados na área do Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e do Plano de Compensação da Desflorestação	Ano 0 – Situação de referência	João Pedro Silva (IPA)*
Acompanhamento de obra de alternativa da vala naturalizada	Ano 1 e seguintes de acordo com o faseamento da obra	João Pedro Silva (IPA)*
Monitorização da evolução dos habitats na área de alternativa da vala naturalizada (incluindo FGC)	Ano 1 e seguintes (bianual)	João Pedro Silva (IPA)*
Monitorização de habitats naturais classificados na área Plano de recuperação e compensação da perda de Habitats e do Plano de Compensação da Desflorestação	Ano 1 e seguintes (bianual)	Elizabete Marchante, Hélia Marchante (Universidade de Coimbra) e João Pedro Silva (IPA)

\* Coordenação da IPA – Manuel Duarte Pinheiro

Fonte: Plano de Monitorização da Flora (Anexo III.4, pasta PM6)



# Lacunas de conhecimento



## 5. LACUNAS DE CONHECIMENTO

As lacunas do conhecimento são reduzidas e não relevantes nesta fase.

# Conclusões



## 6. CONCLUSÕES

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (do novo RECAPE) da expansão designada como Fase III da Unidade Aquícola em Mira, no âmbito de um procedimento de AIA, em fase de Estudo Prévio.

O RECAPE surge na sequência da emissão Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável (condicionada), a 09 de janeiro de 2023, e do desenvolvimento do Estudo Prévio avaliado em sede de Estudo de Impacte Ambiental (EIA) ao nível de Projeto de Execução.

Foi apresentado um RECAPE que teve uma DCAPE de 9 de abril de 2024 decisão de não conforme pela Autoridade de AIA. Esta nova versão do RECAPE desenvolve e atualiza a análise e as propostas de acordo com os requisitos e especificações presentes no DCAPE.

Com base na análise apresentada ao longo do relatório, que aborda o cumprimento das condicionantes impostas pela DIA, a verificação da conformidade do Projeto de Execução com a DIA, o desenvolvimento de estudos complementares ao EIA exigidos pela DIA, bem como as medidas para as fases de construção, operação e monitorização, conclui-se o seguinte:

- Verificam-se as condições necessárias para o cumprimento das condicionantes impostas pela DIA.
- As soluções desenvolvidas em Projeto de Execução respeitam as recomendações e orientações definidas na DIA. Foi realizado um esforço importante de otimização do projeto, procurando, em particular, reduzir os impactes e afetação dos habitats mais sensíveis e do sistema dunar.
- A solução de deslocalização da Vala das Dunas naturalizada configura-se como a solução que assegura o melhor desempenho, potenciando os valores naturais, controlando espécies invasoras e minimizando a alteração dunar. É recomendada como a solução estruturalmente mais adequada.
- A reavaliação dos impactes entre Estudo Prévio e Projeto de Execução efetuada no RECAPE, considerando a evolução do projeto e os novos detalhes, não identificou impactes negativos adicionais significativos. Globalmente, o balanço de impactes anterior mantém-se, com algumas melhorias.
- Entre as melhorias precisadas (aspeto em aberto na fase de estudo prévio) inclui-se:
  - O faseamento progressivo da intervenção. Tal assegura uma alteração progressiva em quatro etapas e reduz a alteração drástica;
  - A seleção da zona de compensação e potenciação dos valores naturais a sul.
- Os estudos complementares efetuados e apresentados no RECAPE permitiram concretizar os requisitos da DIA e não conduziram à identificação de novos impactes ambientais.
- As medidas ambientais previstas na DIA para a fase de construção foram incluídas no Caderno de Encargos e no Plano de Acompanhamento da Obra (que se constituirá como uma peça contratual, que deverá ser considerada pelo empreiteiro no desenvolvimento da empreitada).
- Os programas de monitorização aplicáveis foram desenvolvidos e apresentados no RECAPE.

Na opção da vala a solução naturalizada configura-se como a solução que melhor desempenho assegura, ao potenciar os valores naturais, controlar as espécies invasoras e reduzir a alteração dunar, sendo a opção que se recomenda estruturalmente.

Em suma, considera-se que o Projeto de Execução se encontra em conformidade com a respetiva DIA, dando, assim, cumprimento aos requisitos e legislação em vigor em matéria de ambiente. No geral as propostas desenvolvidas contribuíram para precisar e atenuar os impactes.

# Bibliografia



## BIBLIOGRAFIA

- APA (2024). Página do Programa da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande. Disponível em: <https://apambiente.pt/agua/programa-da-orla-costeira-ovar-marinha-grande>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- CDDR-N (2023). Reserva Ecológica Nacional. Disponível em <https://www.ccdr-n.pt/pagina/servicos/ordenamento-de-territorio/reserva-ecologica-nacional>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- Censos de 2021 do Município de Mira, Pordata. Disponível em <https://www.pordata.pt/censos/quadro-resumo-municipios-e-regioes/mira-477>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- CM Mira (2021). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mira. Disponível em <https://www.cm-mira.pt/node/2121>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- CM Mira (2023). Plano Diretor Municipal. Disponível em <https://www.cm-mira.pt/node/257>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- Declaração de Impacte Ambiental do projeto “Fase III da Unidade Aquícola em Mira” (emissão a 09/01/2023).
- Diário da República n.º 144/2023, Série II de 2023-07-26. Carta REN do Concelho de Mira. Disponível em [https://ssaigt.dgterritorio.pt/ir/Carta\\_de\\_Delimita%C3%A7%C3%A3o\\_68745\\_0608\\_REN.jpg](https://ssaigt.dgterritorio.pt/ir/Carta_de_Delimita%C3%A7%C3%A3o_68745_0608_REN.jpg), acedido pela última vez em 24/1/2024.
- Diário da República, 1.ª série Presidência do conselho de ministros. Disponível em: <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2020/07/13300/0000200158.pdf>, acedido pela última vez em 24/1/2024.
- FLATLANTIC (2023). Medidas de minimização/potenciação/compensação - Medidas Fase de Operação. 20 de dezembro de 2023.
- FLATLANTIC (2023). Plano de Gestão Ambiental da Obra. 5 de setembro de 2022.
- FLATLANTIC (2023). Plano de Monitorização da Faixa Costeira. 15 de dezembro 2023.
- FLATLANTIC (2023). Plano de Monitorização da Hidrologia (Recursos Hídricos Subterrâneos). 15 de dezembro 2023.
- FLATLANTIC (2023). Plano de Monitorização de Efluente (Recursos Hídricos Superficiais). 15 de dezembro 2023.
- FLATLANTIC (2024). Linhas de Atuação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas. 23 de janeiro de 2024.
- FLATLANTIC (2024). Plano de Compensação da Desflorestação. 2 de agosto de 2024.

FLATLANTIC (2024). Plano de manutenção, prevenção e de resposta em caso de emergência. 22 de janeiro de 2024.

FLATLANTIC (2024). Plano de Monitorização do Ruído Ambiental (Fase Exploração). 16 10 de janeiro julho de 2024.

FLATLANTIC (2024). Plano dos trabalhos de desmatção e remoção da camada superficial dos solos. 31 de julho de 2024.

FLATLANTIC e SOPSEC (2023). Memória Descritiva do Plano de acompanhamento ambiental. 6 de outubro de 2023.

FLATLANTIC e SOPSEC (2023). Memória Descritiva do Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição. 6 de outubro de 2023.

FLATLANTIC e SOPSEC (2024). Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas. Junho 2023.

GeoAviz (2023). Prospecção Geofísica por Georadar: Estudo de Impacte Ambiental no Perímetro da FLATLANTIC Seastainable Flatfish Village, Mira. 14 de novembro de 2023.

ICNB (2024). Plano Setorial da Rede Natura. SIC Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas. Disponível [online] em <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/doc/sic-cont/dunas-de-mira-gandara-e-gafanhas>, acedido pela última vez em 24/1/2024.

ICNF (2016). Planos PMDFCI – público PMDFCI de Mira 2015-2020. Disponível em [https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI\\_PUBLICOlist.asp](https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp), acedido pela última vez em 24/1/2024.

ICNF (2024). Tipos de habitats naturais de interesse comunitário constantes do Anexo I da Diretiva Habitats. Anexo I da Diretiva Habitats, ICNF. Disponível em <https://www.icnf.pt/conservacao/redenatura2000/habitatsanexoidadiretivahabitats>, acedido pela última vez em 24/1/2024.

IPA (2007). Estudo de Impacte Ambiental do Projeto Aquícola de Engorda de Pregado de Mira. Abril de 2007.

IPA (2021). Estudo de Impacte Ambiental da nova Instalação Fotovoltaica para Autoconsumo (UPAC2) da Acuinova. Março de 2021.

IPA (2022). Estudo de Impacte Ambiental para a Expansão da FLATLANTIC: Fase III da Unidade Aquícola em Mira. Janeiro de 2022.

IPA (2024). Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração. Agosto de 2024.

IPA e Marchante, Elizabete; Marchante, Hélia (2024). Monitorização dos Sistemas Biológicos e Biodiversidade, Plano de Monitorização da Flora. 30 de julho de 2023.



IPA e SOPSEC (2024). Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada. Julho 2024.

Marchante, Elizabete; Marchante, Hélia (2024). Plano de Monitorização das Espécies Invasoras. 15 de julho de 2024.

Melo, Teresa (2024). Estudo Hidrogeológico da Fase III da Unidade Aquícola em Mira. 18 de julho de 2024.

Oliveira, José (2024). Monitorização dos Sistemas Biológicos e Biodiversidade, Plano de Monitorização da Fauna. 15 de julho de 2024.

Pereira, Gabriel (2023). Programa de Trabalhos de Arqueologia do Projeto. 20 de novembro de 2023.

Silva, João Pedro (2024). Plano de Recuperação e Compensação da Perda de Habitats. 16 de julho de 2024.

SOPSEC (2024). Memória Descritiva do Projeto de Estaleiro. Junho 2024.

SOPSEC (2021). FLATLANTIC- Seastainble Flatfish Village – Expansão – 3ª Fase. Estudo Prévio. Dezembro de 2021 (em maio de 2022 a denominação de Acuínova foi alterado para FLATLANTIC- Seastainble Flatfish Village).

SOPSEC (2022). FLATLANTIC- Seastainble Flatfish Village – Expansão – 3ª Fase. Especificações e clarificações do projeto (em maio de 2022 a denominação de Acuínova foi alterado para FLATLANTIC- Seastainble Flatfish Village).

SOPSEC (2023). Plano de Segurança e Saúde. Dezembro de 2023.

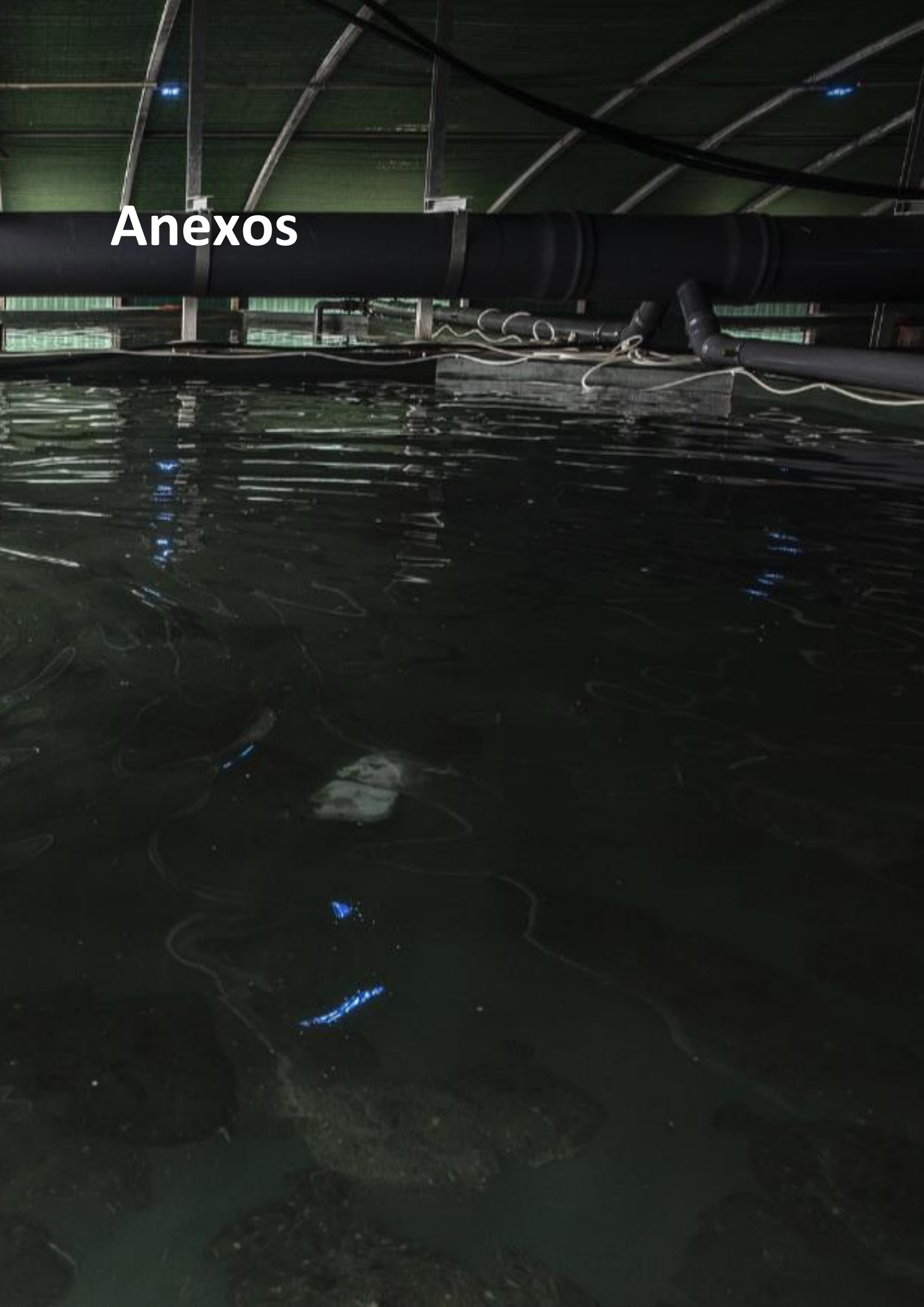
SOPSEC (2024). Memória Descritiva do Movimento de Terras. Junho 2024.

SOPSEC (2024). Memória Descritiva do Projeto de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativo. Junho de 2024.

SOPSEC (2024). Memória Descritiva do Projeto Integrador da Fase II da Unidade Aquícola em Mira. Julho de 2024.

SOPSEC (2024). Relatório de Caracterização da Bacia Hidrográfica da “Vala das Dunas”. Junho de 2024.

**Anexos**



## ANEXOS

### ANEXO I – DIA E DCAPE

No anexo I é apresentada a DIA (Declaração de Impacte Ambiental) e a DCAPE (Decisão Sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução).

## ANEXO II – PROJETO

O Projeto global da expansão da fase III é apresentado no anexo II. Este anexo é composto pelos seguintes documentos:

- Projeto integrador.
- Faseamento Construtivo Expansão FIII.
  - Mapa do Faseamento Construtivo Expansão FASE III;
  - Faseamento Construtivo com a Solução de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada;
  - Faseamento Construtivo com a Solução de Deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada - Orto;
  - Faseamento Construtivo com a Solução de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativa;
  - Faseamento Construtivo com a Solução de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativa – Orto;
  - Faseamento Construtivo em formato gpkg.
- Topografia:
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 1;
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 2;
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 3;
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 4;
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 5;
  - Levantamento Topográfico – Expansão Fase III – 6.
- Plantas:
  - Planta da Obra.
  - Planta da Obra em ficheiro AutoCAD.
- Estimativa do Custo Total da Obra.
- Caderno de encargos:
  - Cláusulas gerais;
  - Cláusulas Especiais;
  - Cláusulas Ambientais.

## ANEXO III – DOCUMENTOS

Para além do RECAPE, os documentos estão organizados como anexos ao RECAPE, com a DIA (anexo I), elementos do projeto nomeadamente memória integradora e peças desenhadas (anexo II), e os requisitos decorrentes da DIA (anexo III), segundo a seguinte organização:

### 1. Condicionantes:

- Condicionante 1
  - Email do pedido de Alteração da Delimitação da REN;
  - Planta de alteração da REN;
  - Planta de alteração da REN em formato gpkg;
- Declaração da condicionante 2;
- Declaração da condicionante 3;
- Condicionante 4: Programa de Trabalhos de Arqueologia do Projeto;
- Declaração das condicionantes 4, 5 e 6;
- Condicionante 7:
  - Declaração de Autorização dos Trabalhos Arqueológicos;
  - Declaração de Entidade Contratante dos Trabalhos Arqueológicos.

### 2. Elementos a apresentar:

- Elemento 1: Declaração FLATLANTIC - Águas do Baixo Mondego e Gândara.
- Elementos 2 e 3: Relatório de Caracterização da Bacia Hidrográfica da “Vala das Dunas”.
- Elementos 4 e 5: Movimentações de Terras:
  - Memória Descritiva e Planta do Movimento de Terras;
  - Memória Descritiva e Planta do Projeto de Estaleiro.
- Elementos 6: Memória Descritiva e Planta do Projeto de Estaleiro.
- Elemento 7:
  - E7a e b: Planta de Estaleiro em formato gpkg;
  - E7c: Planta de Exteriores - Localização do Depósito de Biomassa – em formato gpkg.
- Elemento 8: Plano de Recuperação e Compensação da Perda de Habitats.
- Elemento 9: Projeto da Vala das Dunas
  - E9.1 – Projeto de deslocalização da Vala das Dunas Naturalizada:
    - Memória descritiva;
    - Peças desenhadas: plantas e cortes.
  - E.9.2 - Projeto de deslocalização de Deslocalização da Vala das Dunas Alternativa:
    - Memória descritiva e peças desenhadas (plantas e cortes).
- Elemento 10: Plano de manutenção, prevenção e de resposta em caso de emergência.
- Elemento 11: Plano dos trabalhos de desmatização e remoção da camada superficial dos solos.
- Elemento 12: Programa de avaliação do balanço de carbono inerente a esta exploração.
- Elemento 13:

- Plano de Compensação da Desflorestação;
  - Ofício da área específica de compensação a definir pela ICNF.
  - Resumo das iniciativas da FLATLANTIC junto das Entidades Competentes relativo à resposta aos 'Elementos a apresentar em sede de RECAPE' 8, 10 e 13.
3. Medidas:
- Construção:
    - MMc 19 - Plano de Segurança e Saúde;
    - MMc 25 - PAA, PGR E PRAI:
      - Plano de Acompanhamento Ambiental;
      - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
      - Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas.
    - Plano de gestão ambiental da obra.
  - Operação:
    - Declaração de Boas Práticas Sociais;
    - MMe 1 a 7 - Medidas Fase de Operação;
    - MMe 7 - Linhas de Atuação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 adotadas;
    - Política da FLATLANTIC.
4. Monitorização:
- PM1 - Plano de Monitorização do Ruído Ambiental (Fase Exploração);
  - PM2 - Plano de Monitorização da Efluente (Recursos Hídricos Superficiais);
  - PM3 – Plano de Monitorização da Hidrologia (Recursos Hídricos Subterrâneos);
  - PM4 - Plano de Monitorização de Faixa Costeira;
  - PM5 - Plano de Monitorização de Espécies Invasoras;
  - PM6 - Monitorização dos Sistemas Biológicos e Biodiversidade:
    - Plano de Monitorização de Fauna;
    - Plano de Monitorização da Flora.
5. Outros estudos;
- Estudo Hidrogeológico.
  - Prospeção Geofísica por Georadar: Estudo de Impacte Ambiental no Perímetro da FLATLANTIC Seastainable Flatfish Village, Mira.
  - Piezómetros:
    - Coordenadas;
    - Planta de Localização dos piezómetros.

