

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO LOTEAMENTO DA QUINTA DOS POÇOS



PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

(N.º 9, ARTIGO 14.º DO DECRETO-LEI N.º 152-B/2017, DE 11 DE DEZEMBRO)

JUNHO DE 2022

ESTE DOCUMENTO FOI REDIGIDO DE ACORDO COM O NOVO ACORDO ORTOGRAFICO

FICHA TÉCNICA

Coordenação:

Fausto do Nascimento Arquiteto Paisagista

Equipa

Técnica:

Sónia Afonso Licenciada em Engenharia do Ambiente

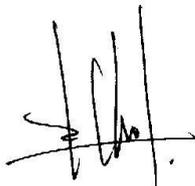
Nelson Fonseca Licenciado em Arquitetura Paisagista

Filipa Mendes Licenciada em Arquitetura Paisagista

Inês Nascimento Diogo Licenciada em Arquitetura Paisagista

Faro, Junho de 2022

A Coordenação



Fausto do Nascimento

INDICE

I. INTRODUÇÃO	8
II. RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS	8
1. Alterações Climáticas	8
2. Recursos Hídricos	26
3. Ordenamento do Território – Condicionantes e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública.....	40
4. Biodiversidade	42
5. Socioeconomia	48
6. Resumo Não Técnico.....	51
III.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
IV.ANEXOS	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Ficha técnica do Opteon XL10 (R-1234yf).....	13
Figura 2 – Produção <i>upstream</i> de GEE na manufaturaçã de R-1234yf.	13
Figura 3 – Diferencial da produção <i>upstream</i> de GEE na manufaturaçã de R-134a e R-1234yf	14
Figura 4 – Valores TEWI para o ciclo de vida dos vários fluidos refrigerantes.	14
Figura 5 – Projeção da temperatura média (2011-2040).....	16
Figura 6 - Projeção da temperatura média (2041-2070).....	16
Figura 7 - Projeção da temperatura média (2071-2100).....	16
Figura 8 - Projeção da amplitude térmica diária (2011-2040).....	17
Figura 9 - Projeção da amplitude térmica diária (2041-2070).....	17
Figura 10 - Projeção da amplitude térmica diária (2071-2100).....	17

Figura 11 - Projeção da radiação global (2011-2040).	18
Figura 12 - Projeção da radiação global (2041-2070).	18
Figura 13 - Projeção da radiação global (2071-2100).	18
Figura 14 - Projeção da precipitação (2011-2040).....	19
Figura 15 - Projeção da precipitação (2041-2070).....	19
Figura 16 - Projeção da precipitação (2071-2100).....	19
Figura 17 - Projeção da humidade relativa do ar (2011-2040).	20
Figura 18 - Projeção da humidade relativa do ar (2041-2070).	20
Figura 19 - Projeção da humidade relativa do ar (2071-2100).	20
Figura 20 - Projeção da evapotranspiração de referência (2011-2040).	21
Figura 21 - Projeção da evapotranspiração de referência (2041-2070).	21
Figura 22 - Projeção da evapotranspiração de referência (2071-2100).	21
Figura 23 - Projeção do índice de aridez (2011-2040).	22
Figura 24 - Projeção do índice de aridez (2041-2070).	22
Figura 25 - Projeção do índice de aridez (2071-2100).	22
Figura 26 - Projeção do índice de seca (2011-2040).....	23
Figura 27 - Projeção do índice de seca (2071-2070).....	23
Figura 28 - Projeção do índice de seca (2071-2100).....	23
Figura 29 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2011-2040).....	24
Figura 30 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2041-2070).....	24
Figura 31 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2071-2100).....	24
 ÍNDICE DE MAPAS	
Mapa 4 – Sub-bacias em análise (Carta Militar).	26

Mapa 5 – Sub-bacias em análise.....	27
Mapa 1– Tipologia de linhas de água na área em estudo	34
Mapa 2 – Rede de drenagem natural existente na propriedade.....	35
Mapa 3 – Rede de drenagem de água pluviais proposta.	36
Mapa 6 – Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Lagoa.....	41

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Características das sub-bacias em análise.	27
Tabela 2 – Tempos de Concentração (TC).....	29
Tabela 3 – Coeficientes de escoamento (C) utilizados no presente estudo.....	29
Tabela 4 – Valores de intensidade da chuva (i) utilizados no presente trabalho (Estação Meteorológica da Praia da Rocha).....	29
Tabela 5 – Cálculo dos caudais para a totalidade das sub-bacias (situação existente).	30
Tabela 6 – Cálculo dos caudais para a área do loteamento (situação existente).	30
Tabela 7 – Cálculo dos caudais para a totalidade das sub-bacias (situação proposta).....	31
Tabela 8 – Cálculo dos caudais para a área do loteamento (situação proposta).....	31
Tabela 9 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação existente) – TCx1.....	31
Tabela 10 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação proposta) – TCx1.....	32
Tabela 11 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação existente) – TCx2.....	32
Tabela 12 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação proposta) – TCx2.....	32
Tabela 13 – Lista RELAPE para a envolvente da área em estudo.....	45
Tabela 14 - Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional - 2011-2021	48

Tabela 15 - Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional - 2022.....	49
---	----

I. INTRODUÇÃO

Ao abrigo do n.º 9, do artigo.º 14 do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a “Autoridade de AIA, sob proposta da CA, pode solicitar ao proponente, por uma única vez, elementos adicionais ou a reformulação do RNT, para efeitos da conformidade do EIA, a apresentar em prazo a fixar para o efeito, sob pena do procedimento não prosseguir, suspendendo-se o prazo previsto nos números anteriores”. Neste âmbito e sem prejuízo da apreciação técnica subsequente, a CCDR Algarve solicitou que deveriam ser enviados, até 30 de Junho de 2022, os elementos solicitados na Informação Nº I01338-202205-INF-AMB, Proc. Nº 450.10.229.01.00002.202 de 3 de Maio de 2022 relativo ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Estudo de Impacte Ambiental do projeto do Loteamento da Quinta dos Poços.

Pelo que foi transcrito o ofício, e respondidas ponto a ponto as questões a seguir identificadas a negrito.

II. RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

Assim e de forma a responder à solicitação de elementos adicionais e respondendo pela mesma ordem:

1. Alterações Climáticas

“Importa referir que deverá ter-se em conta também os objetivos, princípios, direitos e deveres estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, Lei nº 98/2021 de 31 de dezembro, que entrou em vigor a 01 de fevereiro de 2022, definindo e formalizando as bases da política climática nacional, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo para a sociedade civil, as autarquias ou comunidades intermunicipais”.

Relativamente à Lei de Bases do Clima (Lei nº 98/2021 de 31 de Dezembro), importam para a análise do projeto em estudo, os seguintes objetivos estratégicos:

Artigo 39.º

Política energética

b) Descarbonização no setor residencial e nos edifícios públicos, privilegiando a reabilitação urbana, a renovação profunda do parque imobiliário, o aumento da eficiência energética nos edifícios e a melhoria do conforto térmico, considerando para o efeito a neutralidade dos

materiais, a adequação das soluções construtivas às alterações climáticas e todo o ciclo de vida do edificado;

c) Reforço significativo da eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia;

d) Eletrificação do consumo de energia, eliminando até 2040 o papel do gás de origem fóssil no sistema energético nacional;

g) Promoção da transição energética nos diferentes setores da atividade económica e, em particular, na indústria.

Artigo 51.º

Economia circular

3 — O desenho dos produtos, das embalagens, das infraestruturas e dos edifícios deve obedecer a uma lógica de *design* ecológico (*ecodesign*), minimizando o consumo de recursos e a carga emissiva da sua produção e maximizando o seu ciclo de vida e ou a sua reciclagem.

Artigo 52.º

Água e resíduos

1 — O Estado promove o uso eficiente da água e a valorização dos sistemas de tratamento de águas residuais, designadamente através de:

b) Definição de um sistema de monitorização dos grandes consumos de água, para os diversos fins, incluindo o consumo humano, ao nível autárquico, o consumo nos perímetros hidroagrícolas nacionais e os consumos industriais, no sentido de analisar as ações de eficiência hídrica em cada um dos setores;

3 — O Estado promove uma gestão sustentável dos resíduos, assente na prevenção da produção de resíduos, no incremento das taxas de reciclagem e na redução significativa da deposição de resíduos em aterro, assegurando, designadamente:

a) O desenvolvimento de sinergias nos sistemas de recolha e valorização das diferentes matérias objeto de reutilização;

Artigo 57.º

Florestas e espaços verdes

2 — O Estado, em articulação com as regiões autónomas e as autarquias locais, promove o desenvolvimento de espaços verdes, com o objetivo de aumentar a cobertura verde e atenuar o efeito de ilha de calor dos centros urbanos.

O projeto em análise apesar de se encontrar em sede de loteamento e não em fase de projeto de arquitetura, assenta numa filosofia de sustentabilidade ambiental, passando pelos seguintes objetivos:

- Utilização de técnicas e materiais de construção que permitam o conforto climático do utilizador e simultaneamente, baixas emissões de GEE em todas as fases do projeto;
- Utilização de equipamentos domésticos, durante a fase de exploração, com baixas taxas de emissão de GEE.
- Eletrificação de todas as residências previstas a médio prazo;
- Utilização eficiente da água, sobretudo na rega dos espaços verdes e áreas de piscinas;
- Implementação de um sistema eficaz de recolha de resíduos, promovendo a recolha separativa.

“Apesar do EIA, para a fase de construção, estimar as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) pela construção dos acessos interiores da área do loteamento e pela implantação das infraestruturas edificadas preconizadas pelo projeto, não está claro qual o âmbito dos fatores de emissões utilizados para o efeito. A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto (construção, exploração e desativação) e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação às AC. Assim, requer-se o esclarecimento das emissões que foram, efetivamente, contabilizadas nas estimativas em apreço, i.e., se os fatores englobam somente emissões diretas ou se quantificam também as emissões indiretas (análise requerida em AIA), solicitando-se a identificação das variáveis ponderadas neste último âmbito (por exemplo, no que respeita ao transporte e fabrico de materiais ou à produção de energia elétrica consumida pelos equipamentos utilizados em fase de obra)”.

Sempre que possível e/ou aplicável, foram utilizados os dados do NIR no cálculo das emissões de GEE, sendo, sempre que tal ocorreu, identificadas as fontes de informação alternativas que foram utilizadas.

“Adicionalmente, deve o proponente estimar as emissões de GEE provocadas pela remoção de coberto vegetal expectável com a instalação do loteamento previsto”.

Relativamente às emissões associadas à remoção do coberto vegetal e utilizando os dados constantes no NIR:

- Emissões/sequestro por conversão do solo de pomar de sequeiro para urbano = -57.6tC/ano
- Emissões de CO₂ com a remoção do coberto vegetal = 71.30t

- Emissões de CH₄ com a remoção do coberto vegetal = 2.28t
- Emissões de N₂O com a remoção do coberto vegetal = 5.20t

“De salientar que para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizadas, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplos: fatores de emissão, Poder Calorífico Inferior (PCI)) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report) que pode ser encontrado no Portal da APA. Mais se acrescenta que, caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, o proponente deve apresentar a justificação dessa opção”.

No que concerne às estimativas de emissões futuras de GEE, durante as fases de construção e exploração, importa destacar que, e como já referido, o projeto em análise incide sobre uma operação de loteamento e não nos projetos de arquitetura específicos. Assim, a discriminação das técnicas e materiais de construção ainda é superficial, podendo, somente, existir um condicionamento das técnicas e materiais a utilizar pelos projetistas aquando da realização dos projetos de arquitetura e respectivas especialidades.

Na inexistência de quantificações de materiais de construção, apenas se pode proceder a uma análise comparativa por unidade de construção (m²), contudo a tipologia de materiais a serem utilizados e de acordo com o NIR – National Inventory Report mais recente: materiais ferrosos, materiais metálicos não ferrosos, minerais não metálicos, poderão vir a ser analisados, utilizando os fatores de emissão definidos pelo NIR, com rigor aquando da realização dos projetos de arquitetura.

Desta forma, a estimativa de emissão dos GEE passou pela análise comparativa com casos de estudo para situações similares, contudo teve-se especial atenção para a análise abranger todos as fases, diretas e indiretas, de construção, ou seja, não foi abordada somente a aplicação *in situ*, mas também os custos ambientais do fabrico e transporte dos materiais para o local de obra.

“Sobre a capacidade de sumidouro de carbono relativa à área de implantação do loteamento, o proponente estima, para a situação atual, “com o valor de referência de 3,8tC/ha uma capacidade de retenção de 60,8tC/ha nos 16ha”, considerando a ocupação predominante ser área agrícola de sequeiro. Embora no EIA seja mencionado que a “redução da capacidade de sequestro de carbono por parte do solo e vegetação existente acarreta um impacte negativo, temporário e significativo”, o proponente indica que de acordo com “os valores de referência para espaços ajardinados em ambiente mediterrânico é possível estimar a criação de uma capacidade de 152,29tC/ha”, devido à construção de 1,01 ha de espaços verdes projetada. Mediante a informação acima, e atentando nas unidades de medida utilizadas, solicita-se que o proponente clarifique se

os valores estimados se referem ao potencial anual de sequestro de CO₂ (informação requerida na perspetiva de sumidouro) ou ao stock de carbono que a biomassa vegetal a instalar irá representar”.

Os valores apresentados na perspetiva do sumidouro correspondem ao potencial anual de sequestro de CO₂.

“Tendo em conta os sistemas de climatização previstos no projeto em apreço, e considerando a medida estipulada no EIA de “Substituição, nos sistemas de ar condicionado, da utilização de gases fluorados por refrigerantes naturais e hidrofluorolefinas”, solicita-se a identificação concreta dos fluidos a serem utilizados nestes equipamentos e, sendo o caso, do Potencial de Aquecimento Global (PAG) associado bem como emissões expectáveis”.

No que concerne aos sistemas de ar condicionado o fluido a ser utilizado é o R-1234yf (tipo Opteon XL10), que corresponde a um refrigerante à base de hidrofluorolefina (HFO), o qual apresenta uma maior contribuição para a emissão de GEE aquando da sua produção, quando comparado com o R-134a, o seu baixo Potencial de Aquecimento Global (PAG): GWP (100 ITH) 4; compensa fortemente esta realidade.

As emissões “upstream” de GEE do r-1234yf são 3 vezes maiores do que as do r-134a, contudo a mitigação ambiental permitida com o baixo PAG do r-1234yf torna-o na melhor solução ambiental, pois corresponde a uma redução de 99,7% nas emissões de GEE.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) is a mildly flammable refrigerant with global warming potential (GWP) less than 1 for replacement of R-134a in new equipment designs. Opteon™ XL10 is a low GWP hydrofluoro-olefin (HFO) based refrigerant with the optimal balance of properties to replace R-134a in positive displacement, direct expansion medium temperature commercial and industrial applications.

Opteon™ XL10 offers similar performance to the refrigerants it is designed to replace which makes it easy and cost-effective to apply in new equipment without major modifications. Classified as mildly flammable (ISO/ASHRAE Class 2L), Opteon™ XL10 allows much higher charge sizes than other more highly flammable refrigerants and can be safely used by following the applicable codes and standards. With a GWP of less than 1, Opteon™ XL10 falls not only under the 150-threshold value in the Eco-design and F-Gas regulation 517/2014, but it is also excluded from the latter's Phase-Down scenario which means that it is not consuming any quota in terms of CO₂ equivalents being placed on the market.

Since Opteon™ XL10 is a mildly flammable class 2L refrigerant, please check your local regulations and Standards such as PED, EN378 or ISO5149 to verify the allowable filling charge, new equipment design and safe handling requirements for the intended application.

Applications

- Refrigeration & air-conditioning systems formerly designed for R-134a
- Medium temperature commercial and industrial DX refrigeration systems
- Water chillers, air conditioning and heat pumps

Benefits

- < 1 GWP (>99 % reduction versus R-134a)¹⁾; meets F-Gas and Eco-Design GWP requirements; zero ozone depletion
- Close performance match to R-134a in terms of capacity and efficiency
- Easily convertible from R-134a design with minimal changes
- Single component, no temperature glide
- Non-toxic and mildly flammable (ISO/ASHRAE²⁾ A2L)
- Allows >1.7 kg minimum filling charge under new Codes & Standards (e.g. ISO 5149 or EN 378)
- Miscible & stable with POE lubricants

Opteon™ XL10 properties

ASHRAE Number	R-1234yf
Composition Wt %	R-1234yf 100
Molecular Weight	114.04 g/mol
Boiling Point @ 1 atm (101.3 kPa)	-29.5 °C (-21.1 °F)
Critical Temperature	94.7 °C (202.4 °F)
Liquid Density @ 21.1 °C	1106 Kg/m ³ (69.0 lb/ft ³)
Ozone Depletion Potential (CFC-11 = 1.0)	0
AR5 (AR4) GWP (CO ₂ = 1.0)	<1 (4)
ASHRAE Safety Classification	A2L
Temperature Glide	-
LFL	0.289 kg/m ³ (18.0 10 ⁻³ lb/ft ³)
Burning Velocity @ 23 °C	1.5 cm/s (0.59 in/s)

Figura 1 – Ficha técnica do Opteon XL10 (R-1234yf)

Input	GHG Emission Contribution (kg CO ₂ e per kg of R-1234yf produced)	GHG Contribution (%)
Chemicals		
Tetrachloroethylene	6.4	46.7
Chlorine	0.3	2.5
Methyl chloride	1.5	11.3
Hydrogen fluoride	2.2	16.3
Energy		
Natural gas	1.0	7.6
Electricity	2.1	15.4
Fugitive emissions	0.03	0.2
Total	13.7	100

Note: These values do not include GHG credits from co-products, which would cause decreases in absolute GHG emission values. However, it would not affect the percent contribution of each component to total GHG emissions.

Figura 2 – Produção *upstream* de GEE na manufatura de R-1234yf.

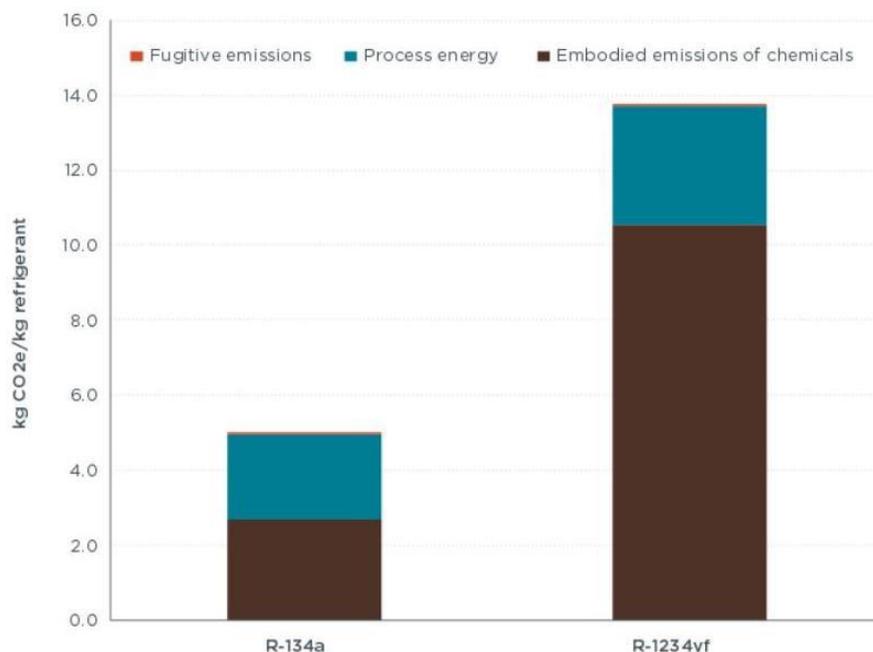


Figure 4 Breakdown of upstream GHG emission contribution by source (without GHG credits for co-products).

Figura 3 – Diferencial da produção *upstream* de GEE na manufatura de R-134a e R-1234yf

Tabela 3 - Valores de TEWI direto, indireto e total para o ciclo de vida da instalação (Roriz L. , 2004).

Geração de Frigorigéneo	Fluido	Fugas (%)	PAG	TEWI _{direto} (kg de CO ₂)	TEWI _{indireto} (kg de CO ₂)	TEWI _{total} (kg de CO ₂)
2	R11	9	3800	22124	184939	207063
2	R12	8	8100	42841	197809	240650
2	R22	8	1500	7934	201947	209880
2	R123	10	90	572	189063	189635
4	R134a	8	1300	6876	201197	208073
4	R407C	8	1530	8092	417738	425830
4	R410A	9	1730	10072	215327	225399

Figura 4 – Valores TEWI para o ciclo de vida dos vários fluidos refrigerantes.

“No que concerne à contabilização das emissões de GEE geradas durante a exploração do empreendimento, o proponente estima os consumos energéticos das áreas residenciais, segundo Fonseca (2015), aos quais corresponde a emissão de 869,38 t CO₂. Solicita-se a identificação do fator de emissão utilizado, e respetiva fonte de dados, para a determinação das emissões de GEE decorrentes da produção de eletricidade”.

Para as emissões de GEE durante a fase de exploração foi utilizado um estudo comparativo, contudo se forem aplicados os valores mais recentes (EEA, EDP), o fator de emissão nacional para a produção de energia situa-se nos 157gCO₂e/kWh, o novo cálculo é inferior ao apresentado no Estudo de Impacte Ambiental, situando-se a nova previsão das emissões decorrentes dos consumos energéticos nas 659,38tCO₂/ano.

“No essencial, a vertente adaptação às AC incide na identificação das vulnerabilidades do projeto às AC, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos.

Apesar do proponente fazer referência, no EIA, a fenómenos de cheia, de incêndios rurais e de ilha de calor, estes eventos não são analisados de acordo com os cenários climáticos previstos para a região, solicitando-se a avaliação dos efeitos das alterações climáticas sobre o projeto, ao longo do período de vida útil do loteamento em apreço.

Neste contexto salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5)”.

Na vertente de adaptação às alterações climáticas e tendo como base as projeções mais extremas (RCP 8.5), as previsões apontam para uma diminuição, a 100 anos, da precipitação (de 600mm para 350mm) e um aumento significativo da temperatura em 3-4°C. Isto refletir-se-á num aumento da evapotranspiração em cerca de 3,4mm/dia, num aumento em 1°C da amplitude térmica diária, no aumento da radiação global em cerca de 10w/m² e na diminuição da humidade relativa do ar em perto de 14%. A conjugação destes fenómenos aumentará o risco de seca severa, com um duplicar dos índices de aridez e de seca, assim como um incremento muito significativo dos dias de risco extremo de incêndio rural, de 30 dias/ano para 70 dias ano. Seguidamente apresentam-se os dados para a região Algarvia, constantes do Portal do Clima.

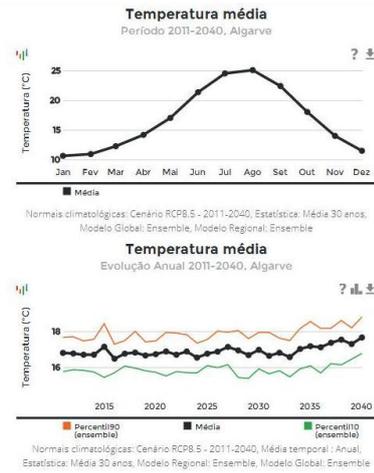
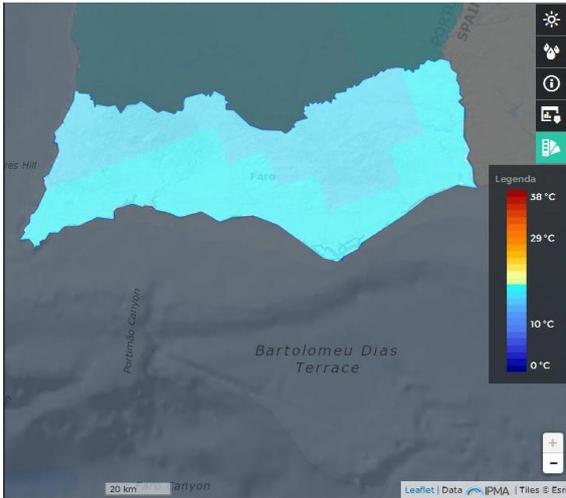


Figura 5 – Projção da temperatura média (2011-2040).

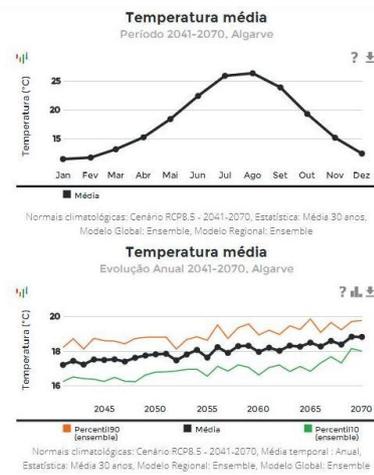
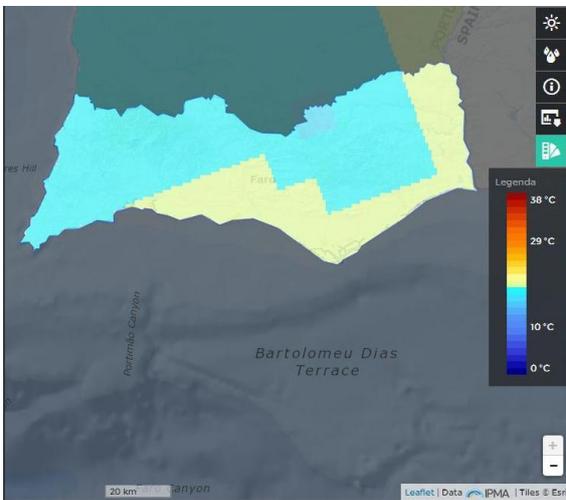


Figura 6 - Projção da temperatura média (2041-2070).

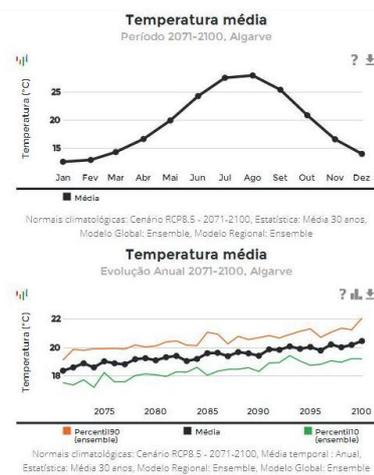
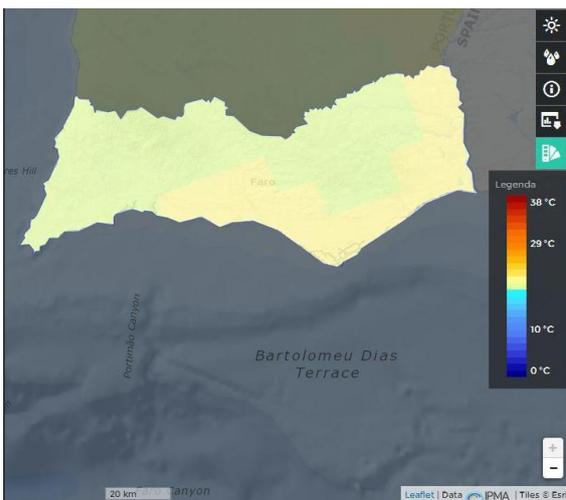


Figura 7 - Projção da temperatura média (2071-2100).

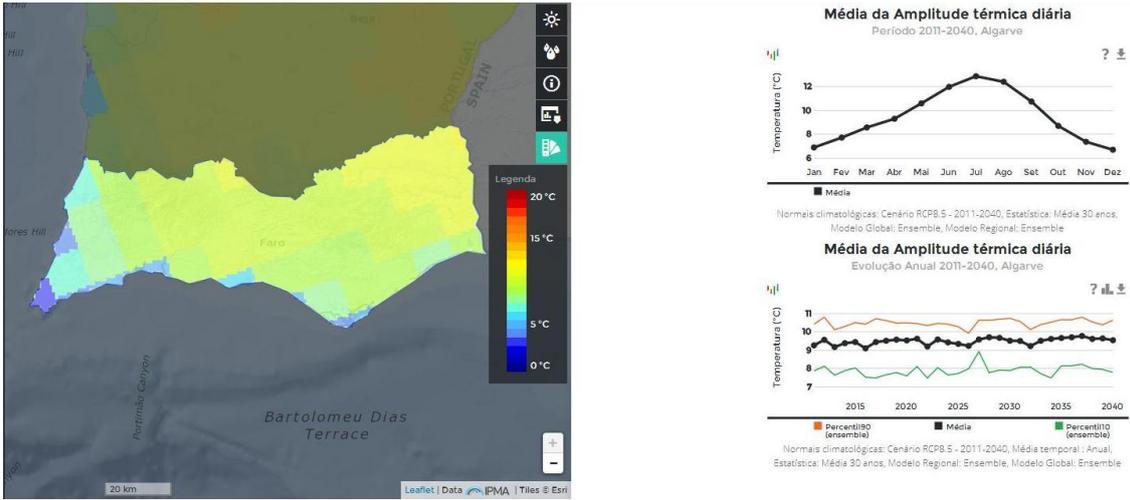


Figura 8 - Projeção da amplitude térmica diária (2011-2040).

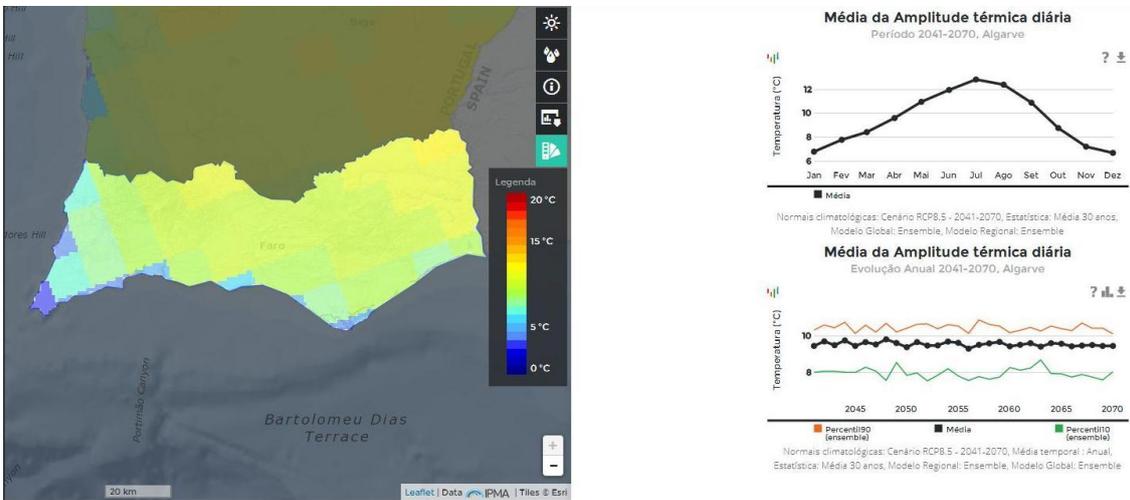


Figura 9 - Projeção da amplitude térmica diária (2041-2070).

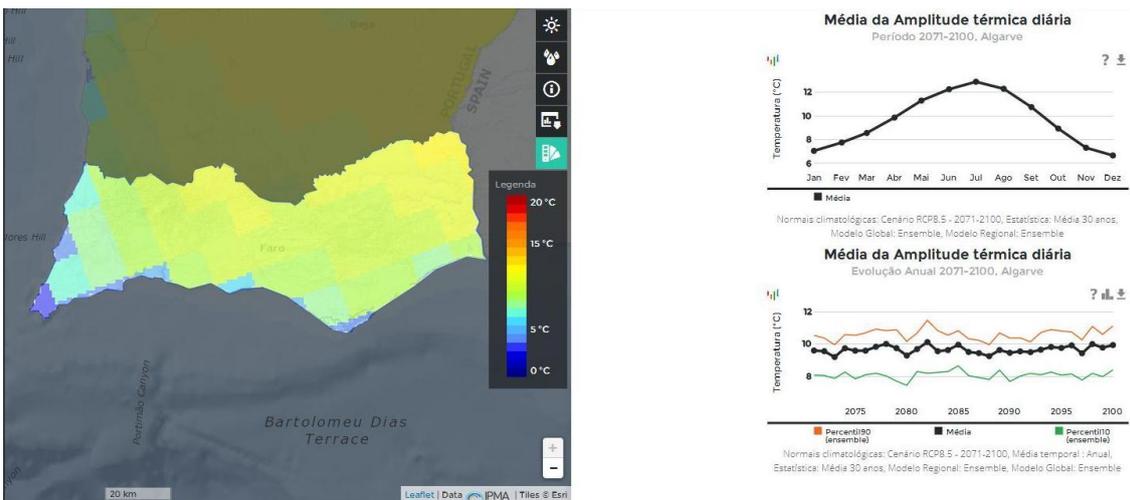


Figura 10 - Projeção da amplitude térmica diária (2071-2100).

PEDIDOS DE ELEMENTOS ADICIONAIS

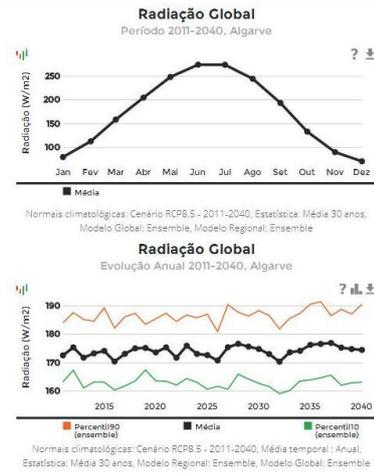
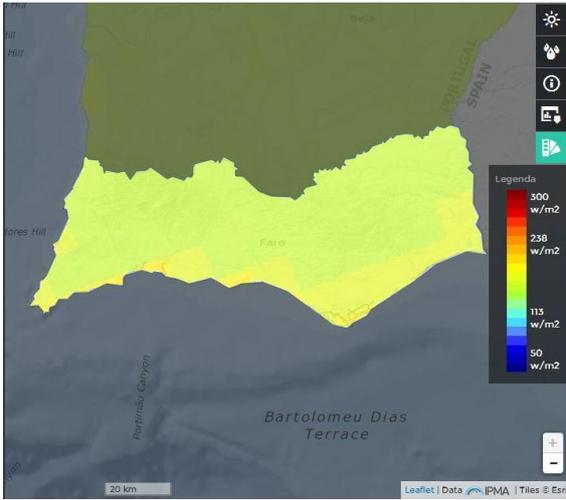


Figura 11 - Projeção da radiação global (2011-2040).

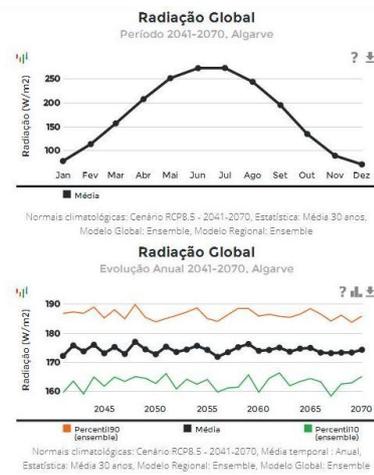
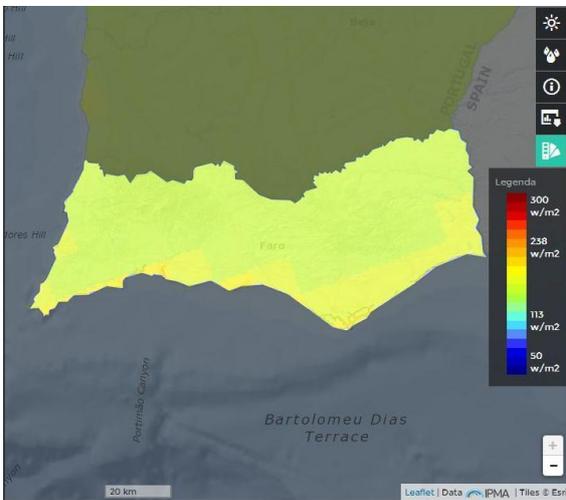


Figura 12 - Projeção da radiação global (2041-2070).

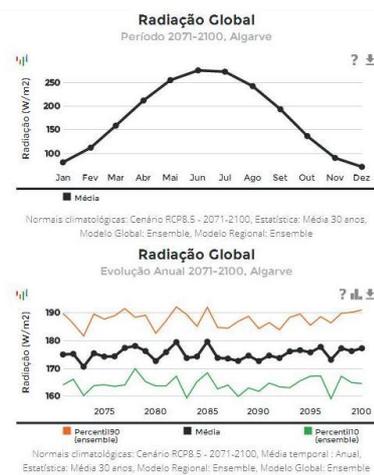
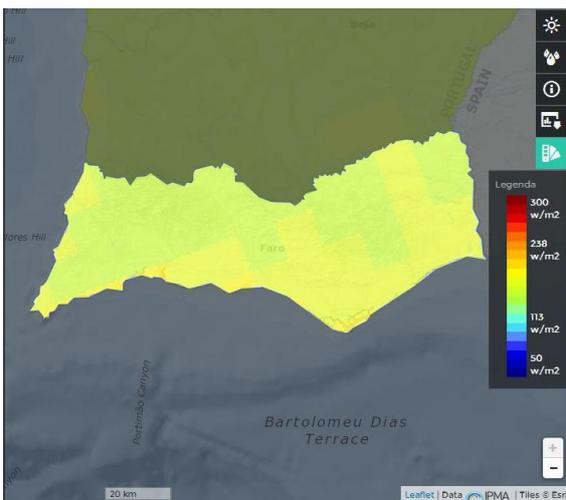


Figura 13 - Projeção da radiação global (2071-2100).

PEDIDOS DE ELEMENTOS ADICIONAIS

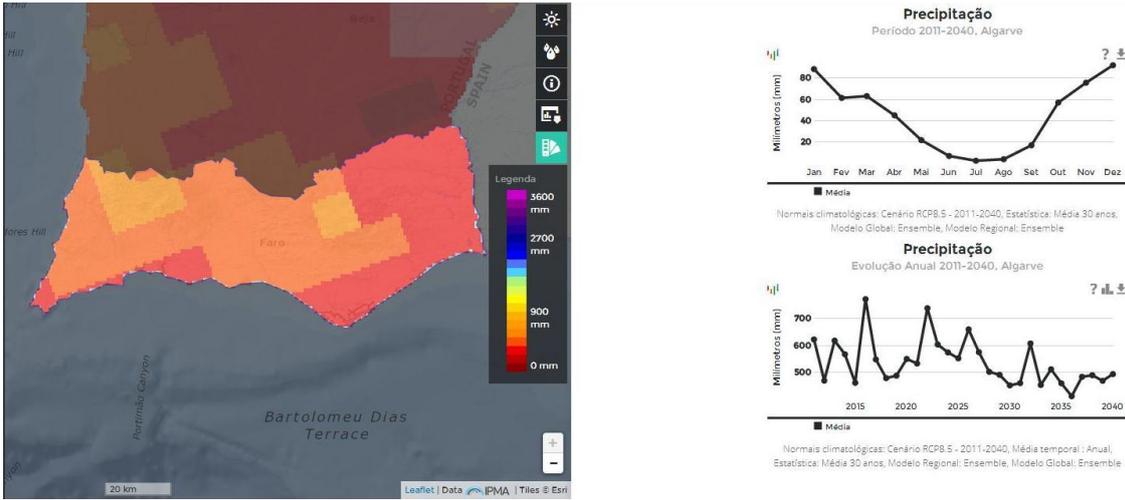


Figura 14 - Projeção da precipitação (2011-2040).

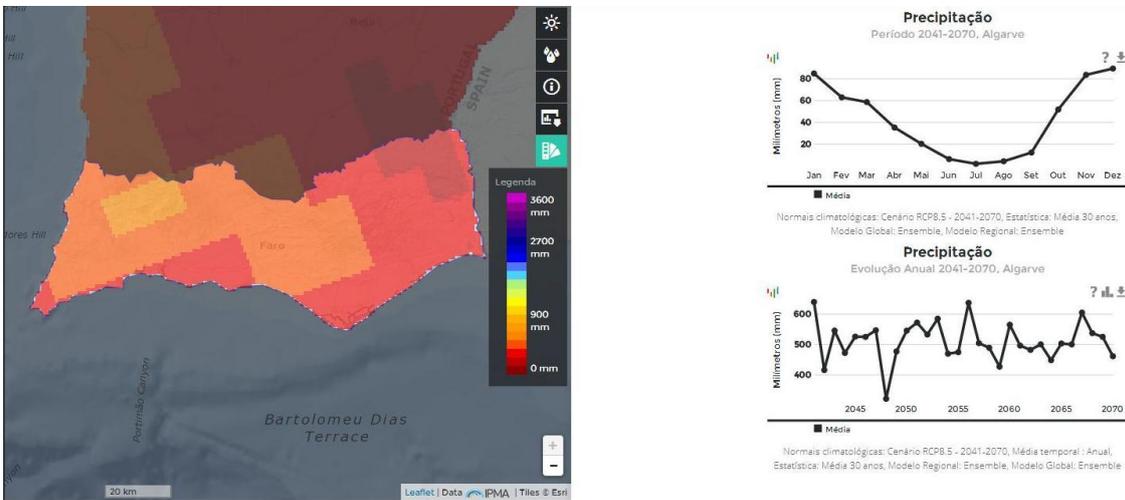


Figura 15 - Projeção da precipitação (2041-2070).

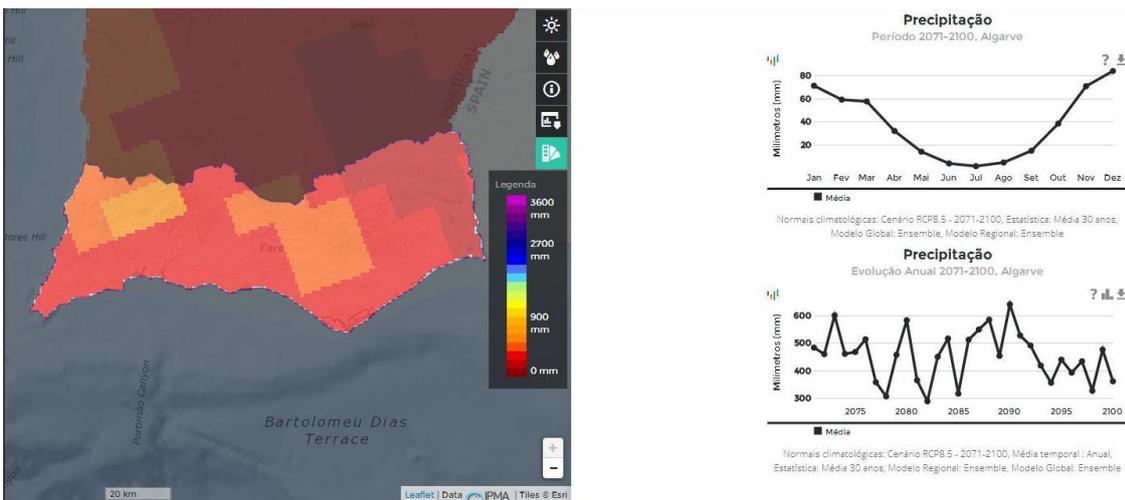


Figura 16 - Projeção da precipitação (2071-2100).

PEDIDOS DE ELEMENTOS ADICIONAIS

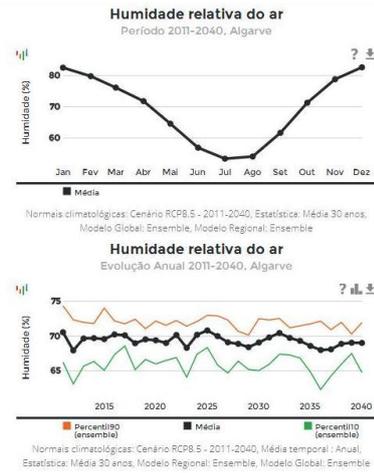
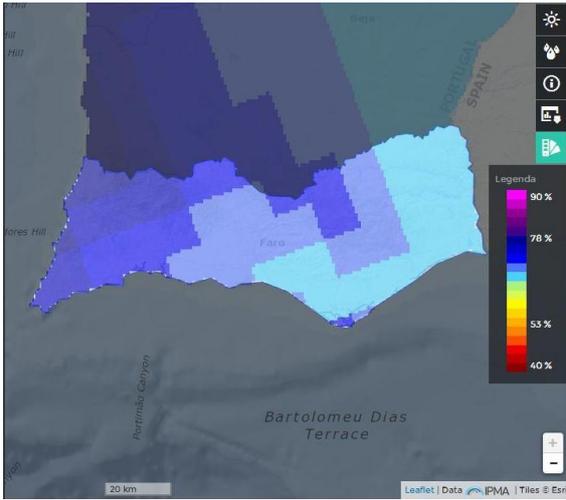


Figura 17 - Projeção da humidade relativa do ar (2011-2040).

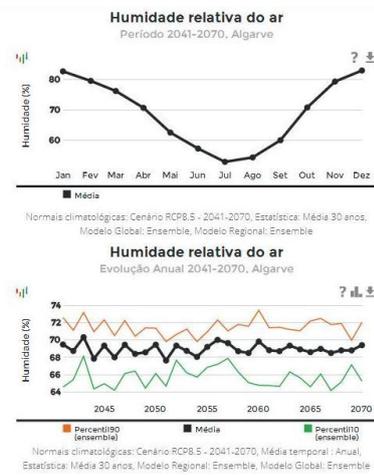
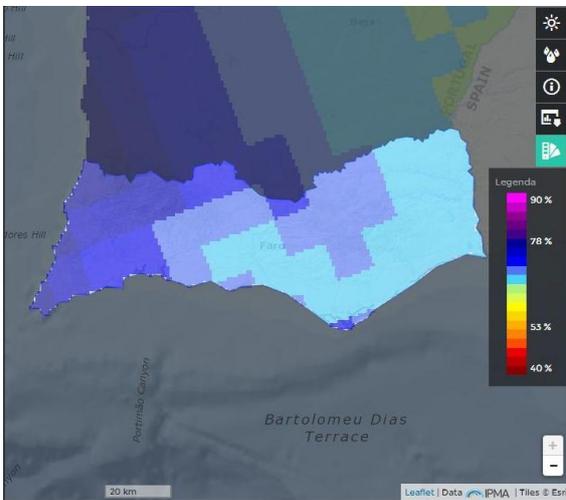


Figura 18 - Projeção da humidade relativa do ar (2041-2070).

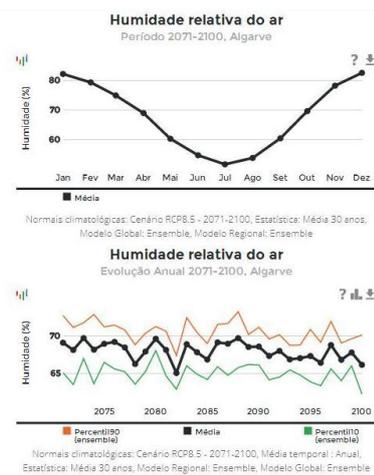
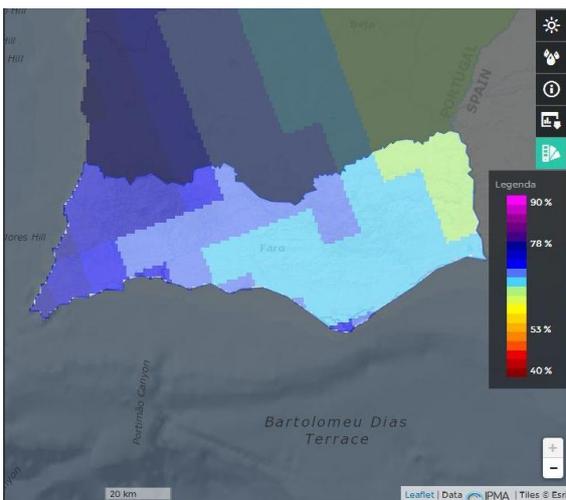


Figura 19 - Projeção da humidade relativa do ar (2071-2100).

PEDIDOS DE ELEMENTOS ADICIONAIS

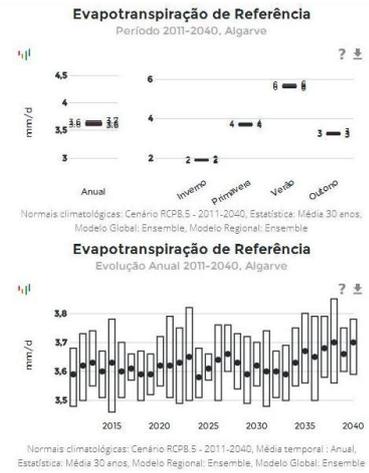
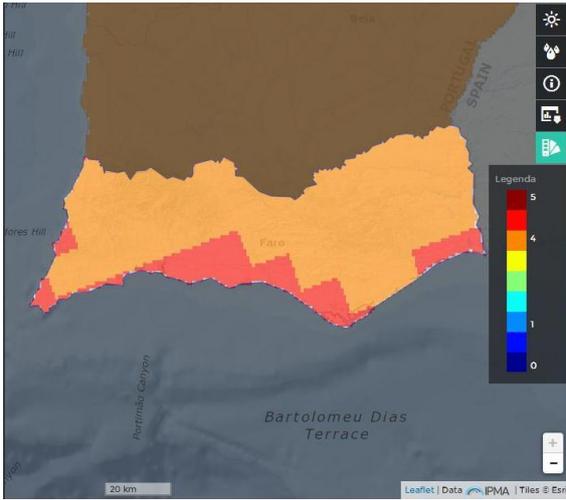


Figura 20 - Projeção da evapotranspiração de referência (2011-2040).

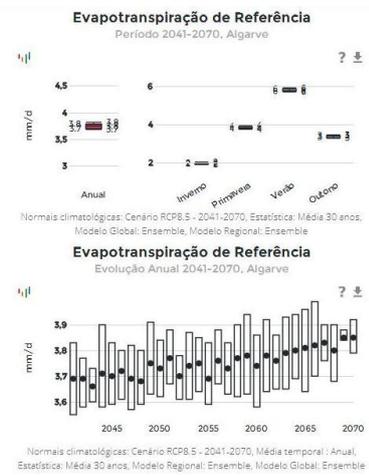
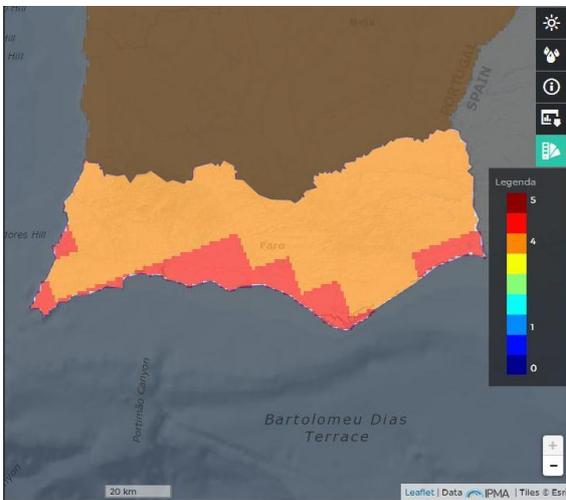


Figura 21 - Projeção da evapotranspiração de referência (2041-2070).

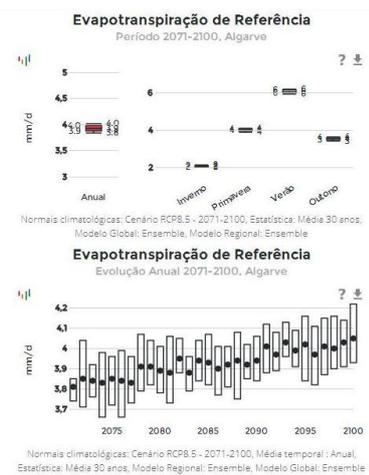
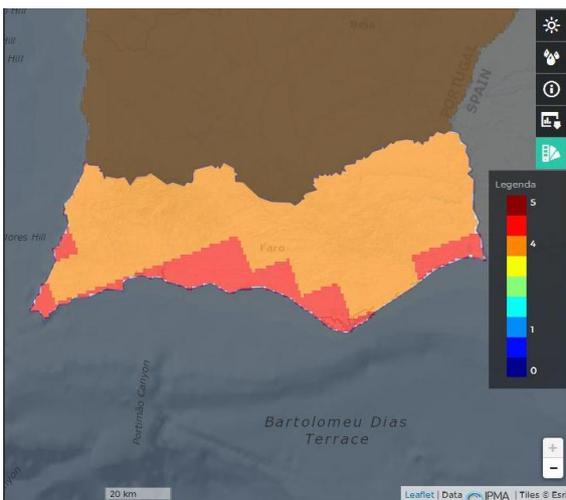


Figura 22 - Projeção da evapotranspiração de referência (2071-2100).

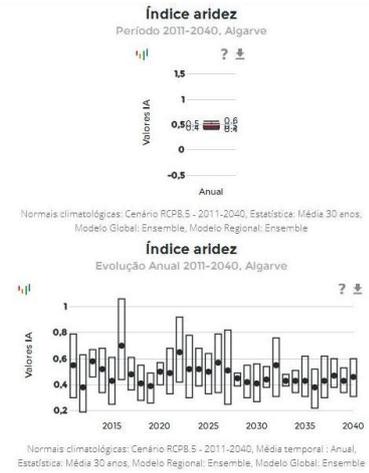
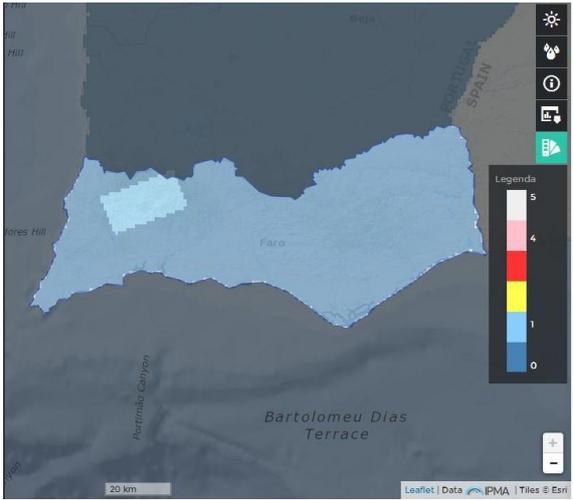


Figura 23 - Projeção do índice de aridez (2011-2040).

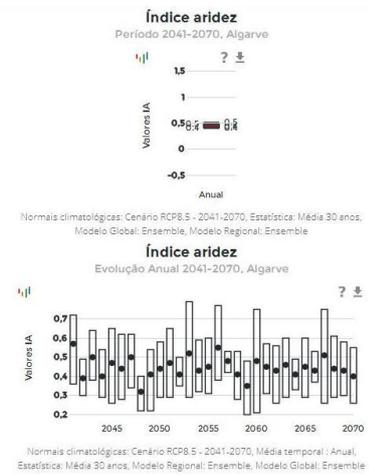
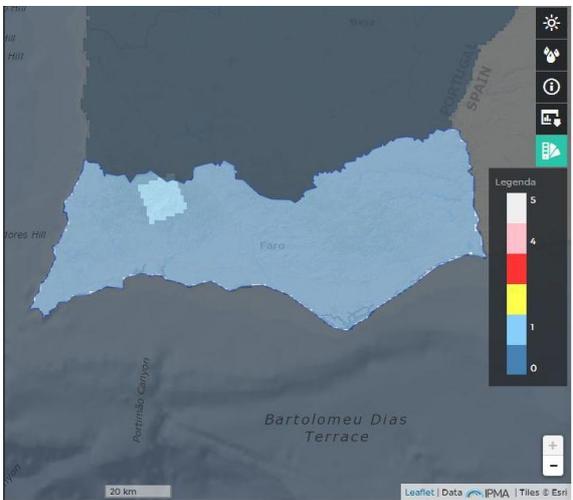


Figura 24 - Projeção do índice de aridez (2041-2070).

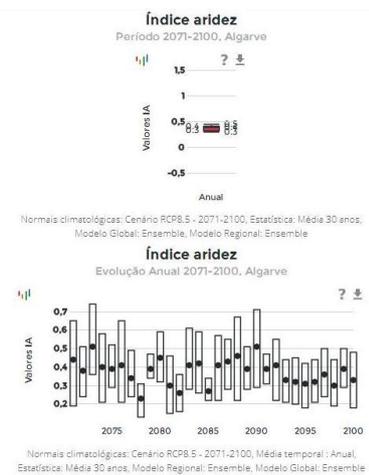
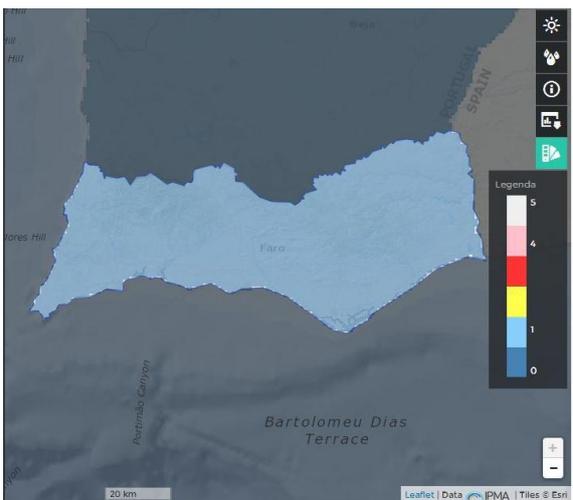


Figura 25 - Projeção do índice de aridez (2071-2100).

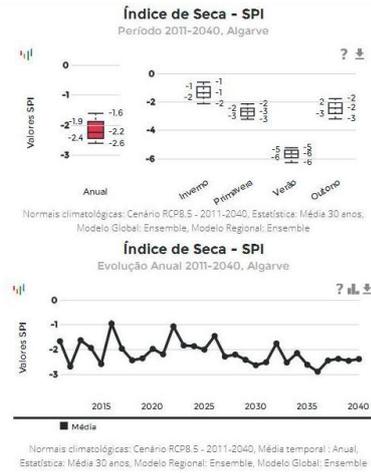
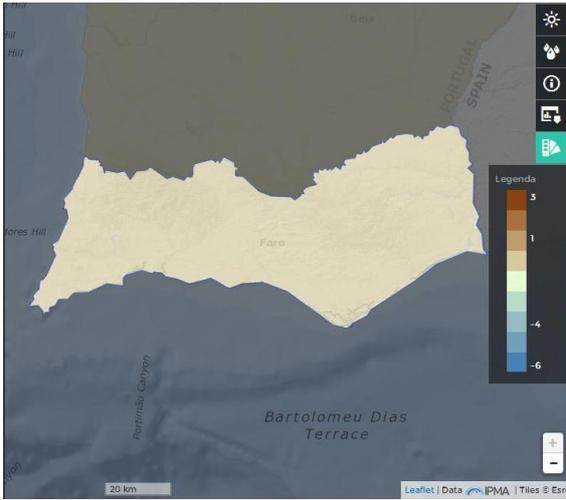


Figura 26 - Projeção do índice de seca (2011-2040).

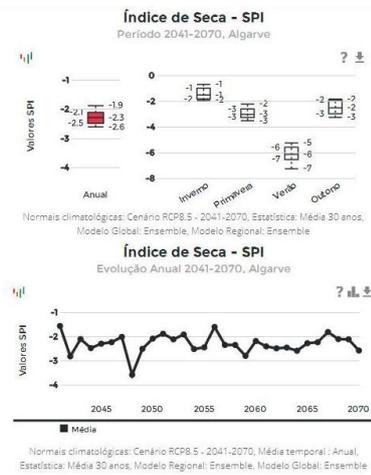


Figura 27 - Projeção do índice de seca (2071-2070).

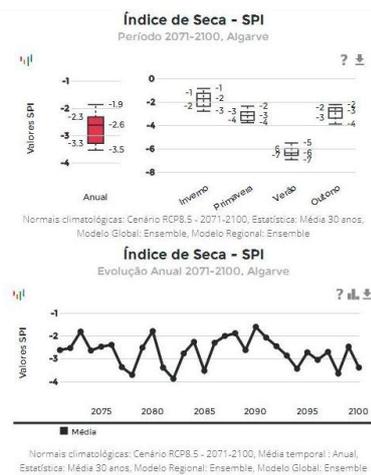


Figura 28 - Projeção do índice de seca (2071-2100).

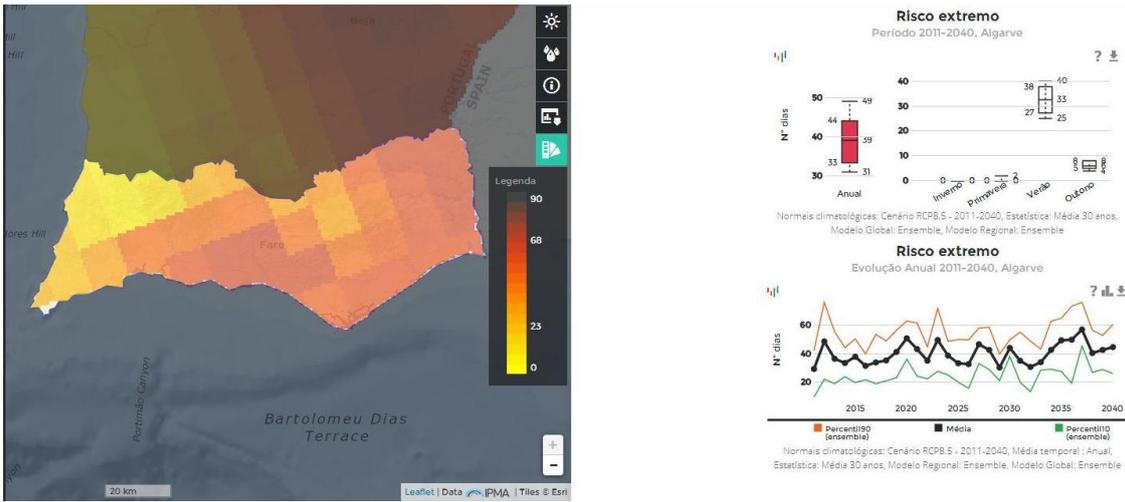


Figura 29 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2011-2040).

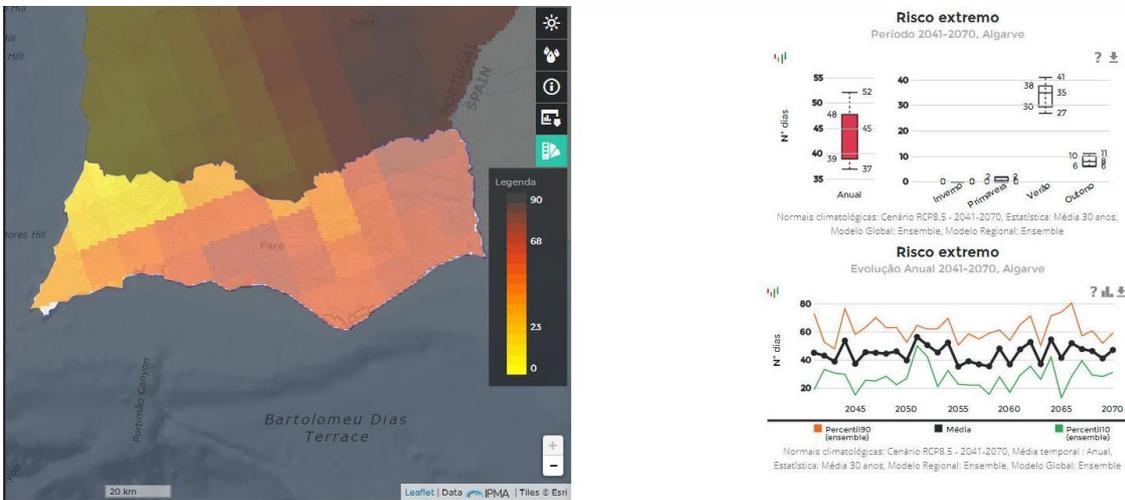


Figura 30 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2041-2070).

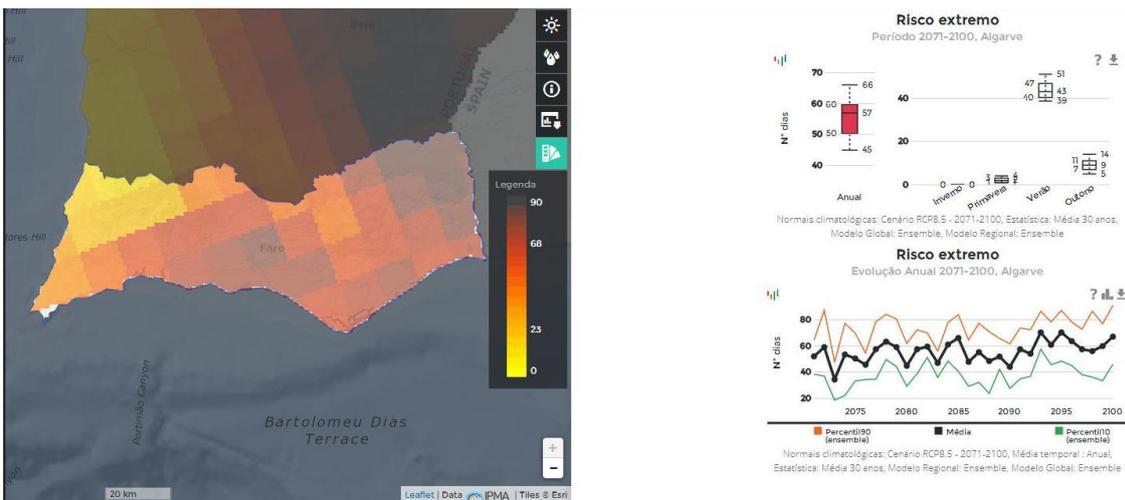


Figura 31 - Projeção do risco extremo de incêndio rural (2071-2100).

Apesar de, segundo a classificação de Köppen, a área em estudo continuar a ser classificada como temperado com verão seco e quente (Csa), o aumento significativo da temperatura e a

redução drástica da precipitação induzirá fenómenos de pressão sobre o recurso água e energéticos.

“Embora seja reconhecido, no EIA, que a pressão exercida pelo aumento da procura de água será potencialmente agravada em cenário de alterações climáticas, requer-se a estimativa quantitativa dos volumes de água necessários, em fase de exploração, quer para consumo quer para rega. Adicionalmente, solicita-se a identificação de medidas de minimização de impactes, nesta matéria, em cenário de alterações climáticas, as quais devem ter como referência as medidas de adaptação presentes no P-3AC”.

A médio prazo, a utilização de fontes alternativas de água (água residual tratada, dessalinização) para usos não humanos, como a rega, é urgente. Assim como a continua adaptação do material vegetal a utilizar nos espaços verdes, com a contínua seleção das espécies melhor adaptadas à realidade ambiental do momento.

Segundo a memória descritiva do projeto de especialidade de abastecimento de água, prevê-se uma captação assente numa população de 4 habitantes por fogo (1212 habitantes) com um consumo diário de 300l/hab./dia. Este cálculo inclui todos os gastos de água no loteamento, inclusivamente os espaços verdes. Assim prevê-se um consumo anual de 132.714m³ de água.

Assim e adaptando as linhas de ação definidas pelo P-3AC, propõem-se as seguintes medidas a adoptar futuramente:

- Reabilitação de sistemas de distribuição de água e instalação de sistemas de monitorização de perdas;
- Implementação de sistemas diferenciados de abastecimento para efeitos de reforço e diversificação das origens de água;
- Sistemas de rega inteligentes, por aspersão, e localizada por micro-aspersão ou gota-a-gota nos espaços verdes;
- Privilegiar a utilização, nos espaços verdes, de espécies autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas locais;
- Utilização de águas pluviais ou residuais tratadas para a limpeza urbana e rega de espaços verdes;
- Implementação de infraestruturas verdes, incluindo a utilização de materiais naturais como material de construção (e.g. telhados e fachadas verdes) e a renaturalização e recuperação da permeabilidade de pavimentos;
- Implementação de bacias de retenção de água;
- Criação de zonas de sombreamento (incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios);
- Criação de corredores de ventilação;

- Termorregulação do ar por nebulização e instalação de bebedouros públicos;

2. Recursos Hídricos

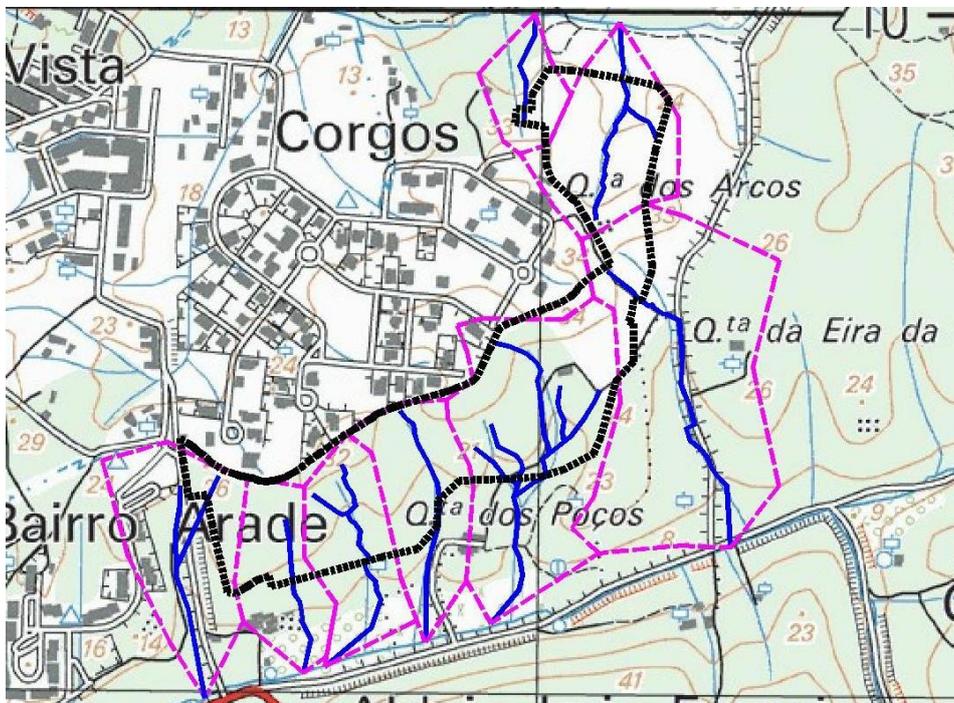
“a) Identificar os caudais de águas pluviais efluentes para a situação de referência e pós urbanização, considerando diferentes períodos de retorno e diferentes durações de chuvadas (TR de 5, 10, 100 anos e chuvadas com duração igual ao tempo de concentração e ao seu dobro)”;

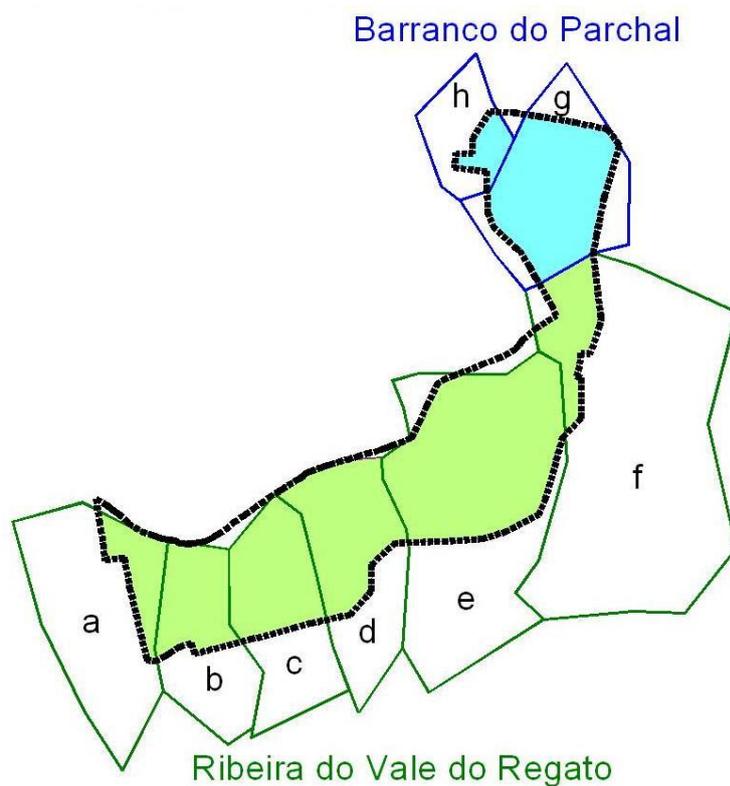
De forma a serem caracterizados os caudais efluentes na área em estudo, tanto para a situação atual, como para a situação proposta foi utilizada a Fórmula Racional.

Numa fase inicial caracterizaram-se as bacias hidrográficas correspondentes à drenagem superficial da área do loteamento. Correspondendo as sub-bacias analisadas às linhas de água da ribeira do Vale do Regato e barranco do Parchal.

De forma a ser mais correta a avaliação dos caudais existentes e previstos, estes foram calculados para a totalidade das sub-bacias e dada as suas reduzidas dimensões, a estimativa para a área do loteamento foi efetuada percentualmente.

Mapa 1 – Sub-bacias em análise (Carta Militar).



Mapa 2 – Sub-bacias em análise.**Tabela 1 – Características das sub-bacias em análise.**

Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	h
At (m2) - Área da Bacia total	47312	27437	32695	36229	82128	111743	41442	15843
Al (m2) - Área da Bacia no interior do loteamento	8611	13901	19021	22277	46750	11527	28337	4176
% da Bacia no interior do loteamento	18,20	50,67	58,18	61,49	56,92	10,32	68,38	26,36
L (Km) - Total	0,46	0,23	0,42	0,36	0,93	0,50	0,37	0,17
L (Km) - Linha de Drenagem	0,34	0,23	0,36	0,36	0,51	0,50	0,31	0,17

Mais Longa								
Diferença de Altitude (m)	23	24	27	27	27	26	17	18
S (%) - Declividade Média	6,70	10,30	7,43	7,57	5,34	5,25	5,56	10,53
Estirão (m)	343,49	233,02	363,35	356,83	505,50	495,55	305,55	170,90
Ponto mais alto (m)	27	29	32	33	34	34	33	33
Ponto mais baixo (m)	4	5	5	6	7	8	16	15

De forma a calcular os caudais máximos para os diversos períodos de retorno, optou-se pela *Fórmula Racional*, a qual é genericamente aceite como válida para bacias hidrográficas de pequenas dimensões ($\leq 25\text{km}^2$).

A *Fórmula Racional* apresenta-se da forma seguinte:

$$Q_{\max} = C.i.A$$

Sendo:

Q_{\max} – Caudal máximo (m^3/s)

C – Coeficiente de escoamento adimensional (valor tabelado)

i – Intensidade da chuva (m/s)

A – Área da bacia hidrográfica (m^2)

Numa fase inicial procedeu-se à caracterização cartográfica das bacias hidrográficas e respectivas linhas de drenagem. A estes resultados foi possível aplicar a fórmula de Kirpich:

$$T_c = 0,39.(L^2/S)^{0,385}$$

Em que:

T_c – Tempo de concentração (horas)

L – Estirão (Km).

S – Declividade média (%)

A fórmula de Kirpich permite determinar o tempo de concentração, ou seja, o período temporal após o qual todos os pontos da bacia hidrográfica se encontram a contribuir para o escoamento analisado e este permanece constante enquanto o período de chuva for inalterável.

Tabela 2 – Tempos de Concentração (TC)

Sub-bacia	Vale do Regato						Barranco do Parchal	
	a	b	c	d	e	f	g	h
TC (horas) - Tempo de Concentração	0,103	0,051	0,092	0,081	0,193	0,121	0,094	0,040
TC (minutos) - Tempo de Concentração	6	3	6	5	12	7	6	2
TC (segundos) - Tempo de Concentração	371	184	333	293	697	435	337	145

Os valores utilizados como Coeficiente de Escoamento (C) encontram-se tabelados em Chow *et al.*(1988).

Tabela 3 – Coeficientes de escoamento (C) utilizados no presente estudo.

Período de Retorno	2	10	50	100
Pastagens com declive entre 2-7%	0,33	0,38	0,45	0,49
Pastagens com declive superior a 7%	0,37	0,42	0,49	0,53
Zonas urbanas	0,75	0,83	0,92	0,97

Os valores da Intensidade da Chuva (i) foram retirados de Brandão *et al.*(2001) e são referentes para a Estação Meteorológica da Praia da Rocha (estação mais próxima).

Tabela 4 – Valores de intensidade da chuva (i) utilizados no presente trabalho (Estação Meteorológica da Praia da Rocha).

i (mm)					
Período de Retorno	2	10	50	100	1000
10 min.	7,3	11,8	15,8	17,4	22,9
30 min.	12,4	19,2	25,2	27,8	36,2
120 min.	19,3	30,1	39,5	43,6	56,8

i (m/s)					
Período de Retorno	2	10	50	100	1000
10 min.	0,0000122	0,0000197	0,0000263	0,0000290	0,0000382
30 min.	0,0000069	0,0000107	0,0000140	0,0000154	0,0000201
120 min.	0,0000027	0,0000042	0,0000055	0,0000061	0,0000079

Visto os dados disponíveis para a Estação Meteorológica da Praia da Rocha se limitarem aos períodos de retorno apresentados, foram estes os utilizados nas estimativas apresentadas.

Assim, foi possível estimar os caudais para a totalidade das sub-bacias e para a área de loteamento nas fases atual e prevista.

Tabela 5 – Cálculo dos caudais para a totalidade das sub-bacias (situação existente).

Situação existente (At)	Vale do Regato					Barranco do Parchal			TOTAL
Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	h	
Qmax (m3/s) - TR2	0,190	0,124	0,148	0,164	0,187	0,450	0,167	0,072	1,501
Qmax (m3/s) - TR10	0,219	0,141	0,168	0,186	0,215	0,518	0,192	0,081	1,720
Qmax (m3/s) - TR50	0,260	0,164	0,195	0,217	0,255	0,613	0,228	0,095	2,026
Qmax (m3/s) - TR100	0,283	0,177	0,211	0,234	0,278	0,668	0,248	0,102	2,202

Tabela 6 – Cálculo dos caudais para a área do loteamento (situação existente).

Situação existente (Al)	Vale do Regato					Barranco do Parchal			TOTAL
Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	h	
Qmax (m3/s) - TR2	0,035	0,063	0,086	0,101	0,106	0,046	0,114	0,019	0,570
Qmax (m3/s) - TR10	0,040	0,071	0,097	0,114	0,123	0,053	0,131	0,021	0,652
Qmax (m3/s) - TR50	0,047	0,083	0,114	0,133	0,145	0,063	0,156	0,025	0,766
Qmax (m3/s) - TR100	0,051	0,090	0,123	0,144	0,158	0,069	0,169	0,027	0,832

Tabela 7 – Cálculo dos caudais para a totalidade das sub-bacias (situação proposta).

Situação proposta (At)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	
Qmax (m3/s) - TR2	0,433	0,251	0,299	0,331	0,751	1,022	0,379	0,145	3,613
Qmax (m3/s) - TR10	0,479	0,278	0,331	0,367	0,832	1,132	0,420	0,160	3,998
Qmax (m3/s) - TR50	0,531	0,308	0,367	0,407	0,922	1,254	0,465	0,178	4,432
Qmax (m3/s) - TR100	0,560	0,325	0,387	0,429	0,972	1,322	0,490	0,187	4,672

Tabela 8 – Cálculo dos caudais para a área do loteamento (situação proposta).

Situação proposta (AI)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	
Qmax (m3/s) - TR2	0,079	0,127	0,174	0,204	0,428	0,105	0,259	0,038	1,415
Qmax (m3/s) - TR10	0,087	0,141	0,193	0,226	0,473	0,117	0,287	0,042	1,565
Qmax (m3/s) - TR50	0,097	0,156	0,213	0,250	0,525	0,129	0,318	0,047	1,735
Qmax (m3/s) - TR100	0,102	0,165	0,225	0,264	0,553	0,136	0,335	0,049	1,830

Para chuvadas com o tempo de concentração identificado, serão produzidos os seguintes caudais máximos.

Tabela 9 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação existente) – TCx1.

Situação existente (AI)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	Sub-bacia	a	b	c	d	e	f	g	
V(m3) TCx1 - TR2	12,873	11,576	28,557	29,496	74,148	20,184	38,472	2,732	218,038
V(m3) TCx1 - TR10	14,823	13,141	32,416	33,482	85,383	23,242	44,301	3,101	249,889
V(m3) TCx1 - TR50	17,554	15,331	37,819	39,062	101,111	27,524	52,462	3,618	294,480

V(m3) TCx1 - TR100	19,114	16,582	40,906	42,251	110,099	29,970	57,125	3,913	319,961
---------------------------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------	-------	---------

Tabela 10 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação proposta) – TCx1.

Situação proposta (AI)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	h	
V(m3) TCx1 - TR2	29,257	23,465	57,886	59,789	297,961	45,873	87,436	5,538	607,205
V(m3) TCx1 - TR10	32,378	25,968	64,061	66,166	329,743	50,766	96,763	6,128	671,973
V(m3) TCx1 - TR50	35,888	28,784	71,007	73,341	365,499	56,271	107,255	6,793	744,838
V(m3) TCx1 - TR100	37,839	30,349	74,866	77,327	385,363	59,329	113,084	7,162	785,318

Para chuvadas com o dobro do tempo de concentração identificado, serão produzidos os seguintes caudais máximos.

Tabela 11 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação existente) – TCx2.

Situação existente (AI)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	h	
V(m3) TCx2 - TR2	25,746	23,153	57,114	58,992	148,297	40,368	76,944	5,464	436,077
V(m3) TCx2 - TR10	29,647	26,281	64,832	66,964	170,766	46,484	88,602	6,202	499,778
V(m3) TCx2 - TR50	35,108	30,662	75,638	78,124	202,223	55,047	104,923	7,236	588,961
V(m3) TCx2 - TR100	38,229	33,165	81,812	84,502	220,198	59,940	114,250	7,826	639,922

Tabela 12 – Cálculo dos caudais efluentes para a área do loteamento (situação proposta) – TCx2.

Situação proposta (AI)	Vale do Regato						Barranco do Parchal		TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	h	
V(m3) TCx2 - TR2	58,514	46,931	115,772	119,578	595,922	91,746	174,872	11,075	1214,409
V(m3) TCx2 - TR10	64,755	51,937	128,121	132,333	659,487	101,532	193,525	12,257	1343,946
V(m3) TCx2 - TR50	71,777	57,569	142,014	146,682	730,997	112,541	214,510	13,586	1489,676

V(m3) TCx2 - TR100	75,678	60,697	149,732	154,654	770,726	118,658	226,168	14,324	1570,636
--------------------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	----------

Como conclusão, prevê-se que para o pior cenário: período de retorno de 100 anos e o dobro do tempo de concentração, um agravamento dos volumes máximos efluentes:

- Ribeira do Vale do Regato de 518m³ para 1329m³. Estes valores serão facilmente amortecidos pelas bacias de retenção existentes, as quais apresentam um volume útil total de 23 444m³;

- Barranco do Parchal de 122m³ para 240m³. Estes valores são considerados pouco relevantes e facilmente absorvidos pela rede hidrográfica.

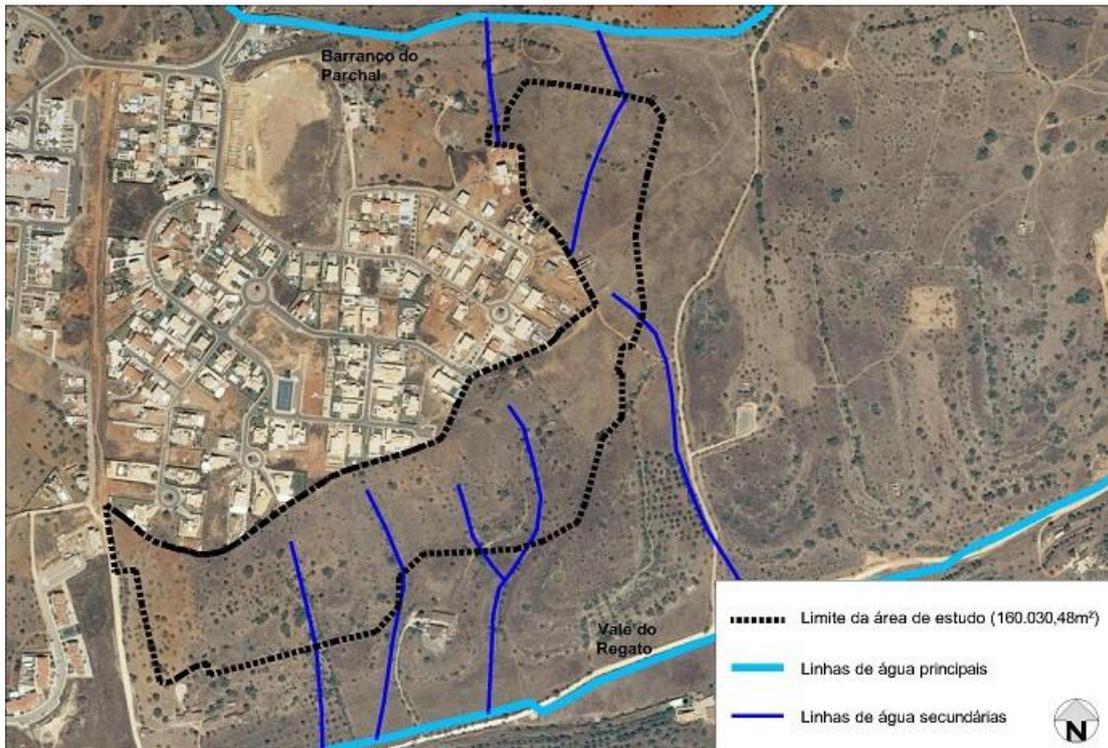
“b) Identificar e justificar tecnicamente as medidas de minimização propostas com vista a não agravar a situação de referência. Incluir também as linhas de águas que não drenam para o Vale do Regato”;

As linhas de água que atravessam a propriedade onde se pertente executar o loteamento da Quinta dos Poços, são consideradas linhas de água secundárias, de carácter torrencial e raramente com caudal, correspondendo a pequenos córregos.

As linhas de água principais, na envolvente da área em estudo, desaguam no rio Arade, no entanto são linhas de carácter torrencial, apresentado apenas caudal nos meses de maior pluviosidade.

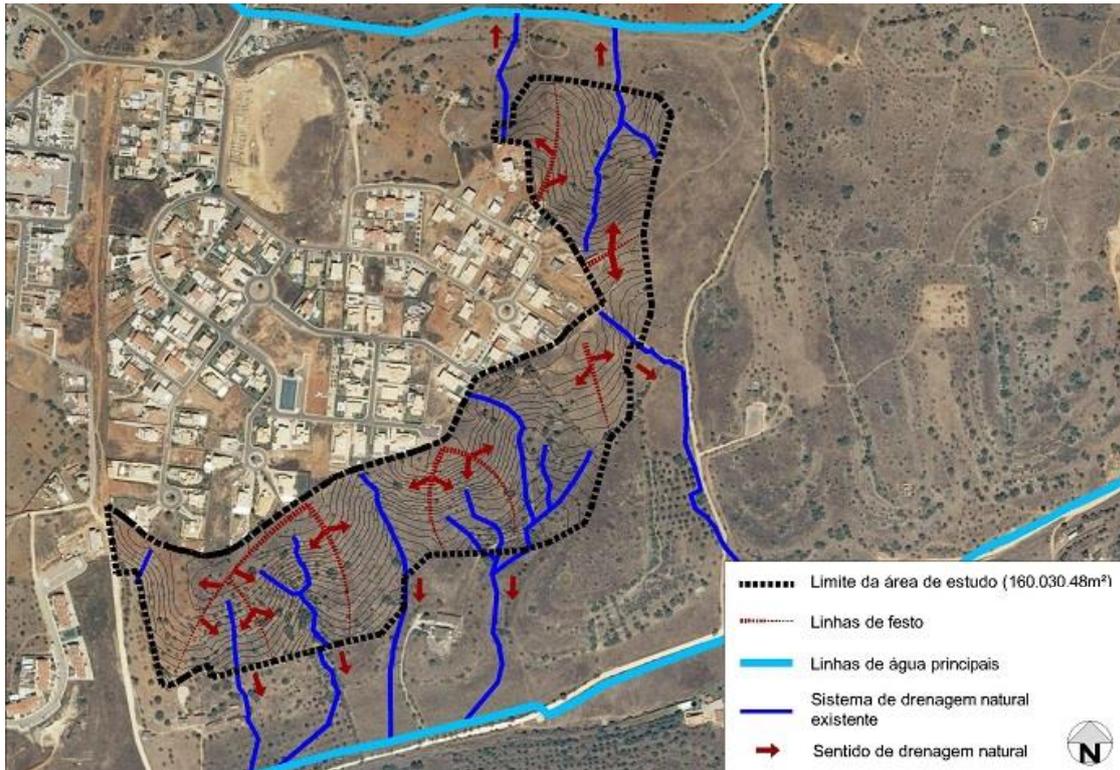
Deste modo e conforme a carta militar 603, verifica-se a existência do Barranco do Parchal, a norte da área em estudo e da Ribeira do Vale do Regato, a sul.

As linhas de água secundárias encontram-se dispostas no eixo norte/sul, encontrando-se uma linha de fecho na zona central da propriedade que separa as bacias hidrográficas existentes.

Mapa 3– Tipologia de linhas de água na área em estudo

Fonte: Carta militar 603

Atualmente, o sistema de drenagem da propriedade é efetuado através de pequenos córregos de drenagem existentes nas zonas norte/sul, e que escoam para as linhas de água principais existentes.

Mapa 4 – Rede de drenagem natural existente na propriedade

Fonte: Levantamento topográfico

A bacia hidrográfica da ribeira do Vale do Regato dada a sua dimensão tem uma área de receção de água pluviais que conduz a que durante episódios de pluviosidade intensa, ocorram situações de cheias súbitas mormente no seu troço final. Estes episódios são ampliados quando associados a fenómenos de marés vivas, o que não permite o normal escoamento no estrangulamento existente na zona ribeirinha de Ferragudo.

As duas linhas de água a norte, drenam para a ribeira do barranco do Parchal, que por sua vez desagua no rio Arade.

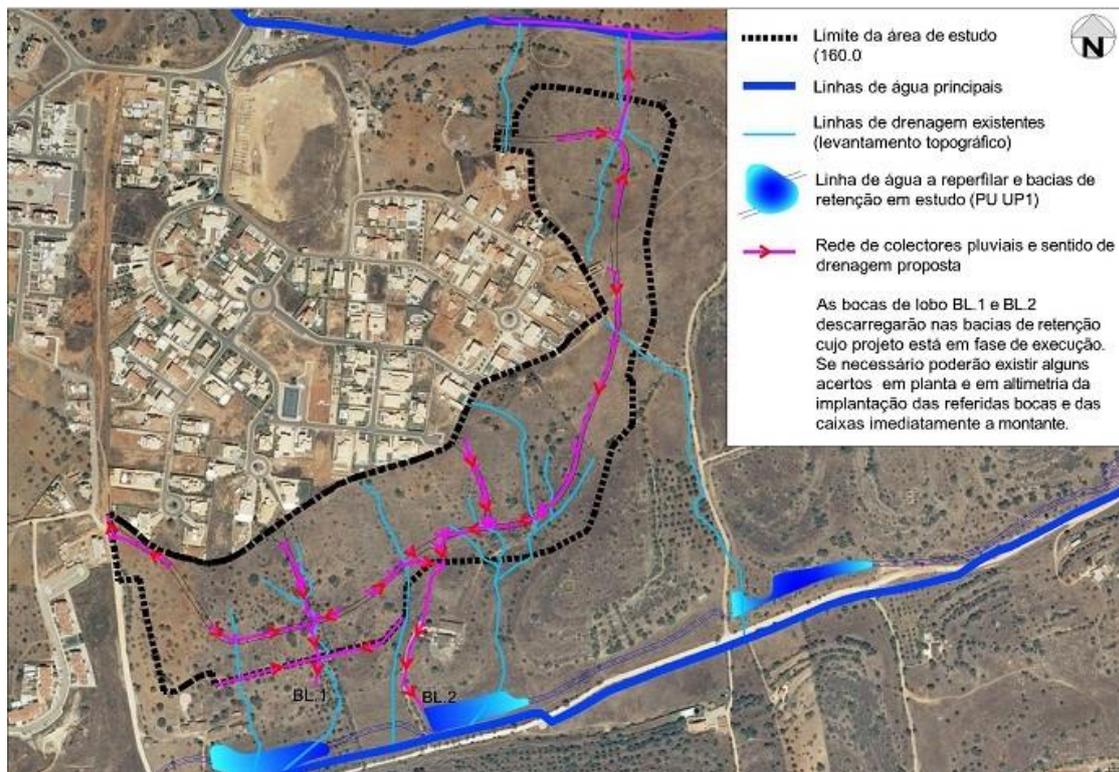
Medidas de minimização

A modelação do terreno, a circulação de máquinas e equipamentos, assim como as operações de construção definidas para este projeto, vão contribuir como referido anteriormente para um aumento da compactação do solo e o aumento de processos de lixiviação, incrementando consecutivamente os fenómenos de erosão do solo. É expectável um impacte negativo pouco significativo e temporário uma vez que este cessará com o final da fase de construção e diminuirá totalmente através da aplicação das medidas de minimização propostas para esta fase.

Esta alteração provocada pela modelação natural do terreno e da sua cobertura vegetal, nomeadamente devido às movimentações de terras, construção das infraestruturas e dos lotes

introduzirá igualmente modificações na drenagem natural da área, no entanto, o impacto descrito será negativo significativo e temporário, cessando com a implementação da rede de drenagem de águas pluviais, conforme ilustra o mapa seguinte.

Mapa 5 – Rede de drenagem de água pluviais proposta.



A rede de drenagem de águas pluviais foi dimensionada no sentido de preservar as formas fluviais existentes e a manutenção do regime de escoamento.

Pelo Mapa 3, pode-se igualmente inferir que esta rede de pluviais considerou as seis linhas de água que ocorrem na área de projeto, a infraestrutura dimensionada irá permitir a recolha das águas pluviais e a sua devolução à rede hidrográfica existente.

No cálculo dos caudais considerou-se não só os gerados nos arruamentos, mas também os provenientes das futuras caixas domiciliárias dos lotes.

A drenagem superficial da plataforma de novos arruamentos será efetuada recorrendo a sumidouros que descarregam na rede de coletores.

Na execução das novas redes houve o cuidado de colocar os coletores de águas residuais domésticas paralelos e à direita dos coletores de águas pluviais (no sentido do escoamento) e a uma cota de fundo cerca de 25 a 30cm inferior.

Dado que alguns troços da rede estão fora dos acessos pavimentados do loteamento, criou-se um acesso viário restrito, com 3.5m de largura a efetuar com pavimento permeável constituído por camada compactada com 20cm de agregados britados de granulometria extensa com espalhamento superficial de brita.

Conforme referido anteriormente a bacia hidrográfica da ribeira do Vale do Regato dada a sua dimensão tem uma área de receção de água pluviais que conduz a que durante episódios de pluviosidade intensa, ocorram situação de cheias súbitas mormente no seu troço final

“c) No caso das medidas de minimização se suportarem nas referidas bacias de retenção, deverá ser apresentado o respetivo projeto. Adicionalmente deverá ser esclarecida qual a relação entre o promotor e o Grupo Pestana e que legitima a promoção de medidas de minimização em áreas exteriores ao loteamento”;

Esclarece-se que o Promotor da operação de loteamento da Quinta dos Poços, empresa Carvoeiro Golfe, S.A. - Grupo Pestana, é a mesma proprietária do terreno onde foi aprovado e encontra-se em construção, um campo de golfe onde se situam as bacias de retenção.

Dada a situação territorial atual, à escala municipal, a rede de drenagem existente não é suficiente para absorver e garantir um escoamento eficaz e atempado, aquando episódios de precipitação anormalmente intensa, conforme se verifica episodicamente na baixa de Ferragudo.

Este aumento da secção de vazão da ribeira corresponde à criação de um conjunto de bacias de retenção, ao longo de toda a linha de água na envolvente da propriedade em estudo.

As bacias de retenção previstas para a área em análise visaram o cumprimento do regulamento e objetivos do Plano de Urbanização da UP1 do concelho de Lagoa, destinando-se a atenuar os efeitos das cheias repentinas na baixa de Ferragudo, com a criação de reservatórios que permitem reter temporariamente as águas das chuvas que afluem à ribeira do Vale do Regato.

Após o escoamento de toda a água, estes vales converter-se-ão em habitats palustres e característicos de zonas húmidas temporárias, como por exemplo os juncais.

Com vista à otimização dos recursos hídricos locais e conforme já foi anteriormente mencionado, de forma a evitar a ocorrência de fenómenos de cheias a jusante, o Grupo Pestana está atualmente a executar em terrenos seus, localizados entre o presente loteamento e o Caminho do Regato, o conjunto de bacias de retenção onde as águas pluviais provenientes, da drenagem dos lotes e arruamentos do loteamento serão conduzidas. Estas

bacias estarão concluídas no final de 2022, assim, verifica-se que o elemento recetor das drenagens decorrentes da construção e exploração do loteamento será instalado numa fase anterior ao início das obras do projeto agora em análise, resultando na garantia que não se verificarão situações de conflito.

Desta forma, é possível observar que a rede de bacias de retenção que estão atualmente a ser efetuadas pelo Promotor (Grupo Pestana), uma vez que decorrem (conforme já mencionado) do Plano Urbanização do PU da UP1, sendo contempladas na Declaração de Impacte Ambiental do Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro.

As águas retidas nestas bacias serão, parcialmente, aproveitadas para a rega dos campos de golfe do Grupo Pestana.

“d) Calendarização das medidas de minimização propostas para este descritor, sendo que nas mesmas devem ser prévias às obras de urbanização e edificação”.

Em termos de calendarização das medidas de minimização propostas no Anexo III 3 Recursos Hídricos do Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento da Quinta dos Poços, seguirão a calendarização proposta no capítulo 8, que faz a distinção entre as medidas prévias e durante a fase de construção das obras de urbanização e edificação (capítulo 8.1) e as medidas a implementar na fase de exploração (capítulo 8.2).

O capítulo passará então a ter a seguinte redação:

"8.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

De forma a minimizar e mitigar os impactes negativos e a potenciar os positivos propõem-se as seguintes medidas:

Em fase previa à fase de construção das obras de urbanização e edificação:

- Deverá ser desenvolvido e implementado um Plano de Formação dirigido aos trabalhadores da empreitada, contemplando a realização de ações de formação e sensibilização ambiental a todos os trabalhadores no início da fase de obra, de forma a alertá-los para todas as ações suscetíveis de configurarem uma situação de impacte ambiental e a instruí-los nas boas práticas de gestão ambiental da obra e do estaleiro;

- Deve ser favorecido o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos

existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso;

Durante a fase de construção das obras de urbanização e edificação propõe-se as seguintes medidas de minimização:

- A minimização dos impactes nos recursos hídricos, passa sobretudo pela adoção das boas práticas ambientais na gestão da empreitada referidas e pelo acompanhamento das ações de construção através de uma fiscalização eficaz e rigorosa, cumprindo as normas de boa prática e de manutenção dos diversos equipamentos, de forma a evitar a contaminação da água por via direta ou indireta. Não obstante, e de forma a verificar a eficácia das medidas preconizadas, recomenda-se a adoção da seguinte medida de minimização específica, no âmbito do presente descritor:

- Todo o tipo de trabalhos de movimentação de terras e de preparação de terrenos deverão limitar-se às zonas previamente demarcadas e decorrer, preferencialmente, durante o mais breve período de tempo possível, evitando os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar a erosão do solo e o arraste de partículas para as linhas de água;

- Os depósitos temporários de terras devem ser efetuados em locais afastados das linhas de água;

- Recomenda-se a cobertura das terras resultantes das operações de modelação do terreno, durante o seu transporte e deposição, para acautelar dispersões pelo vento e quedas de materiais;

- Deverá ser implementado um programa de controlo dos derrames de combustível e óleos provenientes da utilização de máquinas e equipamentos durante a construção do loteamento;

- Em estaleiro, a armazenagem de combustíveis e todo o material considerado como potencialmente contaminante da água subterrânea e superficial deverá ser sempre efetuada em locais apropriados, devidamente identificados e impermeabilizados e com os meios necessários de controlo e remediação em caso de derrame.

- Os sistemas de drenagem natural devem ser acautelados durante os trabalhos, de forma a evitar a retenção de águas em depressões ou a criação de barreiras, devendo igualmente permitir o escoamento das escorrências superficiais para as linhas de água;

- Para acautelar uma potencial afetação dos recursos hídricos subterrâneos, embora mínimos, deverá ser efetuada, corretamente e de forma regrada e racional, a aplicação dos produtos que

acompanham o processo de sementeira dos espaços verdes, de modo a evitar-se a utilização excessiva destas substâncias;

- Na fase final de execução de obras dever-se-á proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra assim como assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados no decurso da obra.

8.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

De forma a minimizar e mitigar os impactes negativos e a potenciar os positivos propõem-se as seguintes medidas:

- Deverá ter-se especial atenção ao uso de fertilizantes nos espaços verdes, de forma a evitar, a contaminação das águas superficiais, nomeadamente com substâncias perigosas (classificadas na Lista I e II da Diretiva 76/464/CEE) e nutrientes;

- Determinar a necessidade efetiva e a quantidade de fertilizantes a aplicar (Plano de Fertilização);

- Dever-se-á periodicamente consultar a legislação nacional e comunitária sobre os fitofármacos a utilizar, nomeadamente no que se refere às autorizações de comercialização e utilização dos produtos usados. Estas serão sempre adaptadas aos objetivos de qualidade definidos para o meio hídrico e, às medidas de ação para o controlo de poluição;

- Adotar ações de minimização do consumo de água para rega, nomeadamente através da instalação de um sistema de rega adequado e através da utilização de espécies autóctones isto, contribuirá assim para uma gestão mais rigorosa e permitirá ajustar a dotação de água estritamente necessária, evitando desperdícios. Apostando numa correta gestão ambiental, os consumos de água para rega poderão, deste modo, vir a sofrer uma redução;

- Deve ser garantida a limpeza regular das redes de drenagem, para garantir a funcionalidade da mesma e evitar riscos de inundação, estagnação e na contaminação de águas."

3. Ordenamento do Território – Condicionantes e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

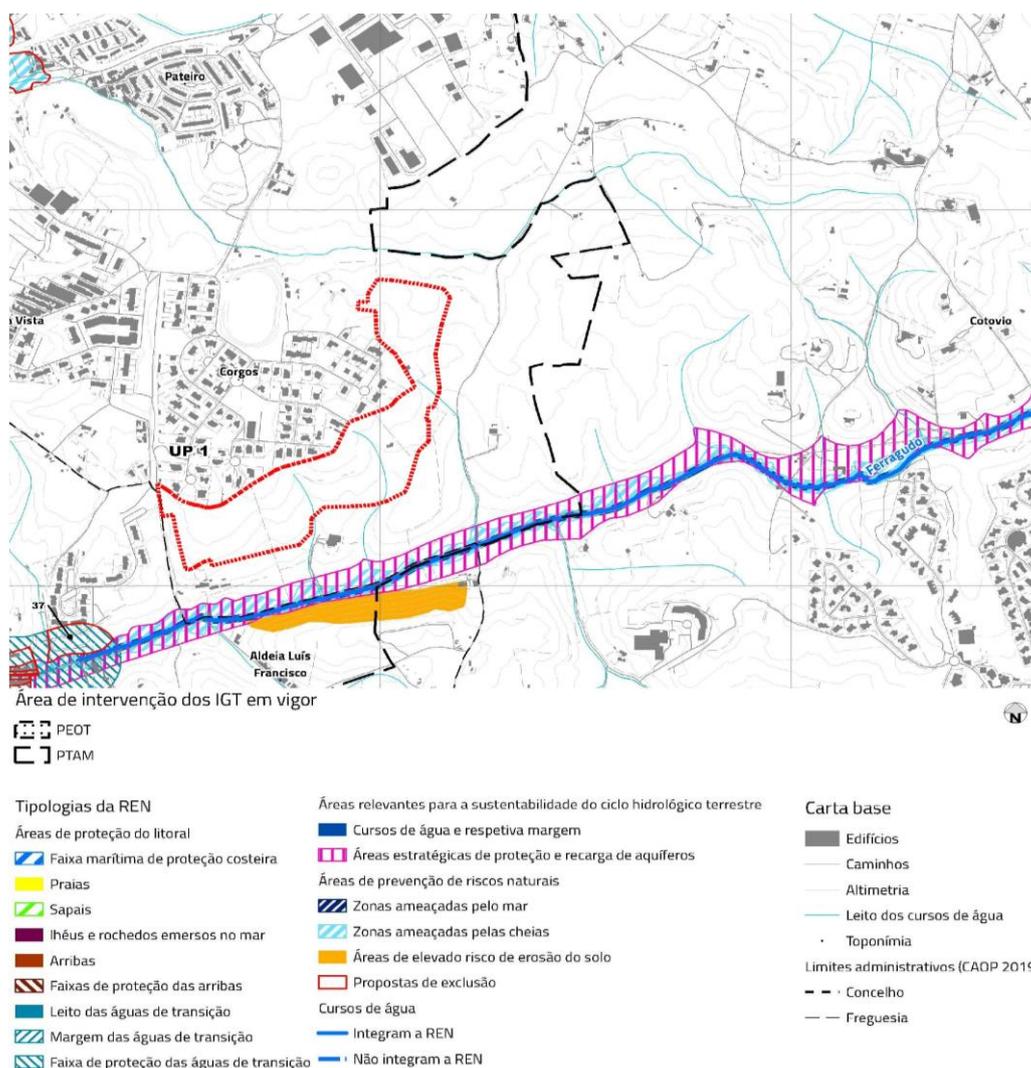
“No seguimento do solicitado pela DSA, sobre a conformidade do EIA do projeto de Loteamento Quinta do Corgos, em fase de projeto de execução, verifica-se que o mesmo não apresenta os elementos suficientes para avaliação no que se refere ao fator ambiental Ordenamento do Território- Condicionantes e Servidões administrativas e

Restrições de utilidade pública, designadamente no que se refere à Delimitação da Reserva Ecológica Nacional atualmente em vigor, que à data da elaboração do projeto, não incidia na área proposta.

Assim, e tendo em conta a recente publicação da referida delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) do município de Lagoa, publicada através do Aviso n.º 6400/2022, de 29 de março, deverá ser apresentado o enquadramento e a respetiva análise nesta restrição de utilidade pública, tendo em conta as funções desempenhadas pela categoria de “linhas dos cursos de água”.”

A recente delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) do município de Lagoa, publicada através do Aviso n.º 6400/2022, de 29 de Março, não categoriza qualquer tipologia de REN para a área em análise. Assim verifica-se a conformidade do projeto esta restrição de utilidade pública.

Mapa 6 – Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Lagoa.



4. Biodiversidade

“a) Indicação das datas de realização dos trabalhos/levantamentos de campo efetuados. Caso o levantamento de flora não tenha ocorrido no período março/maio, a área de estudo deverá ser revisitada neste período e elaborado novo levantamento pormenorizado em conformidade, caso se identifiquem novas ocorrências.

No que concerne ao período temporal dos trabalhos de caracterização dos valores naturais presentes na área em estudo, as datas de realização dos trabalhos de campo foram as seguintes:

18/1/2012	24/7/2020
27/4/2021	9/10/2011
5/5/2010	13/10/2021
16/06/2008	7/11/2007
17/06/2008	

“b) Caracterização dos sobreiros que ocorrem na propriedade e seu povoamento, incluindo cartografia e georreferenciação”.

O sobreiro (*Quercus suber*) encontra-se legalmente protegido nos termos do Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei nº 155/2004, de 30 de junho. Todos os exemplares irão ser salvaguardados. Os 17 exemplares existentes variam entre um diâmetro de copa de 3 a 8 metros e um perímetro à altura do peito (PAP) entre os 125 e os 314 centímetros. A cartografia encontra-se no Anexo I.

“c) Indicação do enquadramento legal da proteção das espécies no elenco elaborado, devendo ser revista a caracterização da situação de referência em conformidade com eventual atualização de levantamento e de acordo com o ponto 2: Na caracterização da situação de referência, o EIA refere que não foram detetadas espécies de interesse conservacionista. No entanto, de acordo com elenco de espécies e referências do EIA, ocorre na propriedade, em pequeno povoamento, o sobreiro (*Quercus suber*), protegido nos termos do Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei nº 155/2004, de 30 de junho, sendo ainda identificadas espécies de avifauna de interesse incluídas no Anexo A – I do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei nº49/2005 e pelo Decreto-Lei nº156-A/2013 de 8 de novembro”.

No que respeita às espécies de aves com interesse conservacionista, na listagem apresentada incluem-se 4 espécies incluídas no Anexo A – I do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei nº49/2005 e pelo Decreto-Lei nº156-A/2013 de 8 de novembro:

- Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*);
- Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*);
- Águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*);
- Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*).

As quatro espécies supracitadas não fazem uma utilização efetiva da área em estudo, ocorrendo as duas primeiras em voo entre o estuário do Arade e as zonas de reprodução. A águia-calçada ocorre durante as migrações e o peneireiro-cinzento é uma espécie de ocorrência acidental (9 de Outubro de 2011).

Relativamente às espécies RELAPE foi realizada uma listagem para os concelhos de Portimão, Lagoa e Silves onde se incluíram as espécies endémicas, as integradas nos anexos B-II e B-IV do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei nº49/2005 e pelo Decreto-Lei nº156-A/2013 de 8 de Novembro, e as espécie incluídas na Lista Vermelha da Flora Vasculiar de Portugal Continental.

Tabela 13 – Lista RELAPE para a envolvente da área em estudo.

<i>Taxon</i>	End.	Dir. Hab.	LVFVPC
<i>Armeria macrophylla</i>			VU
<i>Azoon hispanicum</i>			CR
<i>Bellevalia hackelii</i>	X	B-IV	
<i>Beta macrocarpa</i>			VU
<i>Campanula alata</i>			VU
<i>Centaurea occasus</i>	X		VU
<i>Centaurea sphaerocephala subsp. lusitanica</i>	X		
<i>Cymonium coccineum</i>			EN
<i>Damasonium bourgaei</i>			EN
<i>Daucus carota subsp. halophilus</i>	X		

<i>Dittrichia viscosa subsp. revoluta</i>	X		
<i>Doronicum plantagineum subsp. tournefortii</i>	X		VU
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>			VU
<i>Echium boissieri</i>			VU
<i>Ephedra fragilis</i>			VU
<i>Eryngium galioides</i>			VU
<i>Gallium concatenatum</i>			VU
<i>Glaucium corniculatum</i>			VU
<i>Hypocoum littorale</i>			VU
<i>Juncus emmanuelis</i>			VU
<i>Klasea algarbiensis</i>	X		VU
<i>Klasea baetica subsp. lusitanica</i>	X		
<i>Lavatera mauritanica subsp. davaei</i>			VU
<i>Lavatera triloba subsp. triloba</i>			EN
<i>Limonium diffusum</i>			EN
<i>Limonium echioides</i>			VU
<i>Limonium lanceolatum</i>	X	B-II	
<i>Linaria algarviana</i>	X	B-II	
<i>Lycium intricatum</i>			VU
<i>Malcolmia triloba subsp. gracilima</i>	X		
<i>Mandragora autumnalis</i>			EN
<i>Narcissus gaditanus</i>			VU
<i>Plantago algarbiensis</i>		B-II	EN
<i>Picris spinifera subsp. algarbiensis</i>	X		

<i>Potamogeton schweinfurthii</i>		VU
<i>Salix salviifolia subsp. australis</i>		B-II
<i>Scilla odorata</i>		B-IV
<i>Scorzonera baetica</i>		EN
<i>Senecio lopezii</i>		EN
<i>Sideritis arborescens subsp. lusitanica</i>	X	
<i>Silene mellifera</i>		VU
<i>Succisa pinnatifida</i>		VU
<i>Thesium humile</i>		EN
<i>Thymus camphoratus</i>		B-II
<i>Thymus lotocephalus</i>	X	B-II
<i>Tuberaria globaritifolia var. major</i>	X	EN
<i>Ulex argenteus subsp. argenteus</i>	X	
<i>Verbascum litigiosum</i>	X	B-II

Legenda:

End. – Endémica de Portugal

Dir. Hab. – Anexos B-II e B-IV do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-lei nº49/2005 e pelo Decreto-Lei nº156-A/2013 de 8 de Novembro

LVFVPC – Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental (Sociedade Portuguesa de Botânica): Criticamente em Perigo (CR); Em Perigo (EN); Vulnerável (VU)

Das espécies listadas, somente a *Dittrichia viscosa subsp. revoluta* ocorre na área em estudo, contudo é uma espécie muito comum na região algarvia e a sua presença na área em análise, restringe-se ao pequeno vale localizado na parte sudoeste. A afetação desta população não é considerada relevante, visto a espécie ocorrer comumente ao longo do vale da Ribeira do Vale do Regato.

“d) Revisão da análise de impactes, caso aplicável, incluindo os indiretos e cumulativos, e medidas de minimização, em conformidade com o referido na alínea anterior”.

Não é aplicável.

“e) Informação georreferenciada dos valores naturais devendo ser entregues ficheiros em formato shapefile dos elementos do projeto e dos valores naturais referentes a habitats e espécies de interesse conservacionista, incluindo os sobreiros e o seu povoamento”.

Em anexo (Anexo I) ao presente documento integra-se a cartografia georreferenciada dos elementos do projeto e dos valores naturais (em formato *shapefile*) conforme solicitado.

5. Socioeconomia

“1. A concretização do loteamento irá gerar impactes positivos para a economia local. Para melhor quantificar a sua positividade, seria importante mencionar qual o investimento previsto e os prazos para a execução das infraestruturas gerais e construção de lotes.”

O valor total do investimento será de 65.000.000,00€ e o prazo para a conclusão das obras do loteamento, incluindo infraestruturas e edificações será 10 anos.

“2. Deve ser referido a mão de obra que vai ser necessária para a concretização do projeto, quer na fase de construção quer depois na fase de exploração.”

Na fase de construção estima-se um número de trabalhadores de 120 pessoas. Na fase de exploração, 40 pessoas.

“3. Existem dados mensais disponíveis ao nível do desemprego que podem ser interpretados e que contribuem para uma leitura mais atual do ambiente socioeconómico em que vivemos, tendo-se como exemplo os dados que são disponibilizados pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) para o concelho.”

Devido à falta de disponibilidade de dados para anos mais recentes relativos ao desemprego no Instituto Nacional de Estatística (INE), e atendendo à situação de exceção que Portugal vive devido ao surto pandémico por COVID-19, é de elevada importância caracterizar de forma mais real possível, a conjectura atual do desemprego no concelho de Lagoa, tendo sido, para o efeito, realizada uma consulta de dados da plataforma PORDATA e os dados estatísticos do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), de modo a estabelecer uma visão mais atualizada desta dinâmica.

Tabela 14 - Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional - 2011-2021

Localidade	Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (N.º)										
	Total em Dezembro										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Algarve	31 658	35 640	32 443	27 030	26 206	24 475	20 606	19 718	19 479	31 313	24 590
Albufeira	4 204	4 501	4 195	3 771	4 144	3 979	3 884	3 958	4 088	6 478	5 322
Alcoutim	62	89	79	77	86	96	61	47	35	39	25

Aljezur	287	341	253	271	222	210	199	190	188	252	189
Castro Marim	386	500	415	320	349	347	217	208	193	301	250
Faro	3 929	4 350	4 041	3 059	2 933	2 546	1 635	1 516	1 475	2 753	2 172
Lagoa	1 674	1 887	1 796	1 671	1 582	1 520	1 369	1 220	1 254	1 798	1 332
Lagos	2 528	2 717	2 229	1 961	1 806	1 661	1 480	1 471	1 360	2 128	1 519
Loulé	4 539	5 250	5 206	4 251	3 709	3 468	2 905	2 843	2 919	5 060	3 574
Monchique	287	373	309	309	290	278	238	205	185	204	192
Olhão	2 943	3 253	2 921	2 258	2 073	1 663	1 123	1 107	1 027	1 828	1 657
Portimão	4 754	5 396	5 321	4 153	4 053	4 058	3 869	3 587	3 345	5 012	4 074
São Brás de Alportel	462	549	430	388	400	323	210	204	212	288	293
Silves	2 212	2 530	2 101	1 758	1 935	1 758	1 570	1 402	1 542	2 477	2 008
Tavira	1 545	1 780	1 270	1 218	998	959	721	712	641	1 119	802
Vila do Bispo	264	334	273	234	290	291	264	260	246	359	264
Vila Real de Santo António	1 582	1 790	1 604	1 331	1 336	1 318	861	788	769	1 217	917

Fonte: PORDATA 2011-2021

Tabela 15 - Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional - 2022

Localidade	Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (N.º)			
	2022			
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Algarve	25 623	23 148	18 589	14 929
Albufeira	5 464	4 645	2 839	1 842
Alcoutim	25	27	26	26
Aljezur	197	202	199	146
Castro Marim	246	221	198	174
Faro	2 352	2 216	1 977	1 787
Lagoa	1 374	1 263	1 015	757
Lagos	1 681	1 554	1 258	933
Loulé	3 757	3 267	2 568	2 134
Monchique	185	185	178	148
Olhão	1 738	1 634	1 558	1 453
Portimão	4 208	3 949	3 391	2 800
São Brás de Alportel	299	267	241	263
Silves	2 041	1 894	1 588	1 215
Tavira	841	751	632	546
Vila do Bispo	271	237	192	122
Vila Real de Santo António	944	836	729	583

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) 2022

Verifica-se assim, que ocorreu uma descida considerável e gradual do número de desempregados inscritos nos centros de emprego a partir do ano 2012 até ao ano de 2019, quer na região do Algarve, quer no concelho de Lagoa, que poderá ser diretamente relacionada com a recuperação da região à crise económica sentida em anos anteriores.

A atual crise económica originada pela pandemia por COVID-19 proporcionou a que, no ano de 2020, o número de desempregados inscritos no centro de emprego e formação profissional, voltasse a aumentar significativamente, quer na região, quer no concelho de Lagoa, representando cerca de 8,8% e 9,2% de indivíduos desempregados relativamente à totalidade da população em idade ativa, residente no Algarve e no concelho de Lagoa, respetivamente.

A partir do ano de 2021 até ao mês de abril de 2022, denota-se uma descida bastante acentuada do número de desempregados inscritos nos centros de emprego, em toda a região algarvia e no concelho de Lagoa, sendo, possivelmente, o reflexo do abrandamento das restrições impostas pela pandemia por COVID-19 nas empresas da região, favorecendo deste modo a recuperação de postos de trabalho e consequente diminuição da taxa de desemprego.

“4. O terreno apresenta um diferencial de cotas com mais de 15 metros, com declives predominantemente moderados (compreendidos entre os 8-25%), o que obriga, de acordo com o desenho do loteamento a modelações (movimentos de terra) significativos para “encaixar” as infraestruturas gerais e os lotes (alguns com mais de 3.5 m de desnível), pelo que uma planta de modelação das curvas de nível, permitiria a “visualização técnica” do loteamento pelo que seria importante apresentar alguns cortes transversais (que podem ser tipificados) para se compreender como as diversas edificações se vão acomodar /articular (com cave) entre os lotes. “

Conforme o Anexo III.5 Paisagem, ponto 3.1.3 Declives, é referido que a área de estudo apresenta, na sua maioria, zonas de encostas pouco declivosas, estando aproximadamente 84% da totalidade da área em estudo em unidades de declives situadas entre os 0 e os 16%, não existindo, nessas áreas, um elevado risco de erosão de encostas nem limitações de utilização por parte do ser humano.

As unidades de declives situadas entre os 16 e os 25% incluem áreas de declives acentuados e consequentemente, com riscos de erosão moderados a elevados existindo deste modo, algumas limitações ao nível da ocupação humana, no entanto estas classes de declives têm uma expressão reduzida, representando apenas cerca de 13% da totalidade da área em estudo.

A classe de declives superiores a 25% compreende zonas de declive muito acentuado, com riscos de erosão elevados a muito elevados, dependendo da natureza dos solos e da geologia da área,

bem como do seu coberto vegetal. Como tal, são áreas onde não é aconselhável um uso humano intensivo, devendo estas ser sujeitas a uma intervenção cuidada. Na área em estudo esta classe representa apenas cerca de 1%.”

Os projetos de infraestruturas, nomeadamente rede viária, esgotos e pluviais, têm peças desenhadas com a representação dos cortes e cotas do terreno. Anexam-se cortes transversais esquemáticos com as edificações, correspondendo ao Anexo II do presente documento.

“5. Constata-se que o loteamento vai potenciar que os 97 lotes possam ter uma piscina. Seria importante conhecer qual a capacidade total de volume de água necessário para encher e manter em funcionamento na fase de exploração todas as piscinas.”

A capacidade total do volume de água necessário para encher as piscinas consideradas em projeto é de cerca de 2.468,40m³, prevendo-se que na fase de exploração, sejam consumidos anualmente, 10% deste volume, uma vez que as mesmas vão estar cheias durante todo o ano.

“6. Existe uma relação direta entre o Campo de Golf e o espaço residencial, que focaliza o produto para venda não aos habitantes do concelho de Lagoa, mas para uma população com a qualidade de vida médio/alto. Importava por isso avaliar possíveis impactes cumulativos de empreendimentos que se relacionam direta ou indiretamente com campos de golf.”

Ao ser um loteamento urbano e não um empreendimento turístico, não foi propósito do Promotor, criar uma relação direta entre o espaço residencial e o campo de golfe. Sendo este produto residencial e uma expansão urbana da existente a norte, destina-se a mesma a complementar esta oferta e aberto a todos os interessados.

6. Resumo Não Técnico

“O Resumo Não Técnico deverá refletir os elementos adicionais agora solicitados.”

O resumo não técnico e relatório síntese integram os elementos adicionais solicitados, correspondendo ao Anexo III e IV, respetivamente do presente documento.

III.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alterações Climáticas

Rebelo, R. 2017. Uso de Fluidos Naturais em Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado. Dissertação de Mestrado em Engenharia. Instituto Superior de Engenharia do Porto Departamento de Engenharia Mecânica

Baral, A.; Minjares, R.; Urban, R.A.: Upstream climate impacts from production of R-134a and R-1234yf refrigerants used in mobile air conditioning systems. International Council on Clean Transportation, 2013.

Recursos Hídricos

Brandão, C., R. Rodrigues e J. P. da Costa. 2001. *Análise de Fenómenos Extremos – Precipitações Intensas em Portugal Continental*. Direcção dos Serviços de Recursos Hídricos. Lisboa

Chow, V. T., D. R. Maidment e L. W. Mays. 1988. *Applied Hidrology*. McGraw-Hill International. Student Edition. Singapura

IV.ANEXOS

Anexo I – Cartografia georreferenciada dos elementos do projeto e dos valores naturais (em formato *shapefile*)

Anexo II – Cortes transversais esquemáticos com as edificações

Anexo III – Resumo Não Técnico com inclusão dos elementos adicionais solicitados

Anexo IV – Relatório Síntese com inclusão dos elementos adicionais solicitados