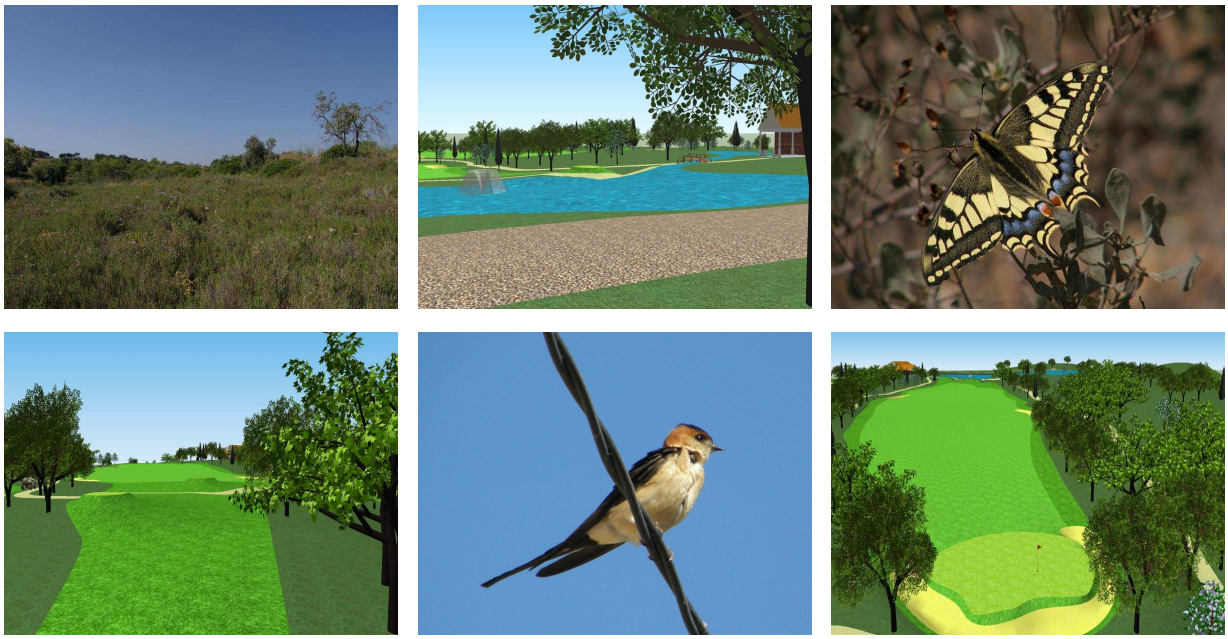
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CAMPO DE GOLFE DA QUINTA DE S.PEDRO

- PESTANA CARVOEIRO GOLF -

- CONCELHO DE LAGOA -



VOLUME II – RELATÓRIO SINTESE

JULHO DE 2016

Carvoeiro Golfe S.A

FAUSTO HIDALGO DO NASCIMENTO

ESTE DOCUMENTO FOI REDIGIDO DE ACORDO COM O NOVO ACORDO ORTOGRAFICO

NOTA DE APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe da Quinta de S.Pedro é constituído pelos seguintes volumes:

Volume I – Resumo Não Técnico

Volume II – Relatório Síntese

Volume III – Anexos Técnicos

- Anexo III.1 – Clima
- Anexo III.2 – Conservação do Solo
- Anexo III.3 – Recursos Hídricos
- Anexo III.4 – Conservação da Natureza
- Anexo III.5 – Sócio-Economia
- Anexo III.6 – Ordenamento do Território
- Anexo III.7 – Paisagem
- Anexo III.8 – Património Arqueológico e Arquitetónico
- Anexo III.9 – Resíduos
- Anexo III.10 – Ambiente Sonoro
- Anexo III.11 – Qualidade do Ar Ambiente

Faro, julho de 2016

A Coordenação

_____

Fausto do Nascimento

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	Licenciada em Arquitetura Paisagista
ERA Arqueologia	
Tecnoacústica	Medições Acústicas, Lda
Hidrognosis	

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 19
1.1 Identificação do Projeto 19
1.2 Metodologia do EIA 20
1.3 Alternativas Do Projeto 21
1.4 Estrutura do EIA 21
2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 22
2.1 Objetivos e necessidades do Projeto 22
2.2 Antecedentes do Projeto 23
3 DESCRIÇÃO DO PROJETO 24
3.1 Desmatação e limpeza do terreno 25
3.2 Modelação do terreno 25
3.3 Rede de Rega 26
3.4 Rede de Drenagem 27
3.5 Operações de Manutenção 29
3.6 Relva 31
3.7 Origem e Consumo de Água para Rega 32
4 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO 34
4.1 Clima 35
4.1.1 Temperatura 37
4.1.2 Precipitação 39
4.1.3 Humidade Relativa do Ar 40
4.1.4 Evaporação 41
4.2 Conservação do Solo 42
4.2.1 Capacidade de Uso do Solo 46
4.3 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos 48
4.3.1 Recursos Hídricos Superficiais 49
4.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 51
4.3.3 Qualidade 62
4.3.3.1 Qualidade de Água Subterrânea 62
4.3.3.2 Qualidade das Águas Superficiais 67
4.4 Conservação da Natureza 70
4.4.1 Habitats 70
4.4.2 Flora 71
4.4.3 Insetos 71
4.4.4 Anfíbios 72
4.4.5 Répteis 72
4.4.6 Mamíferos 72

4.4.7 Aves 73
4.5 Fatores Socioeconómicos 74
4.5.1 Demografia 74
4.5.2 Estrutura Etária e Qualificação de Recursos Humanos 79
4.5.3 Turismo 84
4.5.4 Consumos de Água 94
4.5.5 Acessibilidades 96
4.5.6 Potencial Agrícola 97
4.6 Ordenamento do Território 98
4.6.1 Planos e Programas de Ordenamento do Território 98
4.6.1.1 Plano Regional de Ordenamento do Algarve (PROTAL) 98
4.6.1.2 Plano Diretor Municipal de Lagoa (PDM) 102
4.6.1.3 Plano de Urbanização da UP1 de Lagoa (PU UP1) 103
4.6.1.4 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) 106
4.6.1.5 Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (PBH) 107
4.6.1.6 Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF) 107
4.6.1.7 Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC) 109
4.6.1.8 Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT) 110
4.6.2 Servidões e Restrições de Utilidade Pública 112
4.6.2.1 Domínio Público Hídrico (DPH) 112
4.6.2.2 Reserva Ecológica Nacional (REN) 113
4.7 Paisagem 114
4.7.1 Morfologia do Terreno 115
4.7.1.1 Hipsometria 115
4.7.1.2 Fisiografia 116
4.7.1.3 Declives 117
4.7.1.4 Exposição de Encostas 119
4.7.2 Geologia e Pedologia 121
4.7.2.1 Geologia 121
4.7.2.2 Pedologia 122
4.7.2.3 Ocupação do Solo 123
4.7.2.4 Uso Atual do Solo 125
4.7.3 Unidades de Paisagem 126
4.7.4 Estrutura da Paisagem 127
4.7.5 Valor Paisagístico 130
4.8 Património arqueológico e arquitetónico 131
4.8.1 Levantamento Patrimonial 133
4.9 Resíduos 141
4.10 Ambiente Sonoro 143

4.11 Qualidade Do Ar Ambiente....144
4.11.1 Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar através de tubos de difusão 149
4.11.1.1 Campanhas para a avaliação preliminar de dióxido de enxofre, dióxido de carbono e Ozono 151
4.11.2 Identificação das principais fontes de poluentes atmosféricos 158
4.11.3 Identificação dos recetores sensiveis....159
5 IMPACTES AMBIENTAIS....159
5.1 Metodologia para a avaliação dos impactes ambientais....159
5.2 Clima....160
5.2.1 Fase de construção 160
5.2.2 Fase de exploração 161
5.2.3 Fase de desativação 162
5.3 Conservação Do Solo....163
5.3.1 Fase de Construção 163
5.3.2 Fase de Exploração....165
5.3.3 Fase de Desativação....166
5.4 Recursos Hídricos 167
5.4.1 Fase de construção 167
5.4.2 Fase de exploração 174
5.4.3 Fase de desativação 186
5.5 Conservação Da Natureza 187
5.5.1 Fase de construção 187
5.5.2 Fase de exploração 189
5.5.3 Fase de desativação 190
5.6 Fatores Sócio-Económicos 191
5.7 Ordenamento do Território 195
5.7.1 Fase de construção 195
5.7.2 Fase de exploração 202
5.7.3 Fase de desativação 204
5.8 Paisagem....205
5.8.1 Fase de construção 205
5.8.2 Fase de exploração 207
5.8.3 Fase de desativação 208
5.9 Património Arqueológico E Arquitectonico....209
5.10 Resíduos 209
5.10.1 Fase de construção....209
5.10.2 Fase de exploração....211
5.10.3 Fase de desativação 213

5.10 Ambiente Sonoro 214
5.10.1 Fase de construção 214
5.10.2 Fase de exploração 215
5.10.3 Fase de desativação 216
5.11 Qualidade Do Ar Ambiente 217
5.11.1 Fase de construção 217
5.11.2 Fase de exploração 218
5.11.3 Fase de desativação 219
6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 220
6.1 Clima 220
6.2 Conservação Do Solo 221
6.3 Recursos Hídricos 222
6.3.1 Fase de Construção 222
6.3.2 Fase de Exploração 223
6.3.3 Fase de Desativação 224
6.4 Conservação da natureza 224
6.4.1 Fase de Construção 225
6.4.2 Fase de Exploração 225
6.4.3 Fase de Desativação 226
6.5 Sócio-Economia 226
6.6 Ordenamento do Território 226
6.6.1 Fase de Construção 226
6.6.2 Fase de Exploração 227
6.6.3 Fase de Desativação 227
6.7 Paisagem 228
6.8 Património 228
6.9 Resíduos 229
6.9.1 Fase de Construção 229
6.9.2 Fase de Exploração 230
6.9.3 Fase de Desativação 232
6.10 Ambiente Sonoro 232
6.11 Qualidade Do Ar Ambiente 232
6.10.1 Fase de Construção 232
6.10.2 Fase de Exploração 233
6.10.3 Fase de Desativação 233
7 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO 233
7.1 Clima 233
7.2 Conservação Do Solo 234
7.3 Monitorização dos Recursos Hídricos 234

7.4 Monitorização da conservação da natureza....234
7.5 Monitorização do Ordenamento do Território 235
7.6 monitorização dos resíduos 235
7.6.1 Fase de construção 236
7.6.1.1 Resíduos de óleos hidráulicos e de motor (LER 13 01 10 e LER 13 02 05) – Resíduos perigosos 236
7.6.1.2 Materiais de embalagem de papel e cartão (LER 15 01 01), plástico (LER 15 01 02) e metal (LER 15 01 04) 237
7.6.1.3 Outros plásticos (LER 17 02 03)....237
7.6.1.4 Pneus usados (LER 16 01 03)....237
7.6.1.5 Sucata (LER 16 01 99) 238
7.6.1.6 Terras e pedras (LER 17 05 04) 238
7.6.1.7 Resíduos indiferenciados de construção e demolição (LER 17 09 04) e madeiras (LER 17 02 01)....238
7.6.1.8 Resíduos compostáveis (LER 20 02 01) 238
7.6.2 Fase de exploração 239
7.6.2.1 Materiais de embalagem de papel e cartão (LER 15 01 01), plástico (LER 15 01 02) e metal (LER 15 01 04)....239
7.6.2.2 Desperdícios contaminados e filtros de óleo (LER 15 02 02) – Resíduos perigosos 239
7.6.2.3 Acumuladores de chumbo (LER 16 06 01) – Resíduos perigosos....239
7.6.2.4 Resíduos de construção e demolição (LER 17 09 04) 239
7.6.2.5 Resíduos compostáveis – aparas de relva e ramos de árvores/arbustos (LER 20 02 01)....240
7.6.2.6 Limpeza dos cortadores de relva e outra maquinaria....240
7.6.2.7 Águas residuais provenientes das instalações de manutenção 240
7.6.3 Política geral de valorização de resíduos....240
7.6.4 Fase de Desativação....241
7.7 Monitorização do Ambiente Sonoro 241
8 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 241
9 CONCLUSÕES 241
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS....246

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Planta de Localização
Anexo 2 – Plano Geral

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1– Classificação Climática de Portugal Continental segundo Koppen 35
Figura 2 - Perfis geológicos entre C – D e E – F. Adaptado de Silva (1988).....54
Figura 3 – Variação temporal da piezometria nos piezómetros situados na zona Oeste (Adaptado de SNIRH) 58
Figura 4 – Variação temporal da piezometria nos piezómetros situados na zona Este (Adaptado de SNIRH) 58
Figura 5 – Diagrama de Piper relativo às águas do sistema de Ferragudo-Albufeira (Fonte: Almeida et al. (2000)) 65
Figura 6– Esquema conceptual do sistema de classificação definido no âmbito da Diretiva-Quadro da Água/lei da Água 68
Figura 7 – Pirâmides etárias relativas aos anos censitários de 2001 e 2011 para a região do Algarve, concelho de Lagoa e para a União de Freguesias de Estômbar e Parchal. 80
Figura 8 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL n.º 111/2002, de 16 de abril. 146
Figura 13 – Quadro resumo das medidas de minimização propostas.....229

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valores médios da temperatura mínima, máxima e média mensal registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997 e 2014/2015 38
Gráfico 2 – Valores médios da temperatura média mensal (ºC) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997 e 2014/2015.....39
Gráfico 3 – Valores médios de precipitação média mensal (mm) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1979/1980 a 2014/2015.....40
Gráfico 4 – Humidade relativa média mensal do ar (%) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 2000/2001 e 2014/2015 41
Gráfico 5 – Evaporação piche média mensal (mm) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1979/1980 e 2000/2001 (último ano com registos disponíveis) 42
Gráfico 6 – Gráfico com a representação da variação temporal de nitratos nos pontos da rede de monitorização de qualidade entre 1995 e 2015 no SNIRH. 65
Gráfico 7- Gráfico com a representação da variação temporal de cloretos nos pontos da rede de monitorização de qualidade entre 1995 e 2015 no SNIRH. 66
Gráfico 8 – Número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros no Algarve entre nos anos de 2002,2008 e 2014 90
Gráfico 9 – Número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros no concelho de Lagoa entre nos anos de 2002,2008 e 2014 91
Gráfico 10 – Número de voltas nos campos de golfe Algarvios entre os anos de 1995 e 2014 93
Gráfico 11 – Dormidas na Hotelaria classificada versus voltas em campos de Golfe, Algarve, 2013 94

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Solos existentes na área de estudo 43
Mapa 2 – Capacidade de Uso do Solo....48
Mapa 3 – Localização da propriedade em estudo na sub – bacia do rio Arade. 49
Mapa 4 – Tipologia de linhas de água na área em estudo 50
Mapa 5 – Rede de Drenagem natural existente na propriedade 51
Mapa 6– Enquadramento geológico e hidrográfico do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira e localização da área correspondente ao projeto. Adaptado de Almeida et al. (2000) 53
Mapa 7- Mapa de isopiezas interpoladas a partir dos dados compilados de piezometria do aquífero Ferragudo-Albufeira e respetiva rede piezométrica (adaptado de SNIRH com base na mediana de dados recolhidos de 1983 a 2016)....57
Mapa 8– Mapa com isopiezas à escala da área do projeto (Adaptado de SNIRH)....60
Mapa 9– Distribuição das captações inventariadas na área envolvente ao projeto e usos do solo de acordo com a classificação do Corine Land Cover 2006. 61
Mapa 10- Rede de monitorização da qualidade do SNIRH e extensão da Área Crítica para a extração de água....62
Mapa 11 – Avaliação do estado final das águas superficiais....69
Mapa 12 – Avaliação do estado final das águas subterrâneas....70
Mapa 13 – Enquadramento geral da propriedade em estudo....75
Mapa 14 – Enquadramento local da propriedade 76
Mapa 15 – Concelho de Lagoa 78
Mapa 16 - Campos de Golfe num raio de 15 km à propriedade em estudo. 92
Mapa 17 – Campos de Golfe existentes no concelho de Lagoa....93
Mapa 18 – Enquadramento local das acessibilidades atuais da propriedade. 96
Mapa 19 – Capacidade de uso do solo na propriedade em estudo. 98
Mapa 20 – Reserva Agrícola Nacional. 113
Mapa 21 – Reserva Ecológica Nacional. 114
Mapa 22 – Hipsometria da propriedade em estudo 115
Mapa 23 – Fisiografia da propriedade em estudo....117
Mapa 24 – Declives da propriedade em estudo....118
Mapa 25 – Exposição de Encostas da propriedade em estudo....120
Mapa 26 – Geologia da propriedade em estudo 121
Mapa 27 – Tipologia de solos existentes na propriedade em estudo 123
Mapa 28 – Carta de Ocupação do Solo – COS'90 124
Mapa 29 – Carta de uso atual do solo 125
Mapa 30 – Extrato do PROTAL....126
Mapa 31 – Estrutura global da paisagem....127
Mapa 32 – Estrutura da paisagem – elementos em mancha....128
Mapa 33 – Estrutura da paisagem – elementos lineares....129

Mapa 34 – Estrutura da paisagem – elementos pontuais 129
Mapa 35 – Áreas de prospeção atribuídas (*Google Earth*) 132
Mapa 36– Zonas com potencial de visibilidade reduzido a nulo (*Google Earth*). 132
Mapa 37 – Rede de monitorização da qualidade do ar no Algarve e localização da propriedade em estudo. 147
Mapa 38 – Localização da área de estudo 149
Mapa 39 – Campanha de medição em áreas rurais de fundo, com tubos de difusão: localização dos pontos de amostragem na Região do Algarve. 150
Mapa 40 - Representação esquemática da malha estatística (quadrícula ecentroides) adotada para Portugal Continental 150
Mapa 41 – Interpolação (*Kriging)* das concentrações de SO2 obtidas para o Continente na 1ª campanha (verão 2000). 152
Mapa 42 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de SO_2 obtidas para o Continente na 2ª campanha (primavera 2001). 152
Mapa 43 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de NO_2 obtidas para o Continente na 1ª campanha 154
Mapa 44 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de NO_2 obtidas para o Continente na 2ª campanha 154
Mapa 45 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de O_3 obtidas para o Continente na 1ª campanha 156
Mapa 46 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de O_3 obtidas para o Continente na 2ª campanha. 156
Mapa 47 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de O_3 obtidas para o Continente na 2ª campanha. 157
Mapa 48 – Principais fontes de poluentes atmosféricos. 158
Mapa 49 – Recetores sensíveis. 159
Mapa 50 – Localização das Bacias de Retenção B1 168
Mapa 51 – Localização das Bacias de Retenção B2 e B3. 169
Mapa 52 – Localização dos Lagos de Rega 170
Mapa 53 – Sistema de Drenagem Superficial proposto. 172
Mapa 54 – Sistema de Drenagem Subterrâneo proposto. 173
Mapa 55 – Proposta de Projeto de reutilização de águas residuais – Sistema da Boavista. 178
Mapa 56 – Acessibilidades propostas para a área em estudo. 193
Mapa 57 – Interseção das áreas de maior aptidão agrícola e o Plano Geral do Campo de Golfe. 194

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Programação Temporal 20
Tabela 2– Caracterização da Estação Climatológica de Algoz 37

Tabela 3 – Temperatura média mensal registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997-2014/2015 37
Tabela 4 – Classes de solo existentes na área de estudo 43
Tabela 5– Capacidade de Uso do Solo 47
Tabela 6 – Rede de monitorização empregue para a caracterização da piezometria regional. 56
Tabela 7 – Valores medianos dos parâmetros químicos de 4 pontos de monitorização de qualidade de água subterrânea do aquífero Ferragudo-Albufeira, entre 1995 e 2015. 63
Tabela 8 – Apreciação da qualidade da água face aos valores normativos segundo Almeida et al. (2000) 64
Tabela 9 – População residente no Algarve e respetivas áreas territoriais, para o ano de 2011. 74
Tabela 10 – População Residente no Algarve nos anos censitários de 2001 e 2011 76
Tabela 11 – População residente no concelho de Lagoa 77
Tabela 12 – Densidade populacional no concelho de Lagoa 77
Tabela 13 – Distribuição da população residente por localidade e sexo 79
Tabela 14 – Índices de dependência na Região Algarvia 81
Tabela 15 – Índices de dependência no concelho de Lagoa. 82
Tabela 16 – População residente segundo (HM) no concelho de Lagoa, de acordo com o nível de escolaridade. 82
Tabela 17 – Taxa de desemprego (%) por local de residência no concelho de Lagoa 83
Tabela 18 – População empregada por Atividade Económica (CAE Rev.3) no concelho 83
Tabela 19 – População empregada por Atividade Económica (CAE Rev.3) no concelho (continuação). .84
Tabela 20 – Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro), no ano de 2002 87
Tabela 21 – Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro), no ano de 2014 87
Tabela 22 – Empreendimentos turísticos no concelho de Lagoa 88
Tabela 23 – Oferta de alojamento prevista para a União de Freguesias de Estômbar e Parchal 88
Tabela 24 -Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros por Localização geográfica e Tipo (estabelecimento hoteleiro) em 2014 89
Tabela 25 – Campos de Golfe no concelho de Lagoa 92
Tabela 26 – Classes hipsométricas definidas para a propriedade em estudo 116
Tabela 27 – Classes de declives associadas ao risco de erosão 118
Tabela 28 – Exposição de encostas da propriedade em estudo 120
Tabela 29 – Classes de solos existentes na área de estudo 122
Tabela 30 – Ocupação do Solo 124
Tabela 31 – Enquadramento legal 142
Tabela 32 – Características das estradas consideradas no modelo de validação e situação existente. .143
Tabela 33 – Cálculo do índice para a qualidade do ar 145
Tabela 34 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano de 2015 146

Tabela 35 – Caracterização da Estação de Monitorização da qualidade do ar de Portimão/Lagoa.....148
Tabela 36 – Poluentes Monitorizados na Estação Urbana de Portimão 148
Tabela 37 - Resultados para a determinação de Dióxido de Enxofre. 153
Tabela 38 – Resultado para a determinação de Dióxido de Enxofre 155
Tabela 39 – Resultado para a determinação do Ozono. 157
Tabela 40 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 160
Tabela 41 - Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 161
Tabela 42 - Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....163
Tabela 43 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 165
Tabela 44 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 166
Tabela 45 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....167
Tabela 46 – Características das Bacias de Retenção 168
Tabela 47 – Características dos Lagos de Rega.....169
Tabela 48 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto. 174
Tabela 49 – Análises à qualidade das águas da Estação de Tratamento de Águas Residuais da Boavista 179
Tabela 50 – Caracterização do afluente (amostra composta) da ETAR da Boavista.....180
Tabela 51 – Áreas de Golfe.....182
Tabela 52 – Volumes afluentes à ETAR da Boavista nos anos de 2012, 2013 e 2014. 183
Tabela 53 – Volumes de água utilizados para rega dos Campos Pestana Vale da Pinta Golfe e Pestana Gramacho Golfe de 2010 a 2014.....184
Tabela 54 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 185
Tabela 55 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....186
Tabela 56 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 188
Tabela 57 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 190
Tabela 58 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....191
Tabela 59 – Impactes nas fases de construção, exploração e desativação.....195
Tabela 60 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 202
Tabela 61 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 203
Tabela 62 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....204
Tabela 63 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 206
Tabela 64 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 207
Tabela 65 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....208
Tabela 67 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 210
Tabela 68 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 212
Tabela 69 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....213
Tabela 70 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 214
Tabela 71 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 215
Tabela 72 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....216

Tabela 73 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de construção. 217
Tabela 74 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de exploração. 218
Tabela 75 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de desativação. 220

GLOSSÁRIO

Aerificação – Incluída no conjunto das operações de manutenção de um relvado que consiste na perfuração do solo com o objetivo de melhorar a atmosfera do solo.

AHSLP - Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão

Buggies – Pequeno veículo de dois ou mais lugares, movido a energia elétrica e pneus não agressivos para a relva, utilizado para deslocações dentro do campo de golfe. Geralmente estes veículos circulam sobre os "car-paths" podendo esporadicamente circular sobre os relvados.

Bunker – Elementos de várias forma e dimensões que se distribuem no campo de golfe nos "*fairways*" ou junto dos "*greens*", geralmente de areia, que constituem desafio de jogo que testam a perícia do jogador.

Car-paths – Caminhos internos de serviço e apoio ao golfe de perfil transversal inferior a 3,0m.

DPH - Domínio Público Hídrico

Fairway – Zona relvada de progressão entre o "*Tee*" e o "*Green*", geralmente rodeada pelo "*Rough*".

Fertirrigação – Aplicação de fertilizantes líquidos nas culturas através da diluição na água do sistema de rega.

Green – A área relvada geralmente de forma circular ou próximo desta, onde se situa o buraco sinalizado por uma bandeira ("*flagstick*"). O "*Green*" é a peça do campo de golfe que exige um maior número de cuidados a nível de manutenção.

Leq - Nível sonoro contínuo equivalente

L_{den} - indicador de ruído diurno-entardecer-noturno – indicador de ruído, expresso em dB(A), determinado durante uma série de períodos diurnos, do entardecer e noturnos, representativos de um ano, associado ao incómodo global.

L_n - ndicador de ruído noturno – nível sonoro contínuo equivalente, em dB(A), determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano

Overseeding – Operação de manutenção que consiste em ressemear as zonas relvadas.

PBH - Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve

PDM- **Plano Diretor Municipal de Silves**

PMDFCI- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PEDS - Plano Estratégico de Desenvolvimento de Silves

PENT - Plano Estratégico Nacional do Turismo

pH – Valor numérico atribuído à acidez de um solo, ou seja o potencial de atividade do ião hidrogénio. Um pH de 7 indica neutralidade, superior a 7 é básico ou alcalino e inferior a 7 revela acidez.

PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PMEPC – Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil

Praticas culturais – conjunto de operações de manutenção de um relvado nas quais se inclui a aerificação, "*slitting*", "*topdressing*" e outras.

PROF -Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve

PROTAL -Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve

RAN - Reserva Agrícola Nacional

REN - Reserva Ecológica Nacional

Rough – Área circundante da linha de jogo constituída por relva de corte alto ou muito altoe/ou arbustos pequenos.

Slitting – Inclui-se esta prática nas operações de manutenção de relvados e consiste numa perfuração do solo com facas verticais com o objetivo de oxigenar e solo e ainda promover o crescimento lateral da relva.

Tee – Cada linha de jogo tem uma área de "*Tee*". Este é constituído por uma ou várias plataformas com vários níveis de dificuldade e dirigida à utilização por tipos diferentes de jogadores (Profissionais, Homens e Senhoras, etc.), de onde se dá a tacada inicial de cada linha.

Topdressing – Operação de manutenção que consiste no espalhamento de um material inerte (geralmente areia), promovendo o crescimento vertical da relva, com o intuito de regularizar a superfície relvada

Topsoil – Camada de solo vegetal onde se efetua a sementeira da relva com uma espessura de 30 a 50 cm.

Verticut – Operação de manutenção que consiste na realização de um corte vertical nos relvados com o objetivo de reduzir a densidade da relva.

Vertidrain – Operação de manutenção que consiste na perfuração dos relvados com o intuito de arejar o solo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O presente relatório diz respeito ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do campo de Golfe da Quinta de S.Pedro. Este estudo vem na sequência da Proposta de Definição de Âmbito entregue a 28 de agosto de 2014 e foi submetida à apreciação pelas autoridades competentes. Desta apreciação resultaram os pareceres da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Algarve, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve e do Turismo de Portugal, os quais foram devidamente integrados no Estudo de Impacte Ambiental da Quinta de S.Pedro.

O projeto localiza-se em no distrito de Faro, concelho de Lagoa, abrangendo a união de freguesias de Estômbar e Parchal, localizando-se em S. Pedro e Poço dos Pardais, e consiste na construção e exploração do Campo de Golfe da Quinta de S.Pedro, encontrando-se o mesmo, atualmente em fase de projeto de execução.

O proponente do projeto é a empresa Carvoeiro Golfe S.A – Empreendimento Turístico do Gramacho, Edifício Escritórios Estômbar Lagoa Apartado 1011, 8400-908 Carvoeiro com o Número de Identificação de Pessoa Coletiva 501276084., tendo sido Projetado pelo Arquiteto Paisagista Fausto do Nascimento.

O EIA é da responsabilidade da Engenheira do Ambiente Sónia Afonso, das Arquitetas Paisagistas Inês Nascimento, Filipa Mendes e do Arquiteto Paisagista Nelson Fonseca tendo sido coordenado pelo Arquiteto Paisagista Fausto do Nascimento. As empresas ERA Arqueologia, Tecnoacústica Hidrognosis foram responsáveis pelos descritores Património, Ambiente Sonoro e pelo relatório técnico referente à Hidrogeologia (Recursos Hídricos).

A entidade licenciadora do Projeto na sua globalidade é a Câmara Municipal de Lagoa.

São previstos vinte e cinco meses como o tempo necessário para a construção do campo, respeitando as seguintes fases:

Fase 1 – Transplantações de árvores, limpeza e desmatação, movimentos de terras gerais e escavações dos lagos e bacias de retenção.
Fase 2 – Construção das redes de rega, drenagem
Fase 3 – Requalificação dos edifícios
Fase 4 – Plantações do campo, arrelvamentos e plantações de apoio
Fase 5 – Cortes de relva e revisões do campo
Fase 6 – Inícios da utilização

Tabela 1 – Programação Temporal

2017								2018												2019				
Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.
1	1	1	1	1	1																			
					2	2	2	2	2	2	2													
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
										4	4	4	4	4	4	4								
														5	5	5	5	5	5	5	5	5		
																						6	6	6

Fase de exploração

Durante todo o ano, sendo a época alta de março a junho e de outubro a novembro, e a época baixa de dezembro a fevereiro e de julho a setembro.

Fase de desativação

Quando necessária está prevista uma duração de desativação de 6 meses.

1.2 METODOLOGIA DO EIA

A metodologia seguida no desenvolvimento do EIA recorreu aos passos e técnicas típicos da realização do mesmo, designadamente:

- Reuniões com o cliente, reuniões de equipa e reuniões parciais entre elementos da equipa, em função de complementaridades temáticas;

- Análise de elementos de projeto, à medida que foram sendo produzidos e disponibilizados;

- Definição de um referencial ambiental para a avaliação dos impactes do Projeto, a partir do estabelecimento de objetivos ambientais temáticos, em conjunto com a análise do estado atual do ambiente e a evolução da situação na ausência da intervenção;

- Caracterização da situação atual relativa ao ambiente afetado, através de levantamentos de campo, consulta a entidades, análise de fotografia aérea e cartografia e análise documental;

- Sugestões / pareceres sobre questões de elaboração do Projeto, incluindo análise de alternativas e elaboração de recomendações sobre medidas destinadas a evitar, reduzir ou compensar impactes negativos e que permitissem a sua integração no desenvolvimento do projeto;

- Análise de impactes, incluindo análises interdisciplinares decorrentes da discussão entre elementos da equipa;

- Identificação de medidas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos a adotar pelo proponente e a definição de um plano de monitorização ambiental;

- Identificação das principais lacunas de conhecimento, incluindo as incertezas resultantes do facto de o Projeto se encontrar em fase de elaboração e, portanto, com detalhes ainda não definidos;

- Elaboração de relatório: preparação de um relatório de rascunho, comentado pelo proponente, e consequente relatório final.

1.3 ALTERNATIVAS DO PROJETO

Dada a natureza da atividade e a área necessária para a sua implantação não foram equacionadas localizações alternativas.

Quanto à atividade em si dado o cariz turístico da empresa promotora e exploradora não foram estudadas atividades alternativas, para além de manter a situação atual

1.4 ESTRUTURA DO EIA

O EIA está estruturado de acordo com a proposta do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território sobre Normas Técnicas para a Estrutura de um EIA e contem os seguintes volumes:

- Resumo Não Técnico
- Relatório Síntese
- Anexos Técnicos

O Resumo Não Técnico está elaborado de acordo com os Critérios de Boa Pratica para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos da APA (2008) e reflete a estrutura do Relatório Síntese, utilizando uma linguagem não técnica.

O Relatório Síntese, que corresponde ao presente relatório, inclui a análise integrada dos estudos temáticos efetuados, apresentados nos respetivos Anexos Técnicos, seguindo a seguinte estrutura:

- Nota de apresentação
- Identificação da Equipa (Ficha Técnica)
- Índices (texto, quadros, figuras, anexos)
- Glossário
- 1 – Introdução
- 2 – Objetivos e justificação do Projeto
- 3 – Descrição do Projeto

- 4 – Descrição do ambiente afetado
- 5 – Impactes ambientais
- 6 – Medidas de minimização
- 7 – Planos de monitorização
- 8 – Lacunas técnicas ou de conhecimentos
- 9 – Conclusões
- Referências bibliográficas
- Anexos

Os Anexos Técnicos correspondem aos estudos sectoriais de cada descritor ambiental considerado no âmbito deste EIA. Estes constituem uma análise sectorial, apresentando a informação detalhada e toda a documentação relevante. Na generalidade cada Anexo Técnico apresenta a seguinte estrutura:

- Nota de apresentação
- Identificação da Equipa (Ficha Técnica)
- Índices (texto, quadros, figuras, anexos)
- Introdução
- Objetivos Ambientais e Metodologia
- Situação Atual (incluindo a evolução previsível na ausência de intervenção)
- Avaliação de Impactes
- Medidas de Minimização
- Plano de Monitorização e Gestão
- Conclusões
- Bibliografia
- Anexos

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO

O Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro permitirá aumentar e reforçar o *cluster* de golfe do Grupo Pestana existente no concelho de Lagoa, complementando a oferta providenciada pelo Pestana Vale da Pinta Golf e pelo Pestana Gramacho Golf. E de uma forma mais abrangente o Pestana Silves Golf e o Pestana Alto Golf no Barlavento Algarvio.

Esta intenção, propõe-se assim, constituir uma alternativa ao tradicional turismo Sol & Praia e, contribuir, igualmente, para a consolidação do Algarve como principal destino turístico de golfe na Europa.

A região algarvia tem vindo a ser, consecutivamente, considerada como um dos melhores destinos de golfe da Europa, quer ao nível da qualidade da oferta para a prática desportiva, quer ao que concerne aos produtos associados (hotelaria e gastronomia) e à qualidade intrínseca dos valores algarvios, da sua paisagem e das suas gentes.

2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO

O Projeto, que irá ser sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), consiste na construção e exploração do Campo de Golfe da Quinta de S.Pedro, encontrando-se o mesmo, atualmente em fase de Projeto de execução.

A intenção de desenvolver o projeto de Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro resulta do zonamento definido pelo Plano de Urbanização da Unidade Operativa 1 do concelho de Lagoa (PU da UP1), no qual se estabelece uma área destinada a golfe em solo rural. Tendo enquadramento, no que concerne ao seu licenciamento, ao abrigo do Regime Jurídico das Instalações Desportivas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 141/2009, de 16 de junho e do Regime de Licenciamento de Obras Particulares, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 445/91, de 20 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 250/94, de 15 de outubro.

Do presente projeto somente a parte poente se encontra abrangida pelo PU da UP1, não se verificando contudo qualquer tipo de desconformidade e/ou incompatibilidade com os Instrumentos de Gestão Territorial vigentes ou com as servidões e restrições de utilidade pública existentes no local.

Das disposições regulamentares do PU da UP1 resultam algumas imposições com implicação direta na área de projeto, nomeadamente:

- Criação de bacias de retenção de minimizem os efeitos de cheias repentinas na baixa de Ferragudo. Desta forma, foram dimensionadas 3 zonas de bacias de retenção, com uma capacidade máxima de armazenamento temporário de 23.444m^3, dando assim resposta ao estudo do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de agosto de 2013 e realizado no âmbito do PU da UP1, o qual referia que seria necessário, para o cenário mais desfavorável com um período de retorno de 100 anos, de uma capacidade de retenção de 15.400m^3.

As bacias de retenção previstas armazenarão a água das chuvas aquando de períodos de maior pluviosidade, sendo esta “libertada” após os episódios de precipitação e quando se verifiquem marés baixas no Rio Arade.

Na maior parte do ano, estas bacias de retenção apresentar-se-ão como vales depressionários de vegetação rasteira (prados e juncais).

- Requalificação da Via do Vale do Regato, no limite sul da área de estudo. O presente projeto estabelece o corredor técnico definido pelo PU da UP1, no entanto, o projeto da especialidade será realizado futuramente, não se enquadrando no âmbito do presente projeto;

- Recuperação da azinhaga existente no interior da propriedade e que se desenvolve no sentido norte-sul, entre o Poço dos Pardais e a Via do Vale do Regato. A recuperação desta azinhaga será somente para uso pedonal e ciclável. Esta via será intercetada em 2 locais para atravessamento do *carpath* e dos corredores técnicos associados às infraestruturas associadas ao campo de golfe;

- Salvaguarda dos valores arqueológicos existentes. A modelação do terreno para a implementação do projeto de campo de golfe acautelou a proteção das zonas identificadas como importantes para a conservação do património arqueológico, nomeadamente, com o evitar destas áreas, sobretudo nos locais de sensibilidade máxima. Nos locais onde se verificou ser impossível evitar da utilização destas áreas, optou-se sempre, por ações de aterro. O aterro dos locais com vestígios arqueológicos permitirá a sua conservação e no futuro, caso se preveja necessário, a garantia da sua sobrevivência para eventuais estudos.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto em estudo consiste na construção e exploração de um Campo de Golfe de 18 buracos localizado em Lagoa, concelho de Lagoa, na União de Freguesias de Estômbar e Parchal, distrito de Faro.

A área da propriedade onde se insere o projeto é de 92,94 ha, sendo a área de golfe (área em estudo) de 78,47 ha. A superfície total prevista para cada uma das áreas de jogo é: 8.960m^2 de *Greens*, 2.106m^2 de *Tees*, 6.701 m^{2}de *Bunkers,* 176.512 m^2 de *Fairways*, 77.680 m^2 em *Roughs*, os lagos de armazenamento de água para rega tem uma área total de 7.160 m^2 e as bacias de retenção e controle de cheias uma área conjunta de 18.405 m^2.

A presente intenção passa pela constituição de um equipamento desportivo de qualidade, ou seja um campo de golfe de 18 buracos, que possa ser aliado aos elementos residenciais e hoteleiros existentes ou a construir na zona.

O campo em si foi projetado com a intenção de máxima integração no espaço rural onde se insere, respeitando os valores e sensibilidade naturais e paisagísticas existentes, além de pretender uma correta utilização do jogo, agradável e disponível para o jogador principiante e mediano.

Os movimentos de terras, necessários à execução do campo de golfe, foram cuidadosamente estudados, para que a previsão de terras deslocadas seja somente o necessário e que não resulte na necessidade de importação de terras estranhas ao local. Desta forma, a proposta alcança um equilíbrio entre os movimentos de terras resultantes das ações de escavação e as necessárias às zonas de aterro.

Do ponto de vista patrimonial, todos os poços, eiras, tanques e a maioria das ruínas existentes serão integradas no projeto. Contudo, será necessária a demolição de 3 ruínas existentes para a correta implantação do projeto. Estas ocorrências revestem-se de um valor patrimonial muito reduzido, pois correspondem a ruinas de habitação relativamente recentes e de pouca qualidade.

Visto ocorrerem 2 propriedades no interior da área de projeto que não são posse do promotor do presente projeto, estes “enclaves” terão acessos próprios após a construção de acessos em terra batida.

3.1 DESMATAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO

Os trabalhos de desmatação e limpeza do terreno incluíram o corte de vegetação, remoção e/ou transplantação de árvores, sebes e arbustos, desenraizamento e limpeza do solo e respetiva remoção dos resíduos de produtos demolidos. Pretendeu-se com estas operações preparar o terreno para construção do campo de golfe deixando-o limpo e acessível. Os elementos arbóreos considerados de interesse para a integração paisagística do campo de golfe foram identificados de forma a assegurar a sua proteção.

3.2 MODELAÇÃO DO TERRENO

As operações de movimentações de terras e modelação implicam movimentos de terras inerentes à construção das acessibilidades, equipamentos, lagos, linhas de golfe e redes de rega e drenagem.

Estes trabalhos envolverão a remoção de terra vegetal e seu transporte e armazenamento temporário, as escavações e aterros, a recolocação de terra vegetal e/ou de areias importadas e nivelamento.

Os movimentos de terra deverão ser os estritamente necessários, pretendendo-se a compensação entre os volumes de aterro e de escavação, de modo a atingir o duplo objetivo de poupança de meios e de minimização do impacte ambiental.

Assim, nas operações de aterro irão ser aproveitadas as terras provenientes das operações de escavação realizadas na abertura dos lagos e nas acessibilidades, minimizando as necessidades exteriores quer de terras quer de espaço para o seu armazenamento.

Quanto às áreas de intervenção pelas operações modelação do terreno, estas deverão sofrer no final um nivelamento, de forma a obter contornos suaves, tipo ondulação, tendo sempre em conta reforçar e garantir a drenagem natural do terreno.

A generalidade da construção do campo de golfe exige uma cobertura com terra vegetal das principais áreas de jogo, com uma camada de cerca de 50 cm de espessura, designada por *topsoil*. Nesta camada de solo será realizada a sementeira da relva e a instalação das redes de rega e drenagem, sendo os materiais a utilizar, função das características de cada zona de jogo.

De referir que nas zonas mais sensíveis e exigentes, como os *tee's*, *green's* e b*unker's*, será utilizada, como descrito anteriormente, areia importada de proveniência e volume ainda não definido mas exterior à área do Projeto.

Quanto às areias e terras a utilizar na construção das restantes zonas de jogo (*fairways* e *rough's*) terão origem na área de intervenção. As terras originadas no próprio campo serão selecionadas, utilizando-se as com melhor qualidade para a modelação dos *fairway's* e *rough's*, deixando as de menor qualidade para a modelação paisagística do enquadramento e zonas verdes do empreendimento.

Os obstáculos de jogo, de caráter inerte (*bunker's*), conferem alguma heterogeneidade às amplas zonas relvadas do campo de golfe. Estes obstáculos terão sempre uma drenagem construída e eficaz e serão abastecidos com areia limpa e lavada, de granulometria média. Constituindo uma base de espessura superior a 0,30m. O material arenoso será uniforme e deverá permitir uma superfície homogénea a acompanhar a depressão construída que o *bunker* constitui. Estes elementos permitirão que, ao longo do ano haja uma metamorfose na paisagem, resultado do ciclo vegetativo de cada uma das espécies a implantar. A própria composição florística dos relvados e as distintas atividades de manutenção que se farão sentir sobre as áreas de jogo serão responsáveis por diferentes texturas e tonalidades ao longo do ano, que quebram a monotonia da paisagem inerente ao campo de golfe.

Para a implantação do presente projeto será necessária a escavação de um volume total de 149.817,78m^3 e de aterro de 131.185,30m^3 o que perfará um valor de terras sobrantes de 18.632,48m^3. Este volume sobrante compreenderá as terras de melhor qualidade, as quais serão ao longo dos trabalhos armazenadas em depósito para posterior utilização como *topsoil*, em ações de micro modelação de *tees* e *greens* e nas áreas ajardinadas adjacentes à Casa do Clube.

3.3 REDE DE REGA

Para rega do campo de golfe serão previstas 2 origens de abastecimento distintas: Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão e águas residuais tratadas provenientes da ETAR da Boavista.

Desta forma, serão projetados 2 lagos distintos para armazenamento da água e sem contacto físico entre eles. O abastecimento de água proveniente da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão é imediata, visto os golfes do Gramacho e Vale da Pinta já se encontrarem cobertos

por este abastecimento contratualizado e a rede foi, recentemente reforçada, de forma a poder albergar um terceiro campo de golfe.

Relativamente ao abastecimento de águas residuais tratadas, a sua quantidade não afigura ser tecnicamente possível no imediato a sua utilização. Contudo, o corredor técnico necessário à instalação da futura conduta de abastecimento e o lago de armazenamento encontram-se preconizados, sendo possível a qualquer momento e com alguma celeridade, promover a utilização deste recurso hídrico.

Para abastecimento da rede de rega será necessária a utilização de bombas que permitam o fornecimento da rede em quantidade (caudal) e pressão suficientes para a correta rega do campo de golfe. Desta forma, optou-se por uma estação de bombagem tipo Rain Bird série S-3200, a qual permite caudais até 1.000m³/h, contudo aponta-se para valores de utilização na ordem dos 700m³/h. Esta central de bombagem albergará igualmente, 2 controladores de rega tipo Hunter ACC-99D com capacidade de programação de 99 estações cada um. Finalmente, será instalada uma estação meteorológica e um caudalímetro que permitam otimizar a rede de rega.

A área total de espaços a regar é de 266.423m², o que com uma necessidade diária de 5L/m², corresponde a um gasto de 1.332m³/dia. Com a construção de 2 lagos de rega com uma capacidade de armazenamento total de 17.901m³, o que garantirá uma autossuficiência em termos de água de rega de aproximadamente 13 dias.

De forma a garantir a existência de caudal e pressão suficientes para o correto funcionamento da rede de rega, optou-se por uma rede principal de distribuição em anel, com 2 *bypass* que permitiram isolar setores em caso de ruturas ou avarias do sistema e facilitar a sua rápida reparação. Nas valas a abrir para a instalação da rede de abastecimento de água serão, igualmente, instalados cabos elétricos que funcionarão como meio de transmissão de sinal entre a central de rega e cada uma das electroválvulas. Estes cabos não poderão ter mais de 3.000 metros de distância entre o programador e a última electroválvula, desta forma, recomenda-se a divisão do campo em 3 setores de controlo.

A rega das áreas de jogo será efetuada com recurso a aspersores tipo Rain Bird Eagle, os quais serão agrupados em blocos de 6 unidades por electroválvula, sendo assim, necessário um total de 187 electroválvulas para a rega integral do campo. O sinal emitido pelo controlo de rega será recebido por um descodificador acoplado em cada uma das electroválvulas.

3.4 REDE DE DRENAGEM

Em termos de drenagem, a rede de drenagem irá ser dividida entre drenagem superficial e drenagem subterrânea.

A rede drenagem superficial coletora irá ser efetuada entre linhas, nos *roughs* e áreas de enquadramento.

A rede de drenagem subterrânea irá ser colocada de modo a drenar *greens*, *tees*, *fairways* e *bunkers*.

Nas áreas pouco elevadas e/ou aplanadas do campo de golfe, a construção de redes de drenagem subterrâneas é essencial, pois irá contribuir para evitar riscos de alagamento em períodos de pluviosidade elevada.

A rede de drenagem tem como objetivo assegurar:
- um escoamento superficial rápido em caso de chuvas fortes; a captação e canalização da água existente em excesso, permanente ou temporária;
- um potencial aproveitamento da água da drenagem para utilização na rega do campo de golfe e zonas verdes;
- a evacuação da água, em zonas potenciais de estagnação;
- a eliminação rápida do excesso de água de todas as zonas de jogo, a fim de obter no mais curto espaço de tempo, superfícies propícias ao jogo de golfe.

O sistema de rega tem a capacidade de se ajustar às necessidades de rega das diferentes áreas do campo (por ex.: áreas mais sombrias ou com melhor drenagem), permitindo uma otimização das condições de rega e uma redução do consumo específico de água por hectare.

A quantidade excessiva de água constitui um dos principais problemas de degradação das relvas. A introdução de uma estação climatológica e de sensores de humidade do solo será importante, na medida em que através do cruzamento dos dados meteorológicos (evaporação, evapotranspiração, vento, precipitação, etc.) e de humidade do solo, facultados por estes sistemas, poder-se-á ajustar o programa de rega, levando a que se regue unicamente de acordo com as necessidades efetivas do relvado e nunca em excesso.

As áreas verdes podem produzir água de drenagem com certas quantidades de fertilizante, por lexiviação das mesmas, o que nos leva a alertar para a necessidade constante de afinar as regas e o fornecimento de nutrientes de forma a evitar excessos, mesmo que os mesmos sejam depois coletados pela rede de drenagem do campo e assim não sejam prejudiciais para a qualidade do campo em si.

Portanto, deve ser encontrado um bom equilíbrio entre as necessidades específicas das culturas e contribuição antrópica desses compostos. Duas técnicas de fertelização adequadas para evitar regas e excesso de fertelizantes excedentárias das culturas são: a fertirrega e a utilização de fertilizantes de liberação lenta.

3.5 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Este subcapítulo pretende chamar a atenção para a importância de certas operações incluídas sob o titulo de manutenção e cuja realização garante a concretização do campo de golfe tal como projetado e a sua utilização conforme às regras de jogo. Um especialista de golfe de reconhecida qualidade dizia que em todos os grandes campos de golfe existem duas realidades imprescindíveis: muito boa drenagem e uma excelente manutenção.

Não se pretendendo ser exaustivo, passa-se a citar as operações principais:

- **Cortes de relva**

Está operação, que se realiza com periodicidade variável, diária nos *green's*, de 5 dias a uma semana nos *fairway's* e *tee's* é a responsável por a relva depois de estabilizada, poder constituir um tapete mais ou menos compacto e não uma seara alta, como aconteceria se a mesma não fosse cortada. A periodicidade de corte, aliado a altura de corte (regulado com a máquina de corte) e ao tipo de máquina produz o efeito desejado pelo responsável de manutenção. As máquinas de corte helicoidais, de eixo horizontal são as normalmente utilizadas nestas operações.

- **Aerificacões e cortes verticais (*verticut*)**

Incluída no conjunto das operações de manutenção de um relvado, estas consistem na perfuração do solo com o objetivo de oxigenar o solo (arejamento), após a compactação natural ocasionada pela utilização do campo (pisoteio dos jogadores e corte das máquinas). Certas aerificações, com recurso à subtração de "carotes" (cilindros de solo compactado), permitem também o acesso de nutrientes diretamente ao nível das raízes e o refrescamento do meio físico onde as raízes da relva se desenvolvem.

- ***Overseeding***

Operação de manutenção que consiste em ressemear as zonas relvadas.

- ***Slitting***

Inclui-se esta prática nas operações de manutenção de relvados e consiste numa perfuração do solo com facas verticais com o objetivo de oxigenar e solo e ainda promover o crescimento lateral da relva.

- ***Topdressing***

Operação de manutenção que consiste no espalhamento de um material inerte (geralmente areia), promovendo o crescimento vertical da relva, com o intuito de regularizar a superfície relvada.

Normalmente, faz-se no seguimento de uma aerificação com subtração de “carotes” de solo compactado.

- ***Verticut***

Operação de manutenção que consiste na realização de um corte vertical nos relvados com o objetivo de reduzir a densidade da relva.

- ***Vertidrain***

Operação de manutenção que consiste na perfuração dos relvados com o intuito de oxigenar o solo.

- **Regas**

Embora já tratado noutra área deste texto, a rega merece destaque especial por ser a operação que junto com os cortes periódicos pode, em caso de utilização incorreta danificar irreversivelmente o campo. A rega deve ser calculada sempre de forma a permitir ao solo atingir a sua capacidade de campo, nos 30 cm de profundidade máxima, regas mais copiosas raramente se justificam e podem mesmo ocasionar erosão e migração de nutrientes (lixiviação) para zonas onde as raízes não os podem alcançar.

- **Operações de controlo de qualidade**

Fertilização – é uma operação por vezes descurada, mas que deverá ser realizada periodicamente, já que a exportação de matéria vegetal que cada corte realiza, levará ao enfraquecimento e exaustão das plantas e ao empobrecimento gradual do solo onde se encontra. A periodicidade e tipo de adubação deverão ser estudadas para que não haja arrastamento de nutrientes pelas águas para zonas fora do alcance das plantas o que seria além de desperdício de meios, uma fonte de possíveis poluições.

Hoje tende a vulgarizar-se a aplicação de adubos protegidos com resinas que fornecendo lentamente as plantas os nutrientes envoltos pelas resinas não permitem a sua dissolução rápida nas águas e continuam a alimentar os relvados por um período mais longo que os adubos vulgares. A implementação de um sistema otimizado de fertirrega é, hoje em dia, sinal de racionalização cautelar da adubação dos campos de golfe e muitas vezes, o espelho de uma excelente e cuidada manutenção, amiga do ambiente.

Pesticida – Esta é uma área muito especializada e inclui desde os fungicidas aos inseticidas e herbicidas necessários a boa sanidade vegetal das relvas.

Todos os pesticidas serão de utilização excecional e não sistemática, como acontecia na década passada. Os fungicidas serão úteis em que condições climatéricas promoveram o desenvolvimento de doenças que podem por em perigo a qualidade do campo, deve ser cuidadosamente selecionados e aplicados.

Os pesticidas serão ainda de maior cuidada aplicação e serão aplicados quando exista uma justificação provada da existência de pragas de inseto que, pelo número e espécie podem por em causa a qualidade dos relvados. A sua aplicação cumprirá sempre as normas oficiais, havendo um especial cuidado com os ventos e o possível alcance de zonas naturais, como os lagos e outras áreas sensíveis.

Os herbicidas, serão sempre usados em última instância. Sempre que possível, o controlo de plantas invasoras, far-se-á com recurso a meios físicos (choque térmico ou arranque manual).

Os meios aquáticos deverão estar sempre protegidos da aplicação de herbicidas.

3.6 RELVA

O golfe é um prado permanente, com a diferença de que os prados permanentes de utilização agrícolas visam a alimentação do gado e no golfe visam atingir um coberto vegetal jogável de acordo com regras e características específicas do mesmo. Assim, e dado que no golfe é fundamental evitar zonas não cobertas de relva, as relvas a utilizar deverão ser herbáceas vivazes adaptadas aos climas e situações especificas dos solos onde se deseja implantar o campo de golfe.

No caso algarvio, este conhecimento foi-nos trazido de início por especialistas ingleses e escoceses que mais familiarizados com relvas de clima frios e húmidos tiveram alguma dificuldade em as adaptar no Algarve.

Posteriormente, foram introduzidos algumas relvas de climas quentes, uma das quais se adaptou de forma surpreendente à região, parente botânico do nosso escalracho (*Cynodon dactylon*, L.). Esta relva é conhecida pelo nome americano de *Bermuda grass* e foram importadas cultivares de propagação vegetativa e alta densidade de folhagem que rapidamente permitiram a formação de tapetes vegetais densos e uniformes, conformes ao desejo de um bom responsável técnico de golfe e dos jogadores.

Estes híbridos entre o *Cynodon dactilon* e a *Cynodon transvaalensis* são hoje os mais utilizados em situações climatéricas como as do Algarve. Desta forma, propõem-se a utilização de *Bermuda Tifway* 419 para cobertura dos *fairways* e *roughs*.

Quanto aos *green's* e *tee's* a espécie a utilizar não permite dúvidas, é a *Agrostis stolonifera* a conhecida *Bent* da língua inglesa.

Já no que respeita às cultivares de *bentgrass* disponíveis no mercado, existem diversas opções:

Crenshaw – Reconhecidamente muito bem adaptada ao calor e a sombra mas suscetível aos ataques de "dollar-spot" (doença criptogâmica das relvas).

L.93 – Menos adaptada ao calor mas muito resistente aos ataques de "dollar spot".

Pen A_4, **Pen G_2**, **Pen G_6** – Variedades recentes de textura fina e alta densidade. Que permitem cortes ultra curtos com velocidade de bola alta. A sua manutenção requer muito frequentemente *verticuts* ou aerificações na fase de crescimento para controlo do *thatch* (conjunto de massa vegetal ativa e não ativa) contudo, embora a experiência da sua utilização será ainda pouca (foram comercializadas a partir dos anos 90), existe uma tendência alta para a sua utilização nos novos campos de golfe.

Os colares dos *green's* deverão ser realizados na mesma relva dos próprios evitando invasões de relvas estranhas ao conjunto.
Quanto à relva dos *tee's* aconselhamos a ser utilizada a mesma dos *greens's* ou seja, *Bentgrass*.

As zonas de *rough's* serão tratadas de duas formas, o *rough* primário (contíguo ao *fairway's*) deverá ser realizado com a mesma relva do *fairway's* (*Bermuda*), o *rough* secundário (zona periférica envolvendo este) será a zona de eleição para a flora espontânea se auto regenerar. Com cortes altos ou mesmo sem cortes alguns caso seja esta a estratégia de jogo nestas áreas.

A resistência destas espécies à aridez permite-nos também antever economias de água, pois a rega poderá ser moderada sem que o aspeto vegetativo das plantas no relvado perca qualidade.

3.7 ORIGEM E CONSUMO DE ÁGUA PARA REGA

O Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Algarve é bastante específico em relação aos golfes, referindo que os novos projetos deverão considerar a utilização de águas residuais tratadas, salvo as situações em que não seja técnica e economicamente viável e em que exista outra origem de água comprovadamente disponível.

Em novembro de 2006 foi apresentada pelo promotor, a Descrição Geral do Sistema de Boavista, a qual integrava a ETAR da Boavista em Lagoa e que equacionava a potencial utilização de água residual tratada como água de rega dos campos de golfe do Vale da Pinta e Gramacho.

Esta proposta incluía uma proposta de traçado assim como uma linha processual de tratamento.

De forma a identificar a viabilidade desta proposta ao nível da qualidade e quantidade das águas da ETAR, de forma a reutiliza-las como água para rega, foram solicitadas as análises à sua qualidade, assim como as quantidades disponíveis à empresa das Águas do Algarve.

As análises de rotina efetuadas pela Empresa Águas do Algarve à saída do sistema tratamento, que integram os parâmetros passíveis de serem comparados com o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/ 98 de 1 de agosto (pH e SST), à água tratada proveniente da ETAR da Boavista.

Denotou-se que os valores de pH e sólidos suspensos totais (SST) se apresentam em conformidade com o anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, os restantes valores apresentam igualmente valores considerados aceitáveis para esta tipologia de água.

Do mesmo modo foi-nos fornecido pela empresa Águas do Algarve, uma caracterização efetuada ao afluente da ETAR da Boavista, realizada sobre amostra composta, num período de 24 horas, a qual inclui um conjunto de parâmetros, que habitualmente não são feitos em rotina.

Verificou-se que, e tendo em consideração que se trata de um efluente bruto, que aflui à ETAR, apresenta uma qualidade de rega bastante aceitável uma vez que apresenta um conjunto de parâmetros em conformidade com a legislação referente à qualidade de água de rega. No entanto e uma vez que se tratam de análises que foram realizadas pontualmente durante o ano de 2007, as mesmas deverão ser repetidas, e ser efetuadas ao efluente tratado da ETAR de forma a identificar, se a qualidade da água que sai da ETAR é suficiente para permitir a rega do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro. As mesmas deverão ser repetidas com alguma periodicidade de forma a garantir a inexistência de algum tipo de poluição.

Contabilizando a área a regar no projeto (*tees, greens, farways e roughs)* obteve-se a um valor total de 265.258m^2.

Usualmente as necessidades hídricas para a rega do campo de golfe são de cerca de 5l/dia/m^2, tendo em conta um cenário previsto de rega anual entre os 243 e os 274 dias, respetivamente 8 e 9 meses, estima-se um gasto anual de água de rega, entre 322.218 e os 363.324m^3.

Desta forma, estamos a contemplar um cenário normal para um ano hidrológico típico e para um cenário para um ano mais seco.

Em termos de volume de água disponível foi-nos facultado pela empresa Águas do Algarve os volumes afluentes à ETAR da Boavista nos últimos 3 anos.

Ao cruzarmos os valores estimados de volume necessário para a rega do campo de golfe da Quinta de S. Pedro (valor máximo estimado de 363.324m^3) com o volume afluente à ETAR da Boavista (valor mínimo registado no ano de 2014, de 526.557m^3), denota-se que existe uma quantidade de água disponível suficiente para a rega do campo.

No entanto quando observados os volumes utilizados nos últimos quatro anos, pelos campos Pestana Gramacho Golfe e Pestana Vale da Pinta Golfe, denota-se que o volume de água disponibilizado pela ETAR da Boavista não é suficiente para os três campos pertencentes ao cluster golfe de Lagoa, os quais se estima consumirem, no seu conjunto, um valor anual superior a 1.100.000,00m3.

Concluindo, no que concerne à reutilização de águas residuais tratadas para a rega dos campos de golfe, provenientes da ETAR da Boavista, será necessário:

- Relativamente à qualidade da água disponível para rega e apesar dos elementos em nossa posse não indicarem quaisquer impedimentos para a sua utilização, a última análise completa à qualidade de água para rega data de 2007. Sendo necessária uma caracterização mais completa, nomeadamente os parâmetros constantes no anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, relativo à qualidade de água de rega;
- No que diz respeito à disponibilidade de água para a rega dos três campos, verifica-se que os valores disponibilizados a partir da ETAR da Boavista são manifestamente insuficientes colmatar as necessidades hídricas deste *cluster* de golfe;

- Em termos de viabilidade económica, a execução de um corredor técnico e respetivas infraestruturas para o abastecimento de água de rega para apenas um dos três campos, com água residual tratada proveniente da ETAR (visto a disponibilidade de água não ser suficiente), resultaria numa obra, que apesar de tecnicamente viável (caso a qualidade da mesma se prove adequada), acarretaria custos que não justificariam esse investimento.

No futuro, caso se verifique um aumento significativo da disponibilidade de água residual tratada e que permita a rega dos três campos, esse investimento afigurar-se-á como uma mais valia para o empreendimento.

Desta forma, e dado que atualmente não é economicamente justificável a reutilização de águas residuais tratadas provenientes da ETAR da Boavista, e visto que a rega dos campos existentes provém da contratualização do abastecimento de água por parte da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão, prevê-se que o fornecimento desta proveniência seja reforçado para a rega do campo de golfe da Quinta de S. Pedro.

Esta realidade permitirá um cumprimento dos objetivos constantes nos vários planos de ordenamento com tutela sob o recurso água uma vez que, se privilegiará a utilização de recursos hídricos superficiais, sem que desta forma seja necessária a exploração de água subterrâneas, salvaguardando assim, o aquífero Ferragudo-Albufeira.

4 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO

Neste capítulo procede-se à descrição sumária da situação atual do ambiente afetado, de acordo com os descritores ambientais considerados neste EIA e sobre os quais se elaboraram Anexos Temáticos (III.1 a

III.11). Os referidos anexos apresentam um tratamento exaustivo de cada componente, e serviram de suporte à preparação deste relatório síntese.

Seguidamente, apresentam-se apenas os aspetos mais relevantes de cada descritor ambiental em relação à descrição da situação atual.

4.1 CLIMA

Relativamente ao clima pretende-se, valorizar aspetos relacionados com a perceção do clima por parte do ser humano, considerando o conforto climático e a não alteração de forma negativa do microclima existente, um objetivo ambiental a atingir, uma vez que estamos perante um projeto para a prática de uma atividade desportiva ao ar livre. Por outro lado, o estudo climático permite a identificação e prevenção de situações de risco, garantindo assim a salvaguarda da integridade de pessoas e bens.

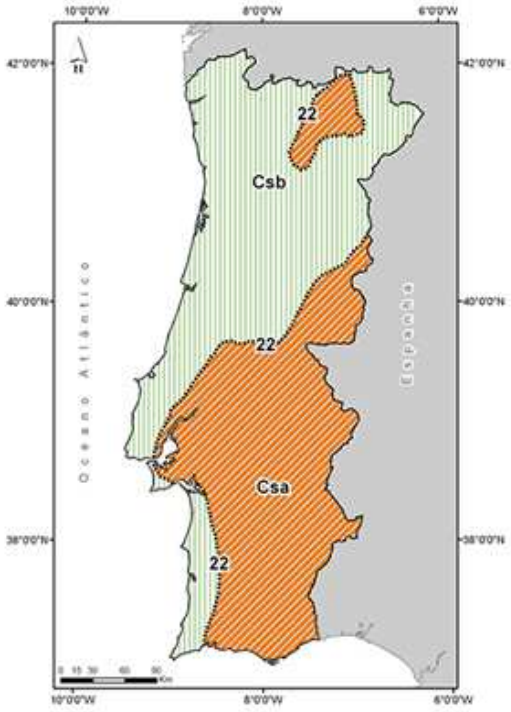
De acordo com a classificação climática de Koppen, baseada nos valores médios de temperatura do ar e distribuição da precipitação ao longo do ano civil, o território continental possui uma tipologia de clima mediterrâneo, apresentando-se como um clima temperado, com a estação seca coincidente com o verão e invernos instáveis e húmidos. Segundo esta classificação, o clima mediterrâneo possui dois subtipos, Csa e Csb.

No norte e litoral do país observa-se a presença do subtipo Csb, ou seja, um clima temperado (mesotérmico) húmido com verão pouco quente mas extenso, seco e temperado. A temperatura média do ar no mês quente do ano é inferior a 22ºC e existem, pelos menos, quatro meses num ano em que a temperatura média é superior a 10ºC.

No sul interior do país, encontra-se a presença do subtipo Csa, que se apresenta como um clima clássico do litoral mediterrânico, temperado (mesotérmico) húmido, com verãos quentes e secos. A temperatura média do ar no mês quente do ano é geralmente superior a 22ºC e presenciam-se pelo menos quatro meses, num ano, em que a temperatura média é superior a 10ºC.

Estas variações dependem em grande parte de fatores como a latitude, relevo e posição geográfica, imprimindo assim assimetrias entre o norte e o sul, o litoral e o interior do país.

Figura 1– Classificação Climática de Portugal Continental segundo Koppen



Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Embora o Algarve não esteja em contacto direto com o mar Mediterrânico, as suas condições climáticas identificam-se, de um modo geral, com a bacia mediterrânea, sendo esse relativo afastamento até vantajoso em alguns aspetos, como o de estar mais longe das regiões de origem das massas de ar polar continental e pela influência do fluxo atlântico proveniente de oeste, o que lhe confere, em geral, invernos mais suaves.

Desta forma a maior parte da região do Algarve, e segundo Koppen, caracteriza-se por possuir um clima mediterrâneo do tipo Csa, com verãos longos e quentes, invernos amenos e curtos onde a precipitação se concentra nas estações do outono e inverno.

No entanto, e apesar de a região algarvia ter pouco mais que 5.000km^2, apresenta três unidades territoriais fisiográfica, climática e ecologicamente distintas, dando origem a microclimas específicos para a Serra, Barrocal e Litoral.

A Quinta de S. Pedro localiza-se no Litoral do Barlavento Algarvio, mais precisamente no planalto costeiro do concelho de Lagoa, na união de freguesias de Estômbar e Parchal, encontrando-se desta forma numa situação geográfica de excelência, onde o clima é privilegiado para as diversas atividades turísticas, não só relacionadas com o sol e mar, mas também, associadas a práticas desportivas, como é o caso do golfe, uma vez que, para além de entre muitas outras características, a exposição solar desta área apresenta valores de insolação elevados, comparativamente com as restantes zonas do país, tendo uma média elevada de horas de sol por dia e onde a temperatura média anual ronda os 17,5ºC.

De forma a compreender e identificar o microclima existente no local em estudo, será efetuada uma análise climática, de fatores como a temperatura, precipitação, humidade relativa do ar e evaporação.

Para tal, serão devidamente tratados e analisados os dados provenientes da Estação Climatológica de Algoz, sendo de realçar que a estação mais próxima da área de estudo é a estação de Porches, no entanto, esta estação é de tipologia udométrica. Tal facto, não permite a recolha de informação mais adequada de todos os parâmetros necessários para a referida análise, sendo por isso a Estação Climatológica de Algoz a mais próxima e mais indicada para o presente estudo.

Tabela 2– Caracterização da Estação Climatológica de Algoz

Código	Nome	Altitude (m)	Latitude (N)	Longitude (W)	Bacia	Distrito	Concelho	Entidade Responsável (Automática)	Entidade Responsável (Convencional)	Estado
31H/02C	Algoz	85	37.139	-8.298	Ribeiras do Algarve	Faro	Albufeira	INAG, IP.	CCDR-Algarve	Ativa

Fonte: SNIRH

4.1.1 Temperatura

No que diz respeito à análise geral dos dados relativos à temperatura do ar na proximidade da área de estudo, entre os anos hidrológicos de 1996/1997 e 2014/2015, observa-se que o mês de julho e agosto são os meses mais quentes, registando-se a temperatura média mais elevada no mês de agosto do ano de 2003, com 25,1ºC.

As temperaturas mais baixas são registadas no mês de janeiro, com um valor médio de 9,6ºC no ano de 2004.

Os restantes meses são, no geral, amenos, justificando o clima temperado mediterrâneo existente.

Tabela 3 – Temperatura média mensal registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997-2014/2015

Ano Hidrológico	Temperatura do ar média mensal (℃)											
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.
1996/97	18,5	19,6	-	-	-	-	-	18,1	20,4	23,1	23,6	22,9
1997/98	20,3	16,1	13,2	12,2	13,8	14,6	14,3	17,5	22,3	25	24,6	22,8
1998/99	17,9	15	10,5	-	10,8	13,3	-	18,8	20,4	24,4	24,7	21,5
1999/00	18,8	12,5	11,8	-	-	-	13,7	18,6	22,8	24,2	-	22,6
2000/01	18,8	14	-	12,6	12,7	14,5	16,1	17,4	22,3	22,6	23,2	20,8
2001/02	18,6	13,0	11,8	-	-	14,0	15,3	17,1	20,7	23,2	-	20,2
2002/03	18,5	14,8	13,5	11,1	10,9	13,8	-	19,3	-	23,2	25,1	22,2
2003/04	17,9	14,2	11,5	12,1	11,8	12,6	14,8	16,4	23,9	24,9	24,2	21,7
2004/05	18,2	13,7	10,9	9,6	-	12,7	15,8	18,7	22,9	23,3	24,1	21,4
2005/06	18,8	13,2	11,7	9,7	10,5	13,3	15,7	19,1	21,2	24,6	24,3	22,6
2006/07	19,5	16,3	10,8	10,6	12,7	13,0	14,7	17,9	20,1	23,7	22,7	21,3

2007/08	18,5	14,5	11,6	-	13,5	13,6	15,7	16,4	22,0	22,9	23,1	20,4
2008/09	17,3	12,0	10,8	10,2	11,1	14,4	14,1	18,1	22,2	23,5	24,6	21,5
2009/10	19,8	15,8	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012/13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014/15	-	-	-	10,7	10,5	13,6	16,0	20,0	22,4	25,1	23,3	20,5

Fonte: SNIRH

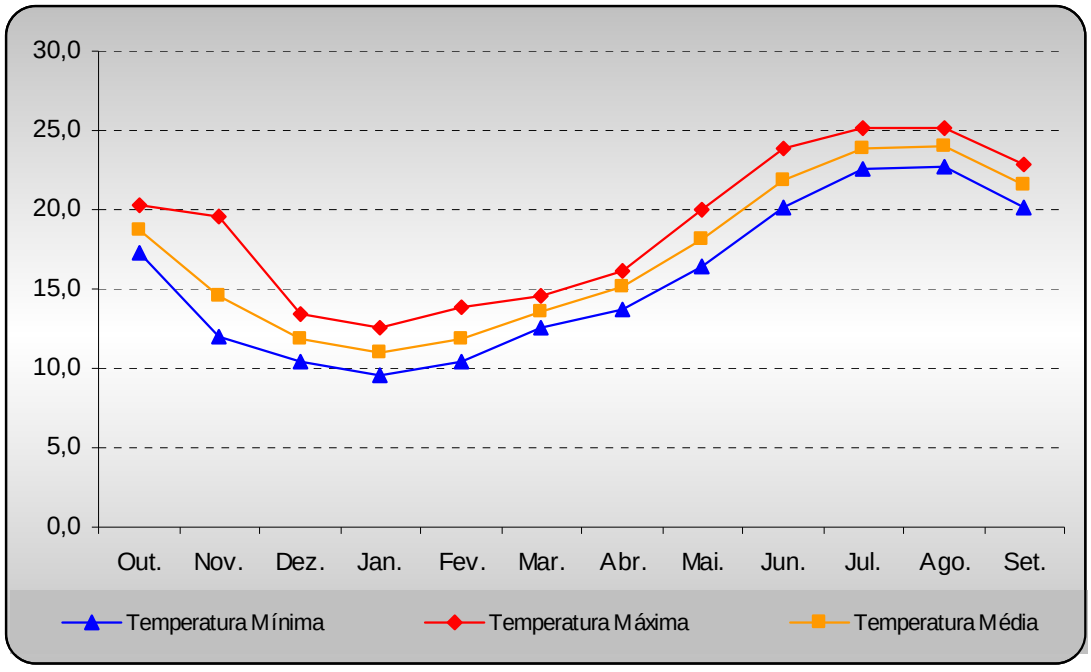
*[1] É a partir do ano hidrológico de 1996/1997 que existe uma continuidade na informação disponível para este parâmetro. O ano hidrológico de 2014/2015 é o último ano com informação disponível.

*[2] "-" Ausência de informação

O gráfico seguinte representa os dados sintetizados provenientes do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), que oferece uma perspetiva dos valores médios das temperaturas mínimas, máximas e médias mensais registadas entre os anos hidrológicos de 1996/1997 a 2014/2015, na proximidade da área do projeto em estudo (Estação Climatológica de Algoz).

Desta forma, observa-se igualmente, que são os meses de julho e agosto, os mais quentes, registando-se temperaturas máximas do ar na ordem dos 25ºC no ano de 1999 e 25,1ºC em 2003, respetivamente.

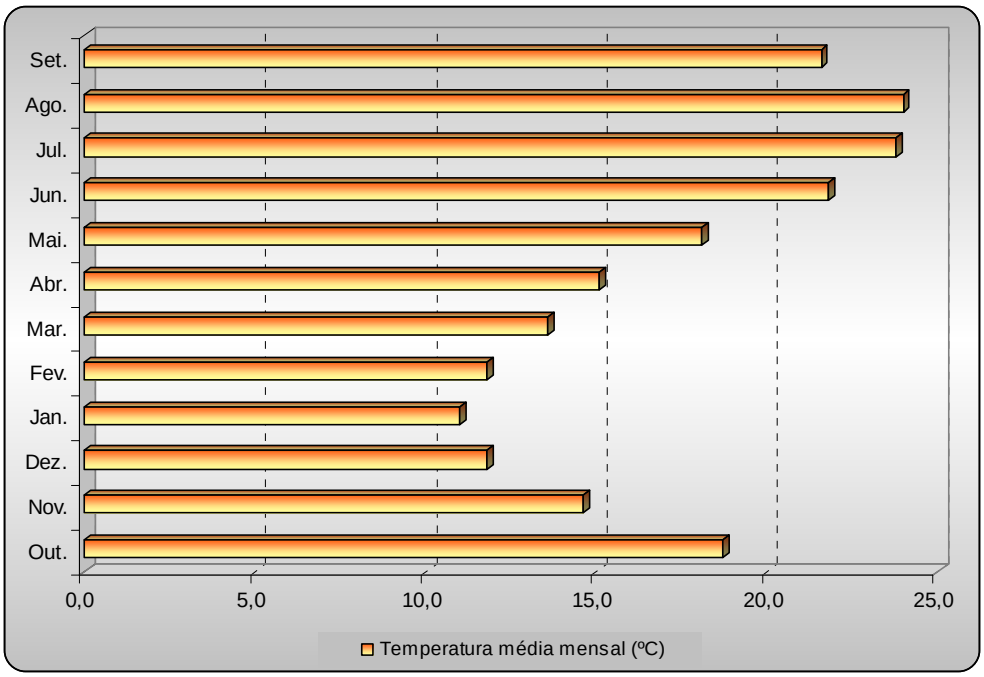
Os meses mais frios correspondem a janeiro, com temperaturas mínimas do ar de 9,6ºC em 2005, seguidos de dezembro e fevereiro com temperaturas mínimas na ordem dos 10,5ºC, registadas nos anos de 1998 e 2006, respetivamente.



Fonte: SNIRH

Gráfico 1 – Valores médios da temperatura mínima, máxima e média mensal registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997 e 2014/2015

O gráfico seguinte representa uma leitura mais intuitiva dos valores médios de temperatura registados neste período temporal, na proximidade da área de estudo.



Fonte: SNIRH

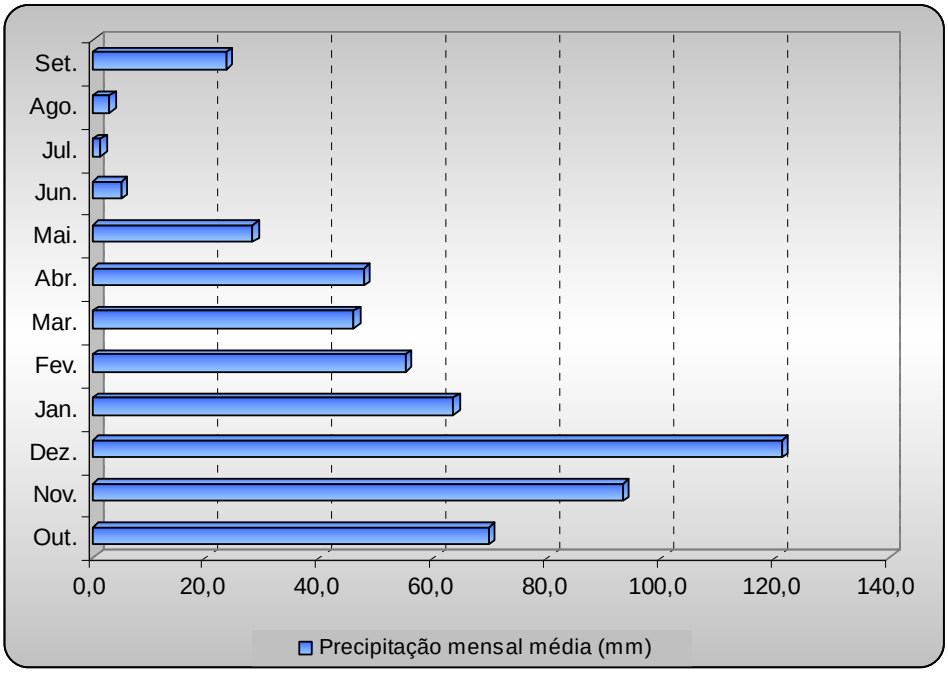
Gráfico 2 – Valores médios da temperatura média mensal (ºC) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1996/1997 e 2014/2015

4.1.2 Precipitação

Pela análise dos dados registados na Estação Climatológica de Algoz, num período temporal com cerca de 35 anos, observa-se que o mês de dezembro é o que apresenta o valor de precipitação máxima mais elevado, com cerca de 455mm no ano de 1989.

As estações do ano mais quentes são igualmente as menos chuvosas, sendo deste modo junho, julho e agosto os meses com valores médios mensais de precipitação mais reduzidos (5,1, 1,4 e 3,0mm respetivamente).

O gráfico seguinte representa as médias mensais de precipitação (mm) registadas entre os anos hidrológicos de 1979/1980 a 2014/2015, em que se observa, igualmente, que no período temporal com cerca de 35 anos o mês de dezembro é o que regista o maior valor médio de precipitação (120,9mm) e os meses de julho e agosto os valores médios mais baixos com 1,4 e 3,0mm respetivamente.



Fonte: SNIRH

Gráfico 3 – Valores médios de precipitação média mensal (mm) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1979/1980 a 2014/2015

4.1.3 Humidade Relativa do Ar

Em relação à humidade relativa do ar ocorrem, genericamente, duas áreas distintas no Algarve:

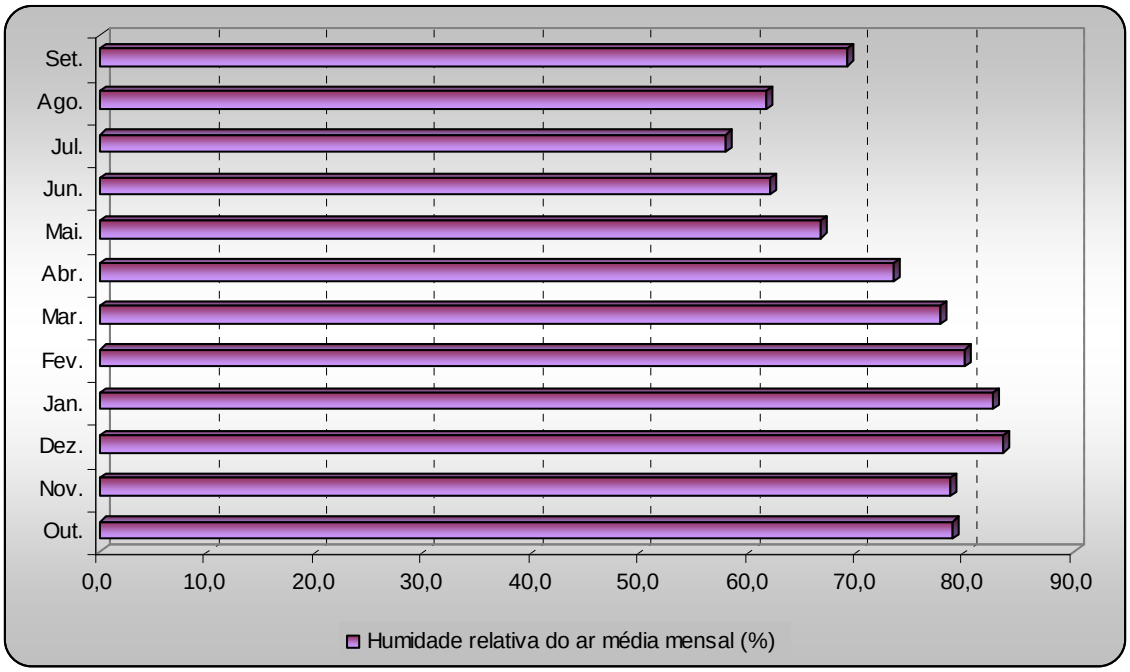
- A área do Litoral Ocidental, nomeadamente a ponta de Sagres, em que a humidade relativa do ar é alta durante todo o ano, com valores médios anuais que ultrapassam os 80%, mas tendo a particularidade de serem mais altos no verão devido à frequência de nevoeiros e neblinas nesta altura do ano;

- A restante parte da região do Algarve, que apresenta valores médios anuais entre 70 a 80%, os quais aumentam do litoral para o interior durante o inverno e diminuem no mesmo sentido durante o verão.

Pela análise dos dados registados neste parâmetro, na Estação Climatológica de Algoz, entre os anos hidrológicos de 2000/2001 e 20014/2015, a humidade relativa média do ar ronda, no geral, o valor de 73,4%.

Pela análise do gráfico seguinte, observa-se que os valores médios mais elevados de humidade relativa do ar, são obtidos nos meses de inverno, quando o ar se encontra mais saturado, deste modo, os valores médios mais elevados são registados nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro com aproximadamente 80% de humidade.

Nos meses mais secos, ou seja, nos meses de verão, a humidade assume valores médios mais baixos, apresentado em junho, julho e em agosto um valor médio aproximado de 60%.



Fonte: SNIRH

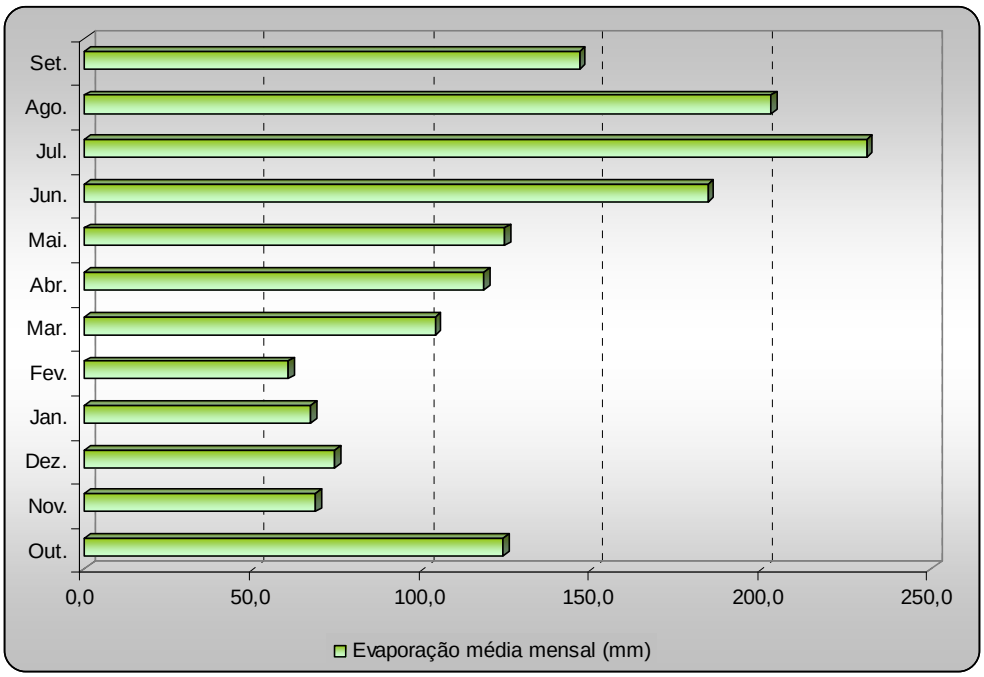
Gráfico 4 – Humidade relativa média mensal do ar (%) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 2000/2001 e 2014/2015

4.1.4 Evaporação

A evaporação é a emissão de vapor de água por uma superfície de água livre ou uma superfície molhada, no estado líquido ou sólido, a temperaturas inferiores à temperatura da ebulição da água.

Através dos dados registados neste parâmetro na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1979/1980 e 2000/2001, e pela observação do gráfico abaixo representado, conclui-se que, e tal como seria de prever, os meses mais quentes (junho, julho e agosto) são os que apresentam os valores mais elevados de evaporação (286,3mm, 322,3mm e 287,1mm respetivamente).

Os meses onde os valores de evaporação são mais reduzidos, são, consecutivamente, os meses associados às estações do ano mais frias, uma vez que o ar se encontra mais saturado e com a humidade relativa do ar mais elevada. Desta forma, verifica-se que é a partir do mês de novembro até ao mês de fevereiro que tais valores se verificam.



Fonte: SNIRH

Gráfico 5 – Evaporação piche média mensal (mm) registada na Estação Climatológica de Algoz entre os anos hidrológicos de 1979/1980 e 2000/2001 (último ano com registos disponíveis)

Em conclusão, a análise do microclima existente na proximidade da área de estudo surge como da máxima importância a ter em consideração aquando da elaboração da política de gestão e manutenção do campo de golfe em estudo.

Após esta análise, consegue-se concluir quais os meses críticos para manter o bom estado dos prados arrelvados do campo devido a temperaturas altas, precipitações mínimas, humidade atmosférica baixa e evaporação real alta.

Estes são assim, os fatores-chave cujo controle possibilitará a correta manutenção dos relvados, bem como o conforto climático por parte do ser humano nesta prática desportiva e a sua qualidade e competitividade interpares.

4.2 Conservação do Solo

No âmbito dos solos considera-se a gestão sustentável dos recursos pedológicos, como um objetivo ambiental crucial, de forma potenciar as suas capacidades de uso e a sua proteção.

A informação sobre os solos existentes na área de estudo resulta da análise da informação contida na Carta de Solos à escala de referência 1/50.000, apresentando as classes pedológicas segundo a Classificação de Portugal do S.R.O.A. (Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário), 1974.

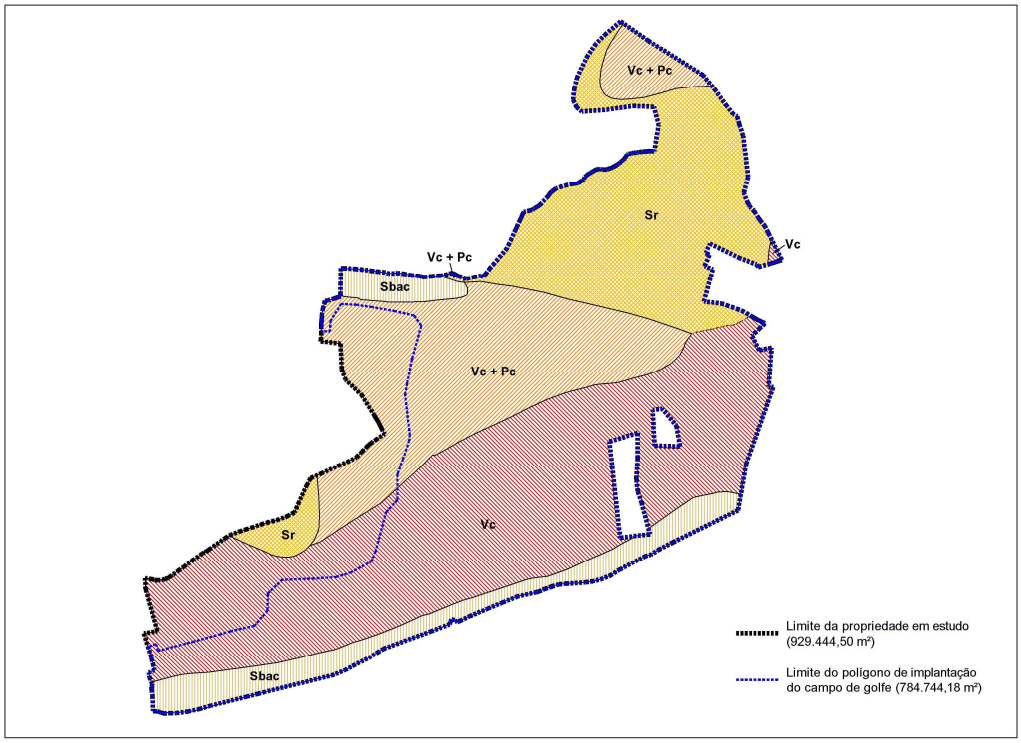
Como pode ser observado na tabela e mapa seguintes, a categoria de solo com maior expressão é a categoria de “solos vermelhos de calcário friável” que representa cerca de 44% da totalidade da área de estudo.

Seguidamente, encontram-se as classes de “solos vermelhos de calcário friável + solos calcários pardos de calcário friável” e de “solos mediterrâneos vermelhos de "rañas" ou depósitos afins” com aproximadamente 25 e 22%, respetivamente.

Com menor representatividade encontra-se a categoria de “solos coluviais ricos em argila com calcário” e que totaliza cerca de 9% da área de implantação do projeto.

Tabela 4 – Classes de solo existentes na área de estudo

Classes de Solo	Área (m²)	Percentagem (%)
Sbac - Solos coluviais ricos em argila com calcário	83.411,10	8,97
Vc - Solos vermelhos de calcário friável	407.378,09	43,83
Sr - Solos mediterrâneos vermelhos de "rañas" ou depósitos afins	208.002,47	22,38
Vc + Pc - Solos vermelhos de calcário friável + Solos calcários pardos de calcário friável	230.652,84	24,82
Total	**929.444,50**	**100**



Mapa 1 – Solos existentes na área de estudo

Solos vermelhos de calcário friável (Vc)

Este tipo de solos, que corresponde à classe dominante existente no interior da propriedade em estudo, localiza-se na metade sul da área em estudo.

Os solos calcários vermelhos apresentam uma textura pesada ou mediana, onde a areia grossa não é, percentualmente, muito alta, o mesmo acontecendo com o limo. São as frações de areia fina e de argila que predominam, onde a percentagem deste último ronda os 30% na camada superficial, aumentando no horizonte B.

O facto de os horizontes A e B possuírem uma considerável proporção esquelética reduz a capacidade de armazenamento das águas, neste tipo de solos.

Na camada superficial do solo, a porosidade é suficiente com um efeito positivo no arejamento e infiltração, no entanto no horizonte B e, acima de tudo, no subsolo, têm uma baixa capacidade de arejamento e permeabilidade. Tal facto poderá criar encharcamentos superficiais temporários.

A estrutura da camada superficial é estável e não suscetível à erosão, mas a topografia do solo associada à precipitação pode conduzir, no entanto, a escorrimentos elevados e consequentemente à erosão devido à baixa capacidade de armazenamento de água.

A quantidade de água disponível para as plantas é, nalguns casos, baixa mas considerada razoável, no entanto, devido à espessura do solo existe uma baixa proporção de água disponível por área.

Estes solos são ricos em carbonatos à superfície, aumentando o seu teor com a profundidade até aos 30-40%. Com estes teores de carbonatos, os valores de pH são ligeiramente alcalinos. A quantidade de matéria orgânica é baixa, não havendo valores superiores a 2%.

Relativamente aos macronutrientes observa-se que a quantidade de fósforo disponível é muito baixa existindo elevadas fixações, no entanto a quantidade de potássio é mediana, mas mesmo assim não é suficiente.

Solos vermelhos de calcário friável + Solos calcários pardos de calcário friável (Vc + Pc)

Este tipo de solos surge, na sua maioria, na zona central da Quinta de S. Pedro.

Os solos calcários vermelhos e pardos surgem muitas vezes associados no próprio substracto, onde, para além da cor, não existem muitas diferenças nas suas características.

Nos solos calcários pardos (Pc) é mais frequente o aparecimento de solos profundos, e que têm efeitos positivos na quantidade de água disponível. Apesar do baixo teor em húmus, existem frequentemente

horizontes A com uma elevada permeabilidade. Também os horizontes B dos solos Pc possuem com frequência uma melhor estrutura do que os solos calcários vermelhos (Vc), o que aumenta o arejamento e diminui os potenciais encharcamentos superficiais.

A presença de elevados teores de calcário condiciona a prática de diversas atividades agrícolas.

Solos mediterrâneos vermelhos de "rañas" ou depósitos afins (Sr)
Podemos encontrar este tipo de solo maioritariamente na parte superior norte da área de estudo.

Estes solos são de tipologia sedimentar e têm origem em pedras/cascalho cimentados por argila e ferro, frequentemente de pouca profundidade. A sua utilização era por isso, maioritariamente, extensiva, com pastagem de matos para cabras e ovelhas, e em parte com sobreiros, pinheiros ou alfarrobeiras dispersas.

Nesta tipologia de solos, a porosidade no horizonte A é extremamente baixa e é ainda mais reduzida no horizonte B.

Fisiologicamente o solo não possui nenhum subsolo utilizável e tendo em consideração o elevado teor de cascalho e pedras o valor de água utilizável é extremamente baixo.

Este tipo de solo é isento de carbonatos e o valor de pH situa-se na zona ácida.

O teor de húmus nestes solos é médio e os teores de fósforo e potássio disponíveis são baixos a extremamente baixos.

Solos coluviais ricos em argila com calcário (Sbac)
Este tipo de solo localiza-se predominantemente ao longo do limite sul da propriedade e encontra-se associado ao vale da ribeira do Regato.

A textura dos solos coluviais, provenientes dos substratos ricos em argila da decomposição de pedras calcárias, possui um teor muito alto de argila. Estas frações de argila têm pouca expansibilidade, no entanto, a sua grande percentagem proporciona expansões e contrações bem visíveis com profundo alcance. Tratam-se desta forma de solos plásticos que aquando secos constitui-se, uma estrutura poliédrica fina e estável na camada superior com algum teor de húmus predominantemente saturado de cálcio.

A capacidade de campo apresenta valores relativamente altos que correspondem, particularmente no horizonte B, à porosidade total. Isto significa que em solos expandidos a falta de poros grosseiros de

drenagem rápida causa pobreza de ar. A drenagem interna é má e existe praticamente impermeabilidade já a partir do horizonte B.

Estes solos ressentem-se sobretudo na estação primaveril, período de sobresaturação de água e pobreza de ar. As camadas inferiores expandidas não permitem nenhuma drenagem em direção ao subsolo.

Os valores de pH são neutros a ligeiramente alcalinos e nestes solos poderão surgir, em pequenas quantidades, carbonatos com calcários secundários importantes para a sua estrutura.

O teor em fósforo assimilável é extremamente baixo enquanto que o potássio disponível existe em quantidades satisfatórias a abundantes mesmo no subsolo.

4.2.1 Capacidade de Uso do Solo

A elaboração da carta de capacidade de uso do solo encontra-se intimamente relacionada com a tipologia de solos existentes e surge para permitir adequar a aptidão agrícola dos solos com o uso do solo que se propõe, desta forma, a existência de diferentes classes de capacidade de uso do solo podem ajudar a definir a função que aquela área deve possuir no futuro.

Segundo o Decreto-Lei n.º 73/2009 de 31 de março, que estabelece o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, as classes de capacidade de uso do solo existentes na área de estudo são definidas como:

- Solos de Classe A: “Solos com capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações.”

Os solos pertencentes a esta classe de uso existentes na área em estudo são os solos coluviais ricos em argila com calcário (Sbac).

- Solos da Classe B: “Solos com capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola modernamente intensiva e de outras utilizações.”

Os solos pertencentes a esta classe de uso existentes na área em estudo são os solos vermelhos de calcário friável + solos calcários pardos de calcários friáveis (Vc + Pc).

- Solos da Classe C: “Solos com capacidade de uso mediana, limitações acentuadas, riscos de erosão, no máximo, elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações.”

Os solos pertencentes a esta classe de uso existentes na área em estudo são os solos vermelhos de calcário friável (Vc), os solos vermelhos de calcário friável + Solos calcários pardos de calcários friáveis (Vc + Pc) e os solos mediterrâneos vermelhos de «rañas» ou depósitos afins (Sr).

- Solos da Classe D: "Solos com capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão, no máximo, elevados a muito elevados; não suscetíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; poucas ou moderadas limitações para pastagem, explorações de matos e exploração florestal."

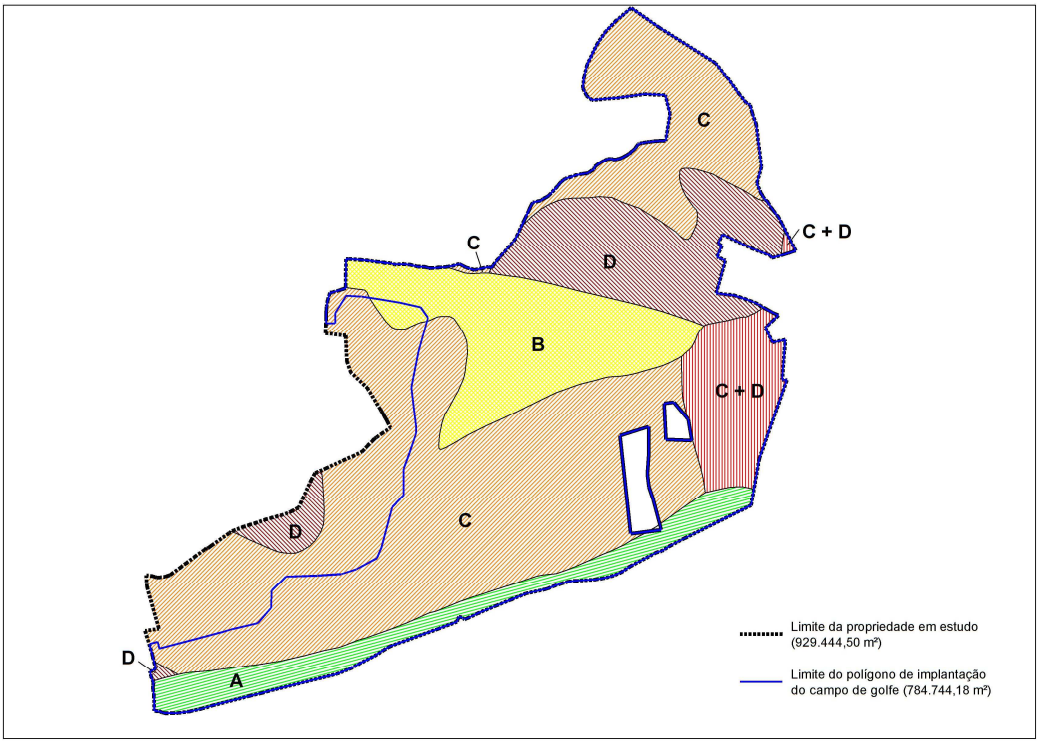
As manchas desta classe de capacidade de uso existente na área em estudo são constituídas pelos solos vermelhos de calcário friável (Vc) e pelos solos mediterrâneos vermelhos de «rañas» ou depósitos afins (Sr).

Através do mapa e tabela abaixo representado verifica-se que aproximadamente 93% da totalidade da área de estudo, os solos existentes apresentam limitações quanto à sua utilização (classes B, C, C+D e D).

No que respeita aos solos de classe A, que perfazem cerca de 7% dos solos da propriedade, encontram-se essencialmente associados ao vale do Regato, no limite sul da propriedade e são caracterizados como tendo poucas ou nenhumas limitações, sendo muito aptos à utilização agrícola intensiva.

Tabela 5– Capacidade de Uso do Solo

Classes de Capacidade de Uso do Solo	Área (m²)	Percentagem (%)
A	67.946,04	7,31
B	136.398,05	14,68
C	531.860,93	57,22
C + D	65.186,09	7,01
D	128.053,37	13,78
Total	**929.444,50**	**100**



Mapa 2 – Capacidade de Uso do Solo

4.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

A água constitui um elemento de extrema importância para a análise de qualquer ocupação e uso do território, sendo a gestão sustentável dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, fundamental para uma utilização correta deste recurso. O equilíbrio e manutenção dos padrões de qualidade e quantidade da água, no interior da bacia hidrográfica onde se insere determinada ocupação e uso do solo é sempre de intentar como objetivo final.

Desta forma, o presente descritor pretende a análise dos recursos hídricos existentes, a nível subterrâneo, e a nível superficial, tendo como objetivo ambiental genérico a manutenção da qualidade e gestão sustentável das águas superficiais e subterrâneas, na área de influência do projeto.

No que concerne aos recursos hídricos superficiais, pretende-se uma manutenção da disponibilidade hídrica local de boa qualidade, em função dos requisitos legais aplicáveis, bem como a preservação das suas formas fluviais e a manutenção ou regularização do seu regime de escoamento.

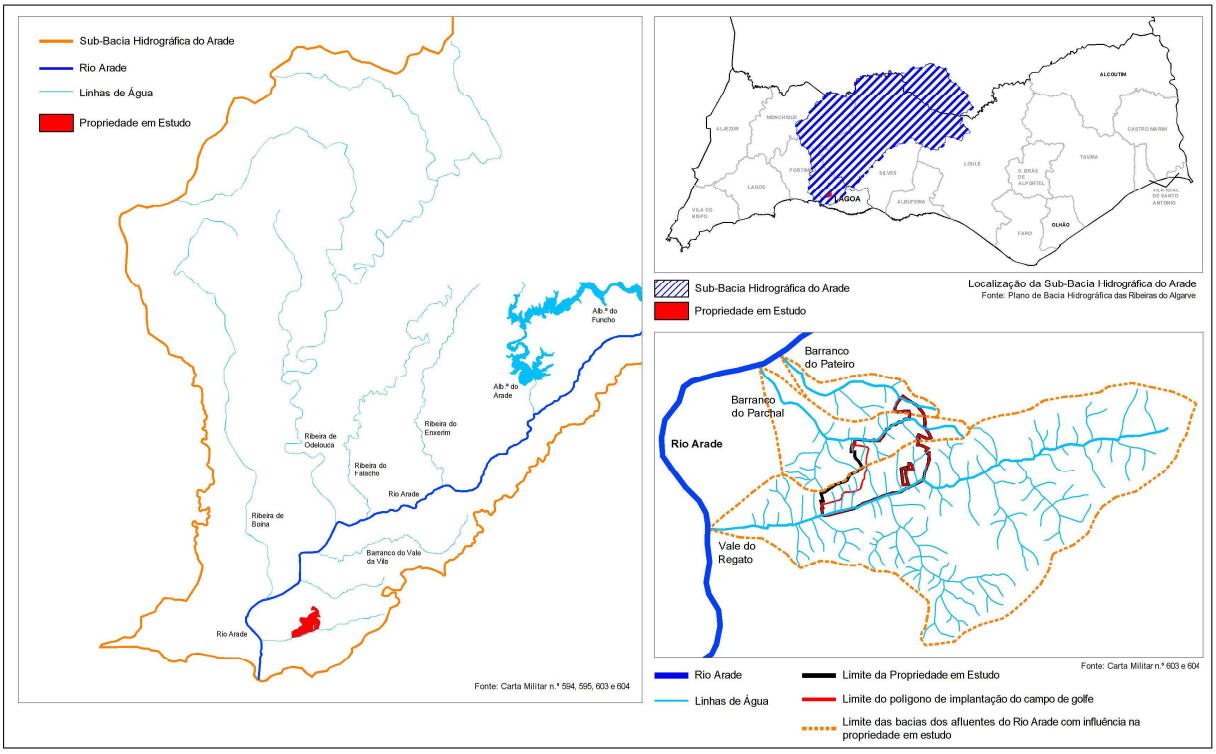
Relativamente às águas subterrâneas, o objetivo ambiental identificado prende-se com a sua gestão sustentável, considerando a classificação qualitativa e quantitativa da água subterrânea, bem como a possível ocorrência de aquíferos na área de projeto.

4.3.1 Recursos Hídricos Superficiais

A área de estudo encontra-se, a nível do ordenamento dos recursos hídricos, abrangida pelo Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) das Ribeiras do Algarve, o qual por sua vez, define várias subunidades de gestão, designadas como sub-bacias. Desta forma, a propriedade integra-se na sub-bacia do rio Arade, esta sub-bacia tem uma área de 987 km^2.

A área abrangida por esta sub-bacia é constituída na sua grande maioria, por materiais com escassa aptidão aquífera. Além dos xistos e grauvaques carbónicos, assinala-se o maciço intrusivo de Monchique de constituição sienítica. Como sistemas aquíferos importantes, com alguma proximidade, somente se assinalam os aquíferos de Mexilhoeira-Portimão, partilhado pela sub-bacia do Alvor e uma pequena parte dos sistemas de Querença-Silves e Ferragudo-Albufeira (Anexo III).

A caracterização destes será integrada na sub-bacia da Zona Central.



Mapa 3 – Localização da propriedade em estudo na sub – bacia do rio Arade.

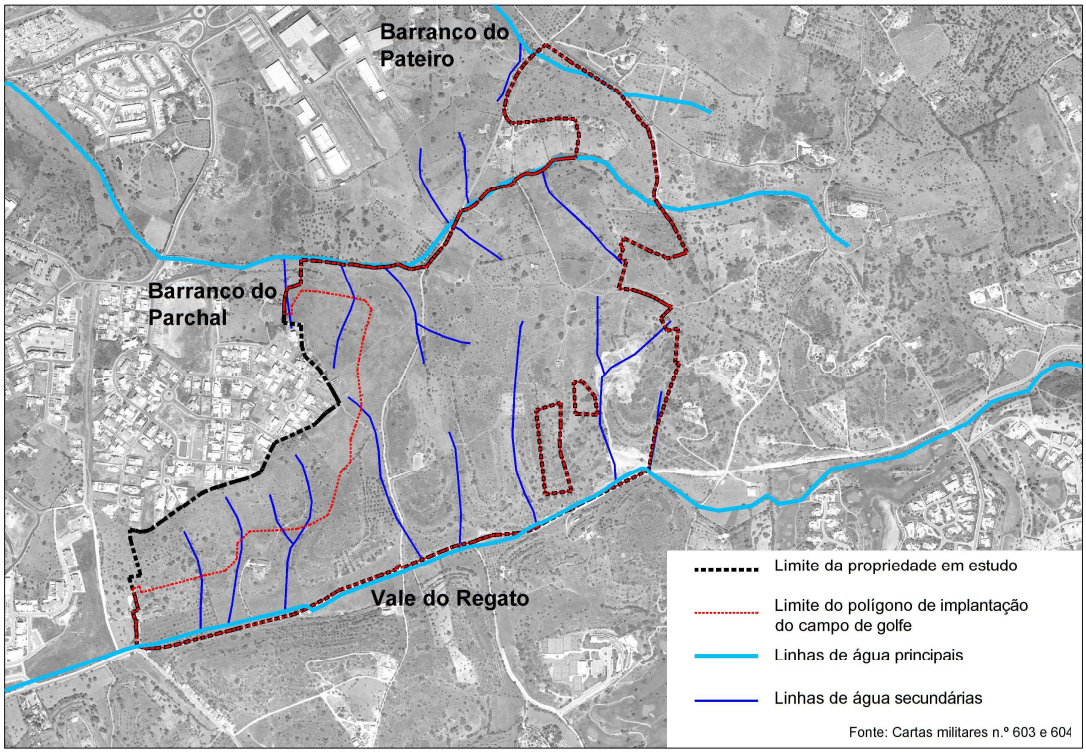
As linhas de água que atravessam a propriedade podem ser divididas entre principais e secundárias.

As linhas de água principais encontram-se diretamente ligadas ao rio Arade, no entanto são linhas de caracter torrencial, apresentado apenas caudal nos meses de maior pluviosidade.

Distinguem-se 3 linhas de água principais a Ribeira do Vale do Regato junto ao limite sul da propriedade e os Barrancos do Parchal e do Pateiro no setor norte da mesma.

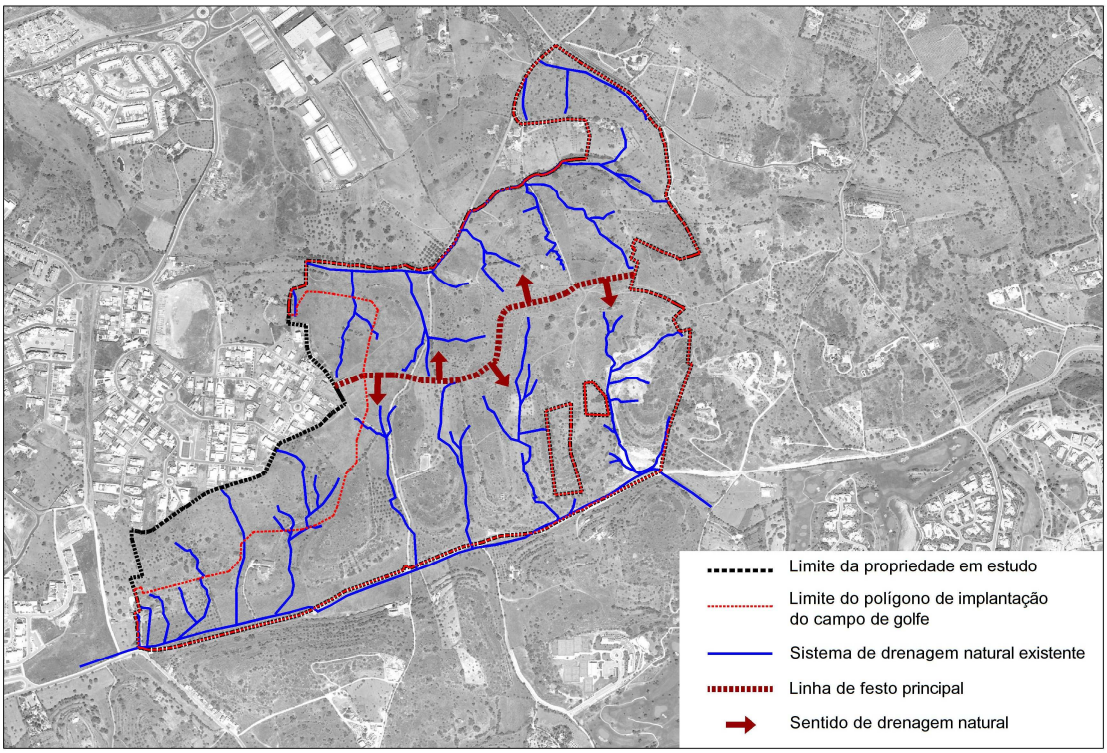
A bacia hidrográfica da ribeira do Vale do Regato dada a sua dimensão tem uma área de receção de água pluviais que conduz a que durante episódios de pluviosidade intensa, ocorram situação de cheias súbitas mormente no seu troço final.

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



Mapa 4 – Tipologia de linhas de água na área em estudo

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



Mapa 5 – Rede de Drenagem natural existente na propriedade

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.

4.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Enquadramento Regional

No presente ponto é abordada a análise dos recursos hídricos subterrâneos do ponto de vista geológico, hidrogeológico, abordando aspetos da qualidade e principais direções de escoamento dos recursos hídricos subterrâneos. Embora o foco principal seja a área de influência direta do projeto, o estado dos recursos hídricos subterrâneos está sempre dependente das características e ocorrências a montante e que direta ou indiretamente provocam alterações físicas, químicas e biológicas na massa de água. Desta forma, faz-se uma análise da área de influência indireta e regional.

O golfe, enquanto atividade desportiva especializada (decreto-lei n.º 317/97, de 25 de novembro) constitui, de entre os jogos que utilizam o solo como suporte, aquele que provavelmente terá uma interação mais forte com o ambiente (Stubbs, 1996 in Martins, 2003), nomeadamente nos recursos hídricos.

Os campos de golfe baseiam a sua existência num relvado, o qual necessita de rega frequente para a sua manutenção. Adicionalmente, à água de rega junta-se ainda a construção de lagos, por motivos de desenho, estéticos ou como sistemas de armazenamento de água. Estes lagos, na sua maioria de pouca

profundidade, aumentam a perda de água por evaporação o que aumenta o consumo de água (Marín, 2004 *in* Graça, 2008). Podem ainda provocar impactes na qualidade das águas subterrâneas, seja pela sobre-exploração de aquíferos costeiros, originando intrusão salina, seja pela possível contaminação das águas subterrâneas com substâncias como os fertilizantes e pesticidas (Marín, 2004 *in* Graça, 2008).

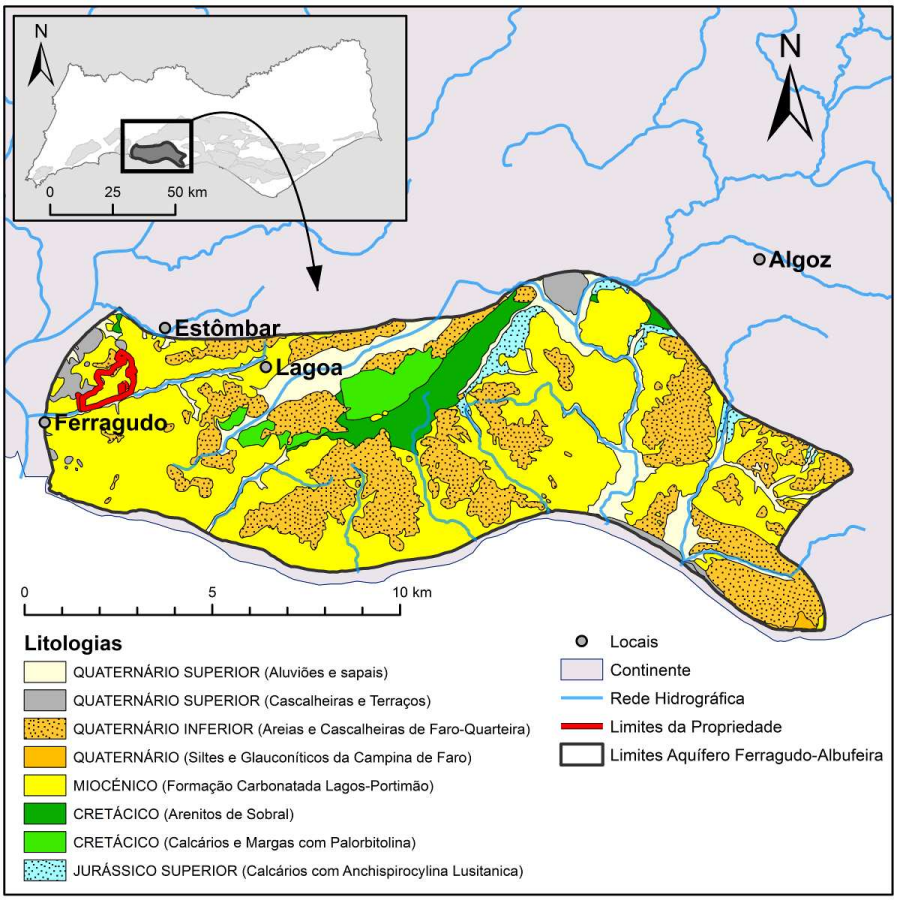
A área envolvente ao projeto do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro enquadra-se no Sistema aquífero Ferragudo-Albufeira, um dos 17 sistemas aquíferos identificados na Orla Meridional Algarvia.

O Sistema Aquífero-Ferragudo Albufeira localiza-se junta ao mar, entre o Rio Arade a Este, Albufeira e Guia a Oeste e Estômbar a Norte e ocupa uma área de 117,10 km^2.

Em termos históricos, o primeiro estudo de base hidrogeológica a incidir sobre a área designada do Sistema Aquífero Ferragudo-Albufeira deve-se a Silva (1988) que faz uma extensa descrição da Hidrogeologia do Miocénico no Algarve (num período anterior à definição dos atuais limites deste sistema aquífero). Posteriormente, Almeida et al. (1997, 2000) na sua síntese sobre os aquíferos do Algarve apresentam uma breve descrição detalhada das litologias que suportam o Sistema Aquífero Ferragudo-Albufeira e define os seus limites com base no estado atual do conhecimento da geologia do Algarve. Mais recentemente no Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (DRAOT Algarve, 2001) e no 1º e 2º Ciclos do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) das Ribeiras do Algarve (APA, 2009, 2015) sintetizam-se informações e dados referentes à gestão e proteção deste aquífero, identificado nestes documentos como a massa de água M4 – Ferragudo Albufeira. Monteiro et al. (2003a, 2003b) apresentam estudos da hidrodinâmica e das principais direções de escoamento deste e outros sistemas com o apoio de um modelo numérico de escoamento subterrâneo.

Enquadramento Geológico

As principais formações aquíferas que formam o Sistema Aquífero Ferragudo-Albufeira são os Arenitos de Sobral (Cretácico), os calcários e Margas com Palorbitolina (Cretácico), a Formação Carbonatada de Lagos-Portimão (Miocénico) e as Areias e Cascalheiras de Faro-Quarteira (Quaternário) (Almeida et al., 2000). No mapa abaixo representado encontra-se a localização do aquífero Ferragudo-Albufeira segundo os limites definidos por Almeida et al. (2000).



Mapa 6– Enquadramento geológico e hidrográfico do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira e localização da área correspondente ao projeto. Adaptado de Almeida et al. (2000)

Os Arenitos de Sobral, do Berriasiano, são constituídos por bancadas de arenitos siliciosos com calhaus de quartzo e por siltes e apresentam espessuras da ordem dos 30 metros (Rey, 1983).

Os calcários e Margas com Palorbitolina são constituídos por alternâncias entre margas amarelas e acastanhadas com nódulos calcários, calcários esparíticos com calciclastos e oólitos e depósitos de bancadas dolomíticas ou quartzosas do Aptiano (Rey, 1983).

Quanto à Formação Carbonatada de Lagos-Portimão pode ser discriminada em 3 camadas constituídas da base para o topo por (Rocha et al., 1983):

- Biocalcarenitos com moldes de moluscos e fósseis de pectinídeos e turritelídeos, calcários finos, com briozoários, biocalcarenitos com moldes de moluscos e valvas de ostras, com espessura da ordem dos 40 a 45 metros;
- bancada carbonatada com briozoários, algas e equinídeos;
- arenitos e conglomerados de cimento calcário, pobres de fósseis.

Esta formação tem sido considerada de idade essencialmente burdigaliana, embora os termos inferiores possam atingir o Aquitaniano e o topo parece atingir o Langhiano (Antunes e Pais, 1992, 1993). Todavia, Cachão (1995) considera-a do Serravaliano.

A formação das Areias e Cascalheiras de Faro-Quarteira é constituída por areias feldspáticas rubificadas e arenitos grosseiros, argilosos, acastanhados, passando a cascalheiras e conglomerados. Anteriormente consideradas pliocénicas ou do Plio-Quaternário, foram recentemente incluídas no Plistocénico (Pais, 1992). A espessura máxima desta formação é, segundo Moura e Boski (1994), de 30 metros.

As relações geométricas das litologias que suportam o sistema aquífero Ferragudo-Albufeira anteriormente descrito estão representadas na imagem seguinte.

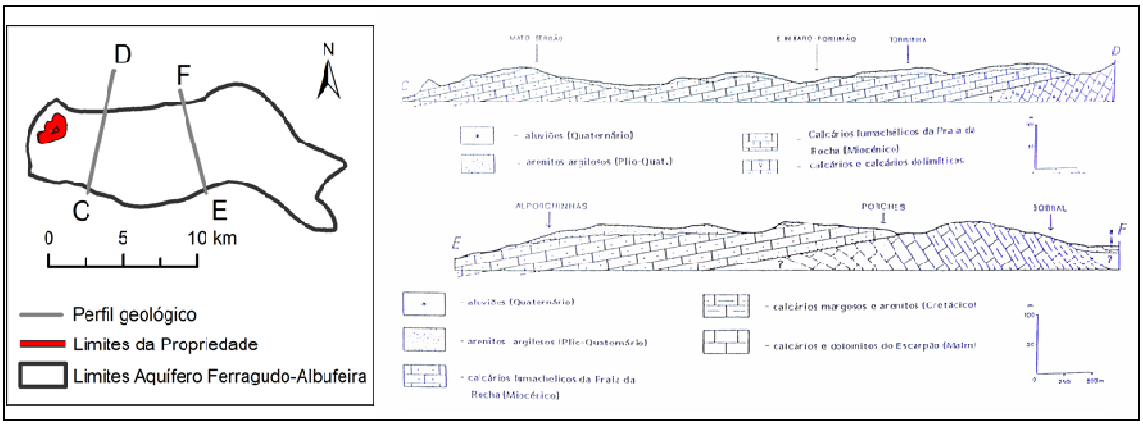


Figura 2 - Perfis geológicos entre C – D e E – F. Adaptado de Silva (1988)

Enquadramento geológico da área envolvente ao projeto

De um modo geral a área do projeto situa-se sobre a Formação Carbonatada de Lagos-Portimão do Miocénico, identificados como Calcários Lumachelicos da Praia da Rocha por Silva (1988). Esta formação consiste numa das litologias que define o sistema aquífero com espessuras médias na ordem dos 40-45 m. Em termos produtivos, é uma formação com menores produtividades que a formação do Cretácico, mas com maior disponibilidade de recursos hídricos devido à maior área de recarga e ao eventual contributo de recarga que recebe a partir dos calcários do Jurássico e do Cretácico.

Enquadramento Hidrogeológico

O estudo hidrogeológico que se apresenta de seguida foi realizado a partir da revisão bibliográfica e análise de vários documentos técnicos e científicos que incidem nos aspetos que caracterizam a hidrogeologia da área de estudo.

Para a obtenção dos dados hidrogeológicos foi consultada a Carta Geológica da Região do Algarve (1:100 000), cartografia à escala 1:25 000 e documentos técnicos e científicos e dados de base do sítio

da internet Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), no qual estão disponíveis os dados de base da rede oficial de monitorização de recursos hídricos da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Com base na análise da informação incluída no PGRH acerca do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira (identificada como massa de água subterrânea M4) referente ao ciclo de planeamento 2016-2021, este trata-se de um aquífero fissurado incluindo cársicos moderadamente produtivos, com uma área de 117,1 km^2 (APA, 2015).

Do ponto vista do seu funcionamento hidrogeológico, o Sistema Aquífero Ferragudo-Albufeira é limitado a Oeste pelo Rio Arade e a Este pelos afloramentos cretácicos e jurássicos de Albufeira. A Norte, o sistema está limitado pelo contato intraformacional no qual este sistema é separado do sistema aquífero Querença-Silves com base no prolongamento do afloramento sul das formações jurássicas (Almeida et al., 2000). As principais zonas de descarga do sistema são o Rio Arade a Este e o mar na sua fronteira Sul.

O aquífero Ferragudo-Albufeira é um sistema multiaquífero, sendo as formações aquíferas mais importantes do cretácico e do miocénico. Os calcários cretácicos, "Calcários com Palorbitolina", suportam um pequeno aquífero cársico que, geralmente, apresenta melhores produtividades e qualidade de água. No entanto, dispõe de recursos limitados devido à sua reduzida área de recarga, sendo essa feita por recarga direta nestas formações. Os depósitos detríticos quaternários e os arenitos cretácicos suportam pequenos aquíferos freáticos (Almeida et al., 2000).

O aquífero miocénico recebe recarga direta e, provavelmente, a partir dos calcários jurássicos e cretácicos. Eventualmente, poderá receber recarga por infiltração a partir de depósitos detríticos que o cobrem, por exemplo a sudoeste de Porches, embora a diferença de potenciais hidráulicos entre o aquífero miocénico e o aquífero freático existente nesses depósitos pareça indicar uma independência entre os dois. Não são conhecidas descargas naturais do aquífero miocénico, exceto uma pequena nascente situada no litoral mas de caudal muito fraco. (Almeida et al., 2000).

Em termos de produtividade, Almeida et al., (2000) apresenta uma análise sintética a 120 dados de caudais de exploração determinando um valor médio de 7,2 l/s, uma mediana de 5,0 l/s e um valor máximo de 40 l/s. Silva (1988) determinou valores de transmissividade calculados a partir de ensaios de caudal para os calcários cretácicos (entre os 200 e os 600 m^2/dia) e para as formações miocénicas (entre 30 e 750 m^2/dia).

Análise Espaço-Temporal da Piezometria

Apesar da existência de análises à piezometria em documentos prévios (de destacar Almeida et al., (2000), Silva (1988) e APA (2009, 2015)) para o relatório atual optou-se por atualizar a informação

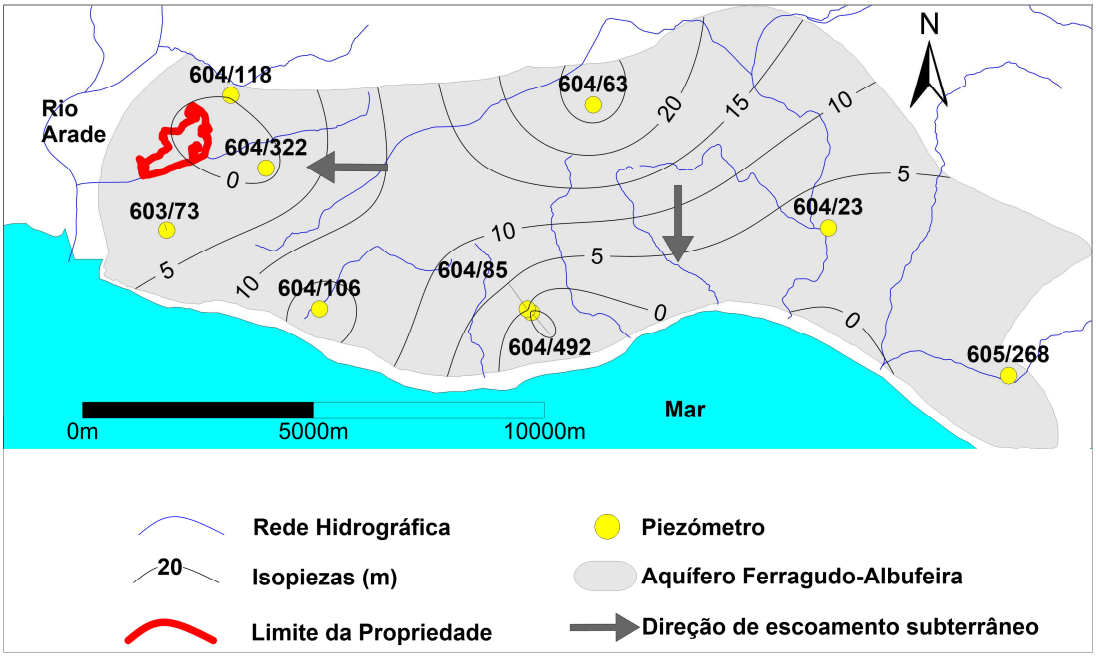
existente referente aos dados de piezometria com dados obtidos a partir da base de dados do SNIRH. Na Tabela 6 apresentam-se resumidos os dados de piezometria do sistema que permitiram a análise espaço-temporal da piezometria.

Tabela 6 – Rede de monitorização empregue para a caracterização da piezometria regional.

Código	Data de Início dos registos	Data final dos registos	N.º Valores	Mínimo (m)	Média (m)	Mediana (m)	Máximo (m)	Amplitude (m)
603/73	2008	2016	85	2,3	2,78	2,76	3,22	0.92
604/106	1983	1996	148	15,9	18,47	18,4	20,7	4.8
604/118	1983	1996	145	-2,45	-0,1	0,09	1,67	4.12
604/23	1983	1996	146	-0,83	1,32	1,22	4,02	4.85
604/322	2002	2016	147	-3,06	-1,63	-1,63	-0,8	2.26
604/492	2014	2016	14	-11,97	-4,44	-6,17	26,5	38.47
604/63	1996	2016	216	16,83	27,31	27,87	35,61	18.78
604/85	1983	2009	296	-0,28	1,13	1,17	2,74	3.02
605/268	1983	2016	371	1,3	2,36	2,26	5,36	4.06

Fonte: SNIRH

A geometria litológica do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira permite a identificação de várias formações aquíferas sobrepostas, mais ou menos independentes como já foi referido anteriormente, o que dificulta a realização de uma análise em detalhe da piezometria no sistema. No entanto, a partir da interpretação dos dados compilados, e da interpolação das medianas dos valores de piezometria é possível apresentar uma distribuição espacial geral da piezometria e identificar as principais zonas de escoamento subterrâneo. A representação cartográfica dos potenciais hidráulicos nestes pontos permite que se defina um modelo conceptual de funcionamento hidráulico do aquífero, na qual se identificam duas zonas no sistema com direções de escoamento diferentes, o setor Este e o setor Oeste.



Mapa 7- Mapa de isopiezas interpoladas a partir dos dados compilados de piezometria do aquífero Ferragudo-Albufeira e respetiva rede piezométrica (adaptado de SNIRH com base na mediana de dados recolhidos de 1983 a 2016)

Na zona Este do aquífero o fluxo parece dirigir-se para Noroeste, em direção ao Rio Arade, com valores piezométricos medianos pouco acima de 0 m. Na zona Este, a piezometria aparenta ser mais elevada, principalmente junto do piezómetro 604/63, o que sugere que esta é uma das principais zonas de recarga do sistema. Nesta zona, o fluxo de água subterrânea parece convergir para a rede hidrográfica, tal como sugerido por Silva (1988) que indica que estas ribeiras podem constituir um eixo de drenagem do aquífero. No geral, escoamento na zona Este efetua-se na direção Norte-Sul, com descarga para o mar.

No que respeita à variação temporal da piezometria, analisaram-se 7 dos 10 pontos de monitorização disponíveis visto serem os únicos com uma amostra suficiente larga para se analisar a variação temporal da piezometria. A localização dos mesmos pode ser consultada no mapa acima. Os horizontes de registos são diferentes entre as estações e variam entre 1983 e 2016. A variação temporal apresenta-se nas figuras referentes aos registos piezométricos de pontos de monitorização situados na zona Oeste e Este do sistema aquífero.

Destaca-se uma depressão piezométrica na vicissitude do piezómetro 604/322, o qual apresenta valores medianos de piezometria inferior aos 0 metros. Esta depressão poderá originar uma inversão do gradiente hidráulico. Este facto poderá estar associado a uma depressão natural da piezometria regional, visto o ponto estar localizado junto de uma das zonas de descarga do sistema, ou pode dever-se a um efeito local de uma eventual captação de água subterrânea na envolvente do mesmo. De facto, através do mapa anterior, pode-se verificar que o piezómetro 604/322 se situa bastante próximo de 4 furos, pelo

que os valores registados neste ponto podem estar a ser influenciados pelo funcionamento destas captações de água particulares.

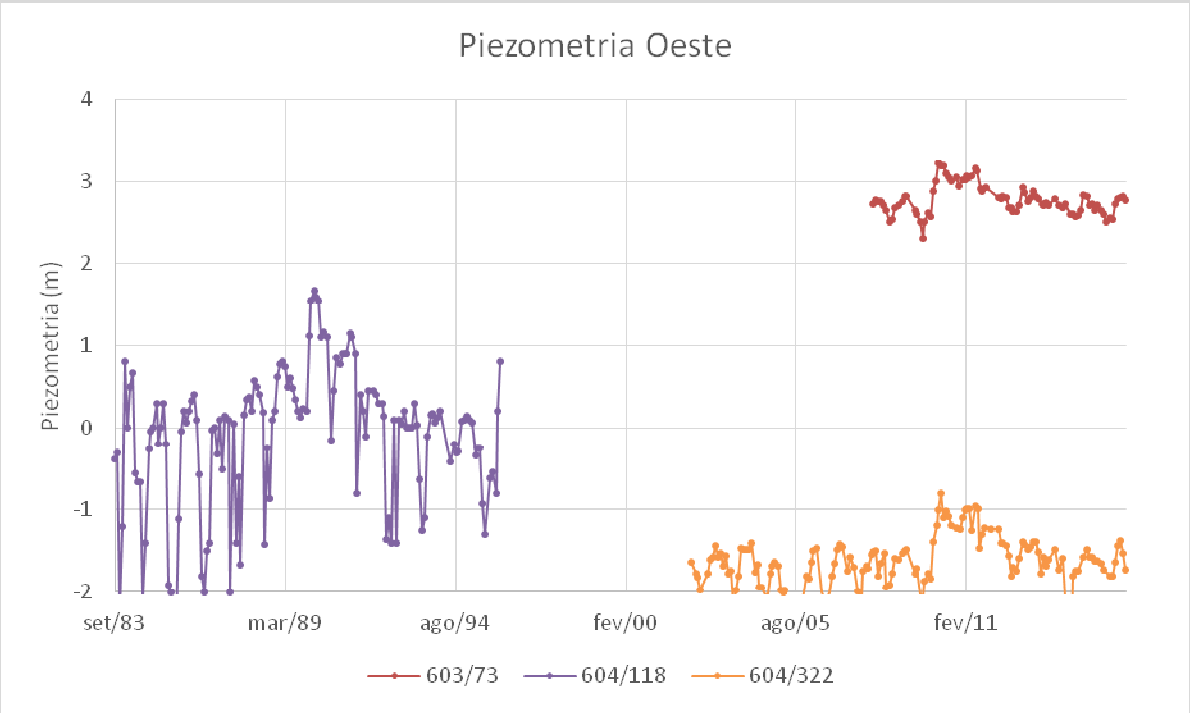


Figura 3– Variação temporal da piezometria nos piezómetros situados na zona Oeste (Adaptado de SNIRH)

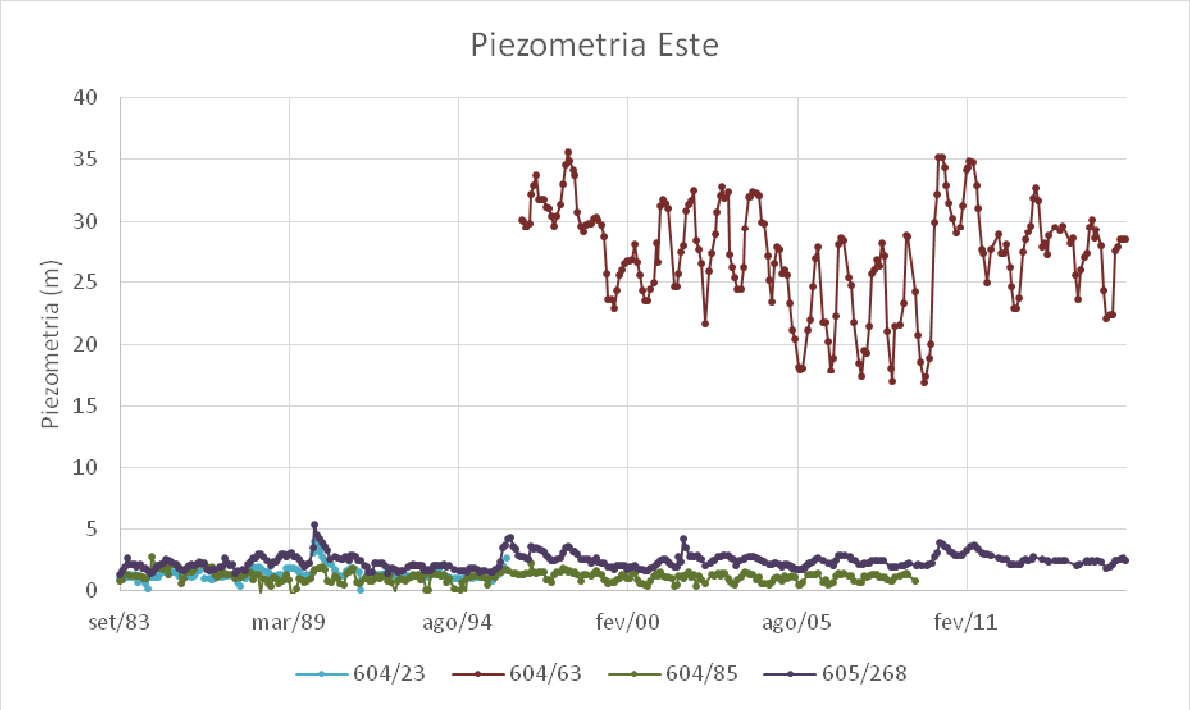


Figura 4 – Variação temporal da piezometria nos piezómetros situados na zona Este (Adaptado de SNIRH)

Em geral, as curvas piezométricas apresentam algumas variações bruscas que complicam a apreciação da evolução temporal dos níveis, mas no geral, apesar da variabilidade, os valores apresentam uma

tendência estável, sem que se identifiquem tendências de subida ou descida de nível. As amplitudes de variação são relativamente baixas (inferiores a cinco metros), exceto para 2 piezómetros, o 604/63 e o 604/492. No que respeita ao ponto de observação 604/63, a elevada oscilação deverá estar relacionada com o facto de este ponto estar localizado numa das principais zonas de recarga do aquífero. Já no caso do ponto de observação 604/492, é possível que este ponto esteja associado a um aquífero suspenso e que não seja de facto representativo do sistema aquífero Ferragudo-Albufeira. As oscilações interanuais verificadas apresentam uma baixa variação (de 2 a 3 m) para a maioria dos piezómetros, exceto para os piezómetros mais próximos da fronteira Norte do aquífero (604/63 e 604/118), estes últimos mais sensíveis a períodos de recarga do aquífero. Quanto à evolução temporal dos níveis, a baixa variabilidade identificada poderá dever-se, por um lado, o poder regulador elevado do sistema e, por outro, a uma utilização reduzida devido à má qualidade da água (Almeida et al., 2000).

Balanço Hídrico

A recarga média anual do aquífero foi estimada por Almeida et al. (2000) em 8 hm^3/ano, com base numa taxa uniforme de recarga de 15%, uma precipitação de 450 mm e uma área do aquífero de 117 km^2. No 1º e 2º Ciclo do PGRH das Ribeiras do Algarve (APA, 2009, 2015), considera-se uma taxa de recarga média de 16,2%, o que resulta numa recarga natural de 10,01 hm^3/ano à qual se considera que ocorre também uma recarga proveniente de rega agrícola e de campos de golfe de 0,12 hm^3/ano e uma recarga associada às ribeiras de 1,00 hm^3/ano, o que resulta num valor de recarga média anual a longo prazo de 11,13 hm^3/ano.

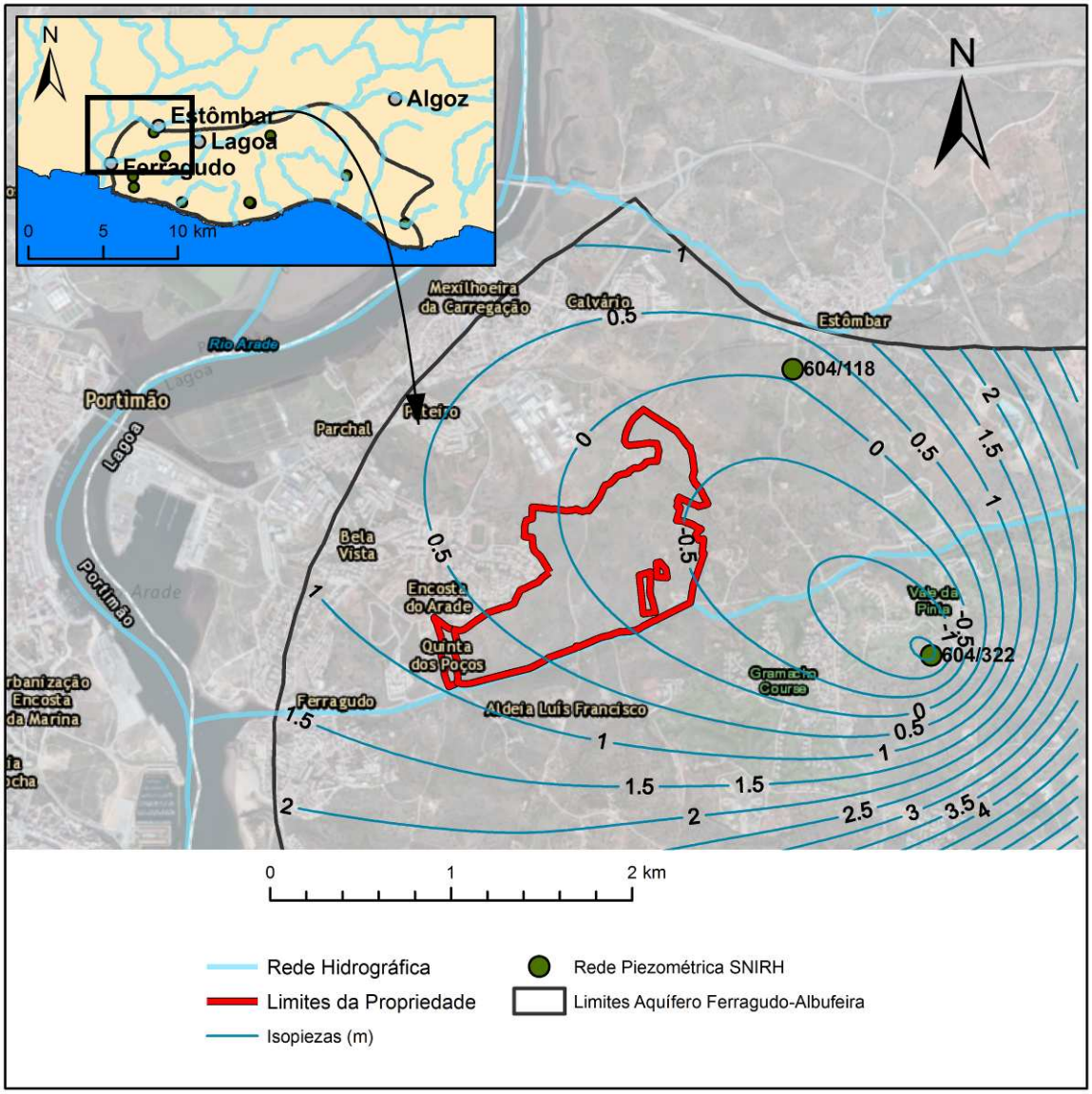
Segundo o 1º Ciclo do PGRH das Ribeiras do Algarve (APA, 2009), as extrações conhecidas para esta massa de água subterrânea são 2,40 hm^3/ano, valor que corresponde a 21,5% da recarga média anual a longo prazo e, segundo o cálculo das áreas regadas, as extrações estimadas passam para 5,67 hm^3/ano, correspondendo a 50,9% da recarga média anual a longo prazo. O balanço hídrico, tendo em conta as extrações conhecidas, é de 8,23 hm^3/ano. Se forem consideradas as extrações estimadas, passa para 4,96 hm^3/ano.

Segundo o 1º e 2º Ciclo do PGRH das Ribeiras do Algarve é considerado que na massa de água subterrânea M4 Ferragudo-Albufeira a única pressão quantitativa que é identificada,é associada ao setor agrícola, no entanto, os mesmos documentos consideram que a massa de água se encontra em bom estado quantitativo.

Enquadramento hidrogeológico da área envolvente ao projeto

Os dados utilizados para a caracterização da distribuição espacial e evolução temporal da piezometria apresentados na Tabela 6 permitem a interpretação das principais direções de escoamento do sistema aquífero a uma escala regional e à escala do projeto.

Ao proceder-se a um aumento do detalhe do mapa com isopiezas à área envolvente aos limites da propriedade é possível interpretar as principais direções de escoamento que se verificam à escala da implementação do projeto.



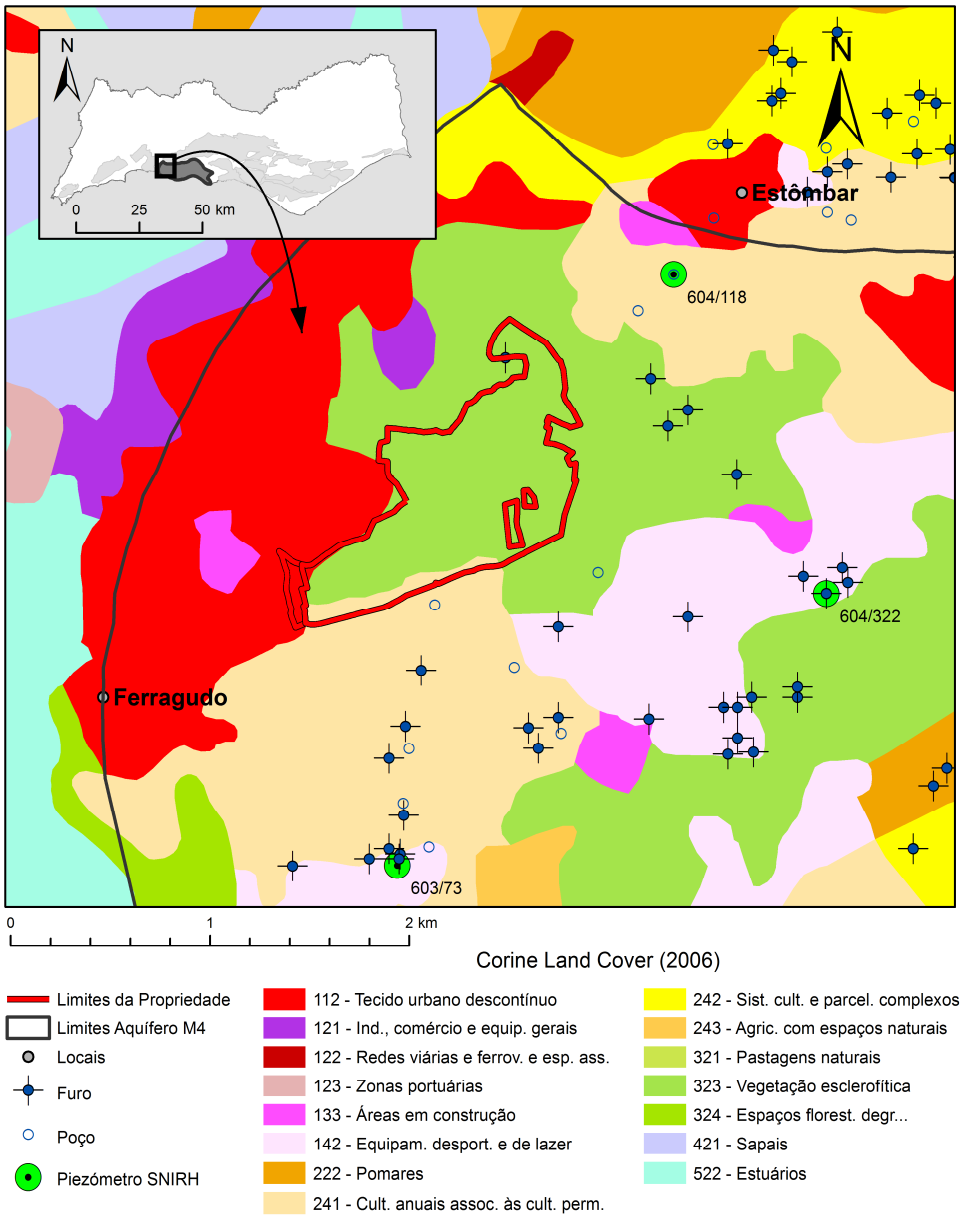
Mapa 8– Mapa com isopiezas à escala da área do projeto (Adaptado de SNIRH)

A interpretação destes dados permite verificar que os gradientes hidráulicos na zona de implementação do projeto são bastante suaves, com níveis piezométricos a rondar os 0 m. Verifica-se que a área do projeto se situa próximo de uma das zonas de descarga do sistema aquífero, junto ao Rio Arade e que nesta área o fluxo é predominantemente em direção a Oeste, para o Rio Arade.

A análise temporal dos piezómetros que se situam mais próximo do projeto 604/118 e 604/322 apresentam períodos com registos distintos, mas que sugerem comportamentos distintos. No caso do 604/118 há uma maior variabilidade, o que se justifica pela sua proximidade ao limite Norte do aquífero,

podendo estar mais sensível a episódios de recarga, devido ao contributo que o sistema recebe das formações do Jurássico e Cretácico a Norte. O piezómetro 604/322 apesar dos valores negativos de piezometria apresenta um comportamento bastante estável, o que é indicativo da resiliência do sistema neste setor.

Uma análise à caracterização local de usos de água subterrânea, permite identificar que esta é uma zona com um reduzido número de captações de água subterrânea, o que se deve em parte à má qualidade da água, por contaminação de cloretos, tal como referido por Silva (1988) e Almeida et al. (2000).



Mapa 9– Distribuição das captações inventariadas na área envolvente ao projeto e usos do solo de acordo com a classificação do Corine Land Cover 2006.

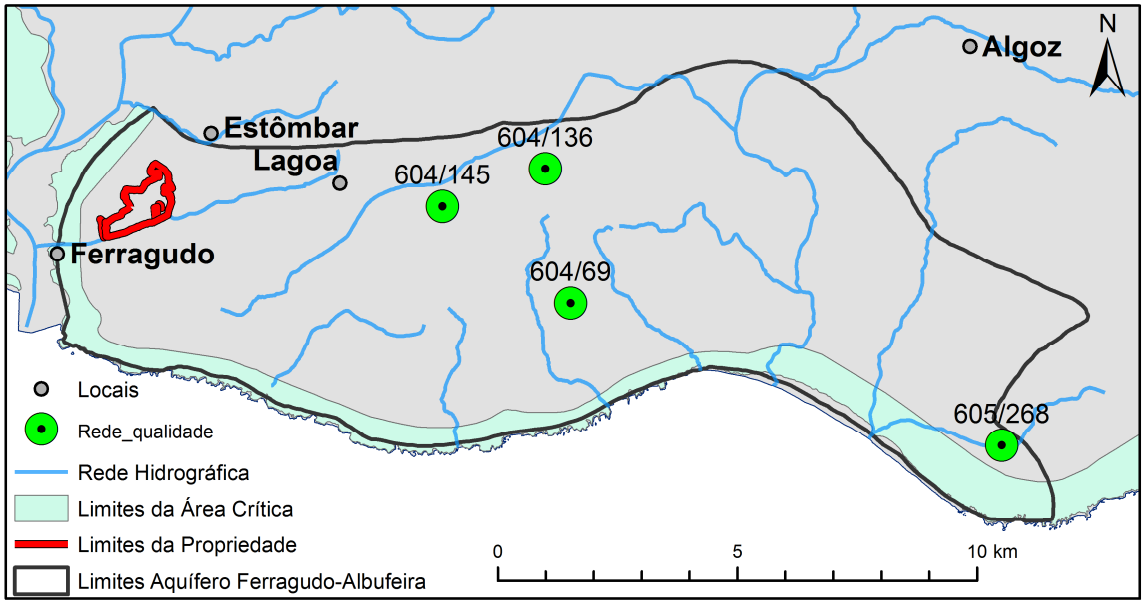
A avaliação da ocupação do solo revela que a área de implantação do projeto se situa essencialmente numa zona de vegetação e numa área que apresenta alguma tendência de crescente construção para uso turístico ou residencial. Verifica-se a proximidade com zonas de culturas permanentes que poderão estar associadas a algum consumo de água subterrânea, em particular a Sul do projeto. Destaca-se a presença do campo de golfe do Gramacho localizado a cerca de 500 metros a Sudeste do projeto.

4.3.3 Qualidade

4.3.3.1 Qualidade de Água Subterrânea

Com base nos dados obtidos na rede de monitorização de qualidade do SNIRH, foi possível efetuar uma caracterização do perfil de qualidade da água subterrânea no sistema aquífero Ferragudo-Albufeira e, com menor detalhe, na área envolvente ao projeto. A rede de qualidade de águas subterrâneas localizada no aquífero apresenta-se no mapa abaixo indicado, juntamente com as principais localidades, rede hidrográfica, a área de projeto e a extensão da Área Crítica.

Para proceder à análise da qualidade da água, selecionaram-se os únicos pontos de monitorização para os quais se dispõe de uma amostra relevante e representativo de registos para este aquífero. Os parâmetros analíticos recolhidos são entre 1995 e 2015. Por outro lado analisou-se a extensão da Área Crítica no caso de estudo. A Área Crítica corresponde a uma faixa junto ao litoral do Algarve, na qual não é permitido o aumento do volume de água subterrânea a extrair, de modo a prevenir eventuais fenómenos de intrusão salina (Reis e Gago, 2013) cujos limites são definidos pela Administração da Região Hidrográfica do Algarve - Agência Portuguesa do Ambiente (APA IP-ARH Algarve). Pela extensão definida para a Área Crítica no aquífero Ferragudo-Albufeira verifica-se que há alguma preocupação com fenómenos de intrusão salina no aquífero, ainda que reduzida visto esta apresentar uma espessura reduzida nesta zona.



Mapa 10- Rede de monitorização da qualidade do SNIRH e extensão da Área Crítica para a extração de água

A análise geral da qualidade do sistema aquífero foi realizada com base nos dados recolhidos no SNIRH para os pontos de monitorização apresentados na tabela abaixo para diversos parâmetros, recolhidos entre 1995 e 2015 e para os quais se apresenta a mediana calculada para o mesmo período na tabela 7. Destaca-se a não deteção de metais pesados, compostos orgânicos e pesticidas, pelo que se optou por não incluir estes parâmetros na tabela.

Tabela 7 – Valores medianos dos parâmetros químicos de 4 pontos de monitorização de qualidade de água subterrânea do aquífero Ferragudo-Albufeira, entre 1995 e 2015.

Parâmetro (unidade)	604/136	604/145	604/69	605/268
Alcalinidade (mg/l $CaCO_3$)	N/D	354,4	253	265
Azoto amoniacal (mg/l NH_4)	0,04	0,026	0,031	0,039
Bicarbonato (mg/l)	464	416,5	308,1	321,7
Cloreto (mg/l)	120	107,47	2110,35	317,55
Cálcio (mg/l)	99	94	232,5	108,5
Dureza total (mg/l)	450	425	1294	440
Ferro total (mg/l)	0,26	0,1	0,8	0,24
Fluoreto (mg/l)	N/D	0,5	0,1	0,15
Fosfato Total (mg/l PO_4)	N/D	0,021	0,034	0,0355
Fósforo total (mg/l)	N/D	0,02	0,02	0,0365
Magnésio (mg/l)	49	49	144	44
Nitrato Total (mg/l NO_3)	25,5	18	41,805	36,53
Nitrito Total (mg/l NO_2)	0,03	0,01	0,03	0,02
Potássio (mg/l)	N/D	5,4	50,5	5,5
Sulfato (mg/l)	120	63,3	174,25	56
Sódio (mg/l)	N/D	61	1700	158
pH - campo (-)	7,28	N/D	N/D	7,27

Fonte: SNIRH

Nota: N/D – Não detetado na análise

Os parâmetros analisados revelam que esta é uma água com dureza elevada e com uma forte componente de sulfato, magnésio, sódio e cloretos com valores superiores aos estabelecidos ao valor máximo recomendado (VMR) para consumo humano e inclusive com valores de cloretos e condutividade superiores aos VMR.

A presença de valores de nitratos relativamente elevada poderá estar associada à rega com a utilização de fertilizantes em particular no setor agrícola.

No caso da concentração de cloretos verificam-se valores de cloretos bastante elevados em geral, que poderá dever-se à influência da cunha salina do mar, a Sul, e do estuário do Arade, a Oeste, mas também poderá estar relacionado com a ocorrência de formações evaporíticas que contêm sais de cloreto, uma vez que existem diapiros, aflorantes ou ocultos na extensão do sistema aquífero.

No que respeita à qualidade da água para consumo humano, Almeida et al., (2000) caracterizou a qualidade química das águas subterrâneas deste sistema aquífero face ao cumprimento dos parâmetros de acordo com os anexos VI e I (Categoria A1) do decreto-lei 236/98 do Diário da República, que dizem respeito respetivamente às normas de qualidade de água para consumo humano (Anexo VI) e para a qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I). Os resultados dessa análise englobam análises à água anteriores a 1995 (para a maior parte dos parâmetros) e apresentam-se sintetizados na Tabela 8.

Tabela 8 – Apreciação da qualidade da água face aos valores normativos segundo Almeida et al. (2000)

Parâmetro	Anexo VI			Anexo I - Categoria A1		
	<VMR	>VMR	>VMA	<VMR	>VMR	>VMA
pH	100	0	0	100	0	
Condutividade	0	100		17	83	
Cloretos	0	100		37	63	
Dureza total	38		62			
Sulfatos	8	92	7	85	15	7
Cálcio	20	80				
Magnésio	36	64	34			
Sódio	0	100	41			
Potássio	77	23	15			
Nitratos	40	60	27	40	60	27
Nitritos			0			
Azoto amoniacal	100	0	0	100	0	
Oxidabilidade	95	5	5			
Ferro	83	17	17	86	14	14
Manganês	100	0	0	100	0	
Fosfatos	100	0	0	100	0	

Segundo Almeida et al. (2000) as águas do aquífero Ferragudo-Albufeira apresentam uma qualidade muito deficiente, tanto para abastecimento público como para regadio. Desta forma, os VMR estabelecidos da água para consumo humano são ultrapassados na maioria dos iões maiores (cloretos, sulfatos, cálcio, magnésio e sódio) condutividade e dureza. Não obstante, verificam-se bastantes valores superiores ao VMA referentes ao magnésio, dureza e sódio. Relativamente à qualidade para rega, os VMR que dizem respeito aos cloretos e condutividade são ultrapassados na maioria das análises.

Com base no diagrama de Piper, a fácies dominantes deste sistema são do tipo cloretadas sódicas, bicarbonatada cálcicas e mistas, como se pode verificar analisando a Figura 5.

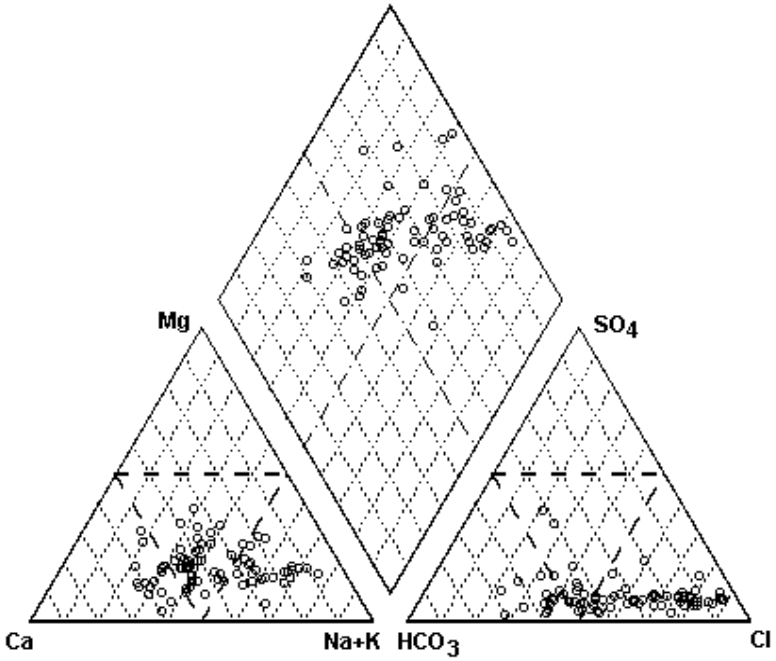


Figura 5 – Diagrama de Piper relativo às águas do sistema de Ferragudo-Albufeira (Fonte: Almeida et al. (2000))

Análise Temporal

A maioria dos parâmetros com dados disponíveis entre 1995 e 2015 apresenta valores estáveis. No entanto, destacam-se valores de variação interanual mais elevados para os parâmetros de Nitratos e Cloretos.

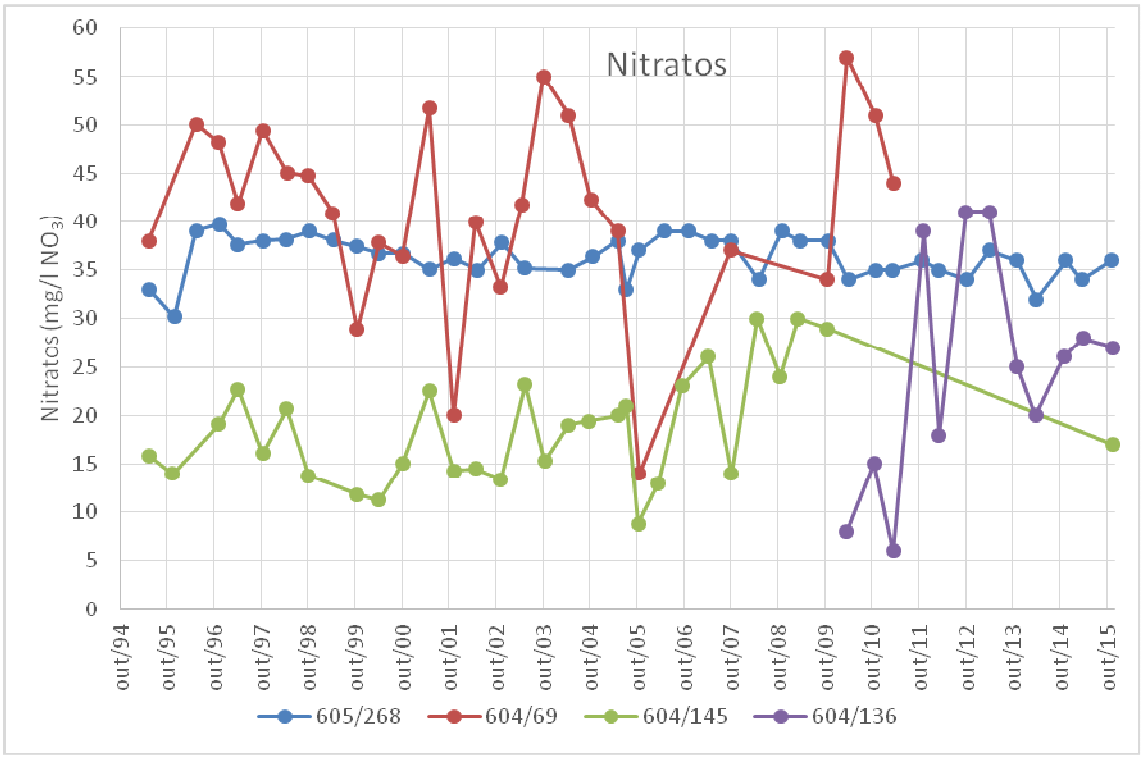


Gráfico 6 – Gráfico com a representação da variação temporal de nitratos nos pontos da rede de monitorização de qualidade entre 1995 e 2015 no SNIRH.

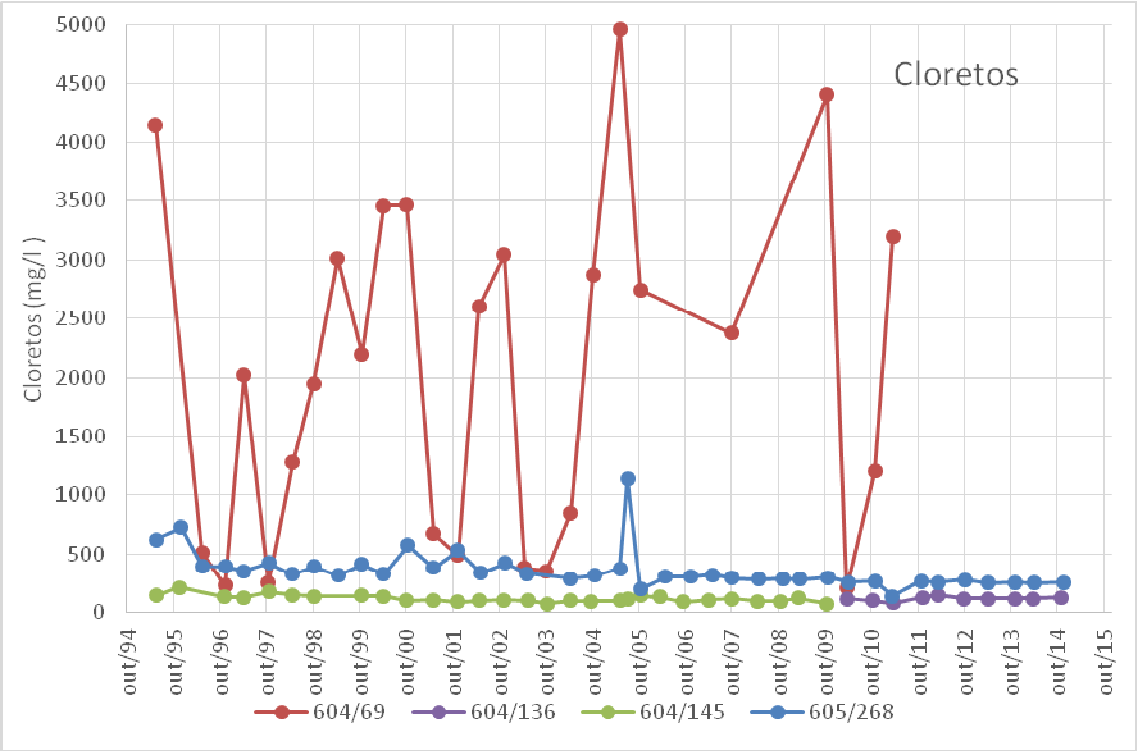


Gráfico 7- Gráfico com a representação da variação temporal de cloretos nos pontos da rede de monitorização de qualidade entre 1995 e 2015 no SNIRH.

Verifica-se a ocorrência de um teor elevado de nitratos, com valores frequentemente superiores ao VMR (25 mg/l), no entanto, no geral, estes valores são inferiores aos limites impostos pela Diretiva Quadro da Água para concentração de nitratos (50 mg/l). O ponto de monitorização 604/69 apresenta os valores mais elevados de nitratos e uma elevada variabilidade. Verifica-se que nos anos de seca 2004 e 2005, este valor apresenta uma redução brusca, o que, aliado ao facto deste ponto estar mais próximo da zona de descarga do aquífero para o mar, pode sugerir a ocorrência de lixiviação de solos adubados que ocorre em anos de maior precipitação.

No caso da concentração de cloretos verifica-se uma variação interanual elevada em particular para o ponto de monitorização 604/69. Como já referido anteriormente, a concentração de cloretos neste sistema pode estar associada a origem geológica ou marinha. No caso do ponto de monitorização em questão, a alta variação verificada e o facto deste ponto se situar mais próximo do mar sugere que a concentração de cloretos nesta zona se deve a fatores locais de intrusão de água do mar no sistema. Os valores mais estáveis detetados nos restantes pontos de monitorização sugerem que nestas zonas, os altos valores de cloretos verificados são de influência geológica.

Apesar desta massa de água apresentar vários parâmetros acima dos VMA e VMR para consumo humano segundo a legislação portuguesa, a classificação da massa de água de acordo com os 1º e 2º ciclo do PGRH das Ribeiras do Algarve apresenta bom estado químico sem quaisquer pressões significativas identificadas sobre a massa de água.

Qualidade da Água Subterrânea à escala do projeto

A atual rede de monitorização da qualidade de água subterrânea da APA-ARH Algarve não permite um estudo detalhado da qualidade da água subterrânea na área de projeto. No entanto, é possível identificar alguns pressupostos.

O gradiente hidráulico sugerido indica que a atual rede oficial de monitorização de qualidade de águas subterrâneas da Agência Portuguesa do Ambiente disponível no SNIRH não permite caracterizar com elevado detalhe os impactes do projeto na qualidade da água subterrânea do Sistema Aquífero Ferragudo-Albufeira, uma vez que não há pontos de monitorização próximos da área envolvente da propriedade. Verifica-se que os pontos de monitorização de qualidade mais próximos do limite da propriedade (604/145 e 604/136) não irão ser influenciados a nível de qualidade pela área envolvente ao projeto, pois o gradiente hidráulico regional é no sentido inverso Este-Oeste, ou seja, em direção ao Rio Arade. Relativamente ao ponto de monitorização 604/69 verifica-se que está numa zona com um gradiente hidráulico de Norte para Sul em direção ao mar, logo não irá sofrer influências ao nível da qualidade de água subterrânea que decorram de atividades na área envolvente do projeto e o mesmo sucede com o ponto de monitorização 605/268 cujo fluxo subterrâneo local sugere estar numa zona onde o fluxo é independente do local da área do projeto.

4.3.3.2 Qualidade das Águas Superficiais

Qualidade de águas superficiais de acordo com o plano de gestão de bacias hidrográficas do Algarve

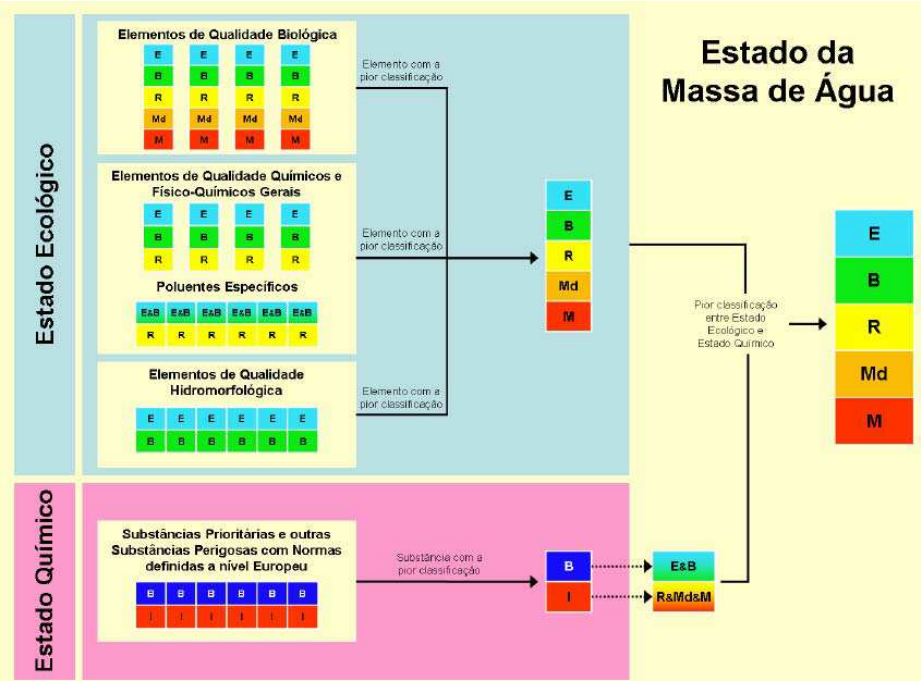
De acordo com a Diretiva n.º2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000 (Diretiva-Quadro da Água, DQA) os Estados Membros têm a obrigação de classificar o estado das massas de água de superfície. Esta classificação final integra a classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, sendo que o Estado de uma massa de água de superfície é definido em função do pior dos dois estados: Ecológico ou Químico.

O Estado Ecológico traduz a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície. E é expresso com base no desvio relativamente às condições de referência, ou seja, relativamente às condições existentes em massas de águas pertencentes do mesmo tipo (i.e. altitude, clima, geologia, área de drenagem), e que evidenciam a ausência de pressões antropogénicas significativas.

A determinação das condições de referência por tipologia é fundamental porque é a partir delas que se desenvolvem os sistemas de classificação.

A classificação final do Estado Químico das massas de água superficiais é determinada pelo cumprimento das normas de qualidade ambiental (NQA) definidas nas respetivas Diretivas, segundo duas classes de qualidade, Bom e Insuficiente.

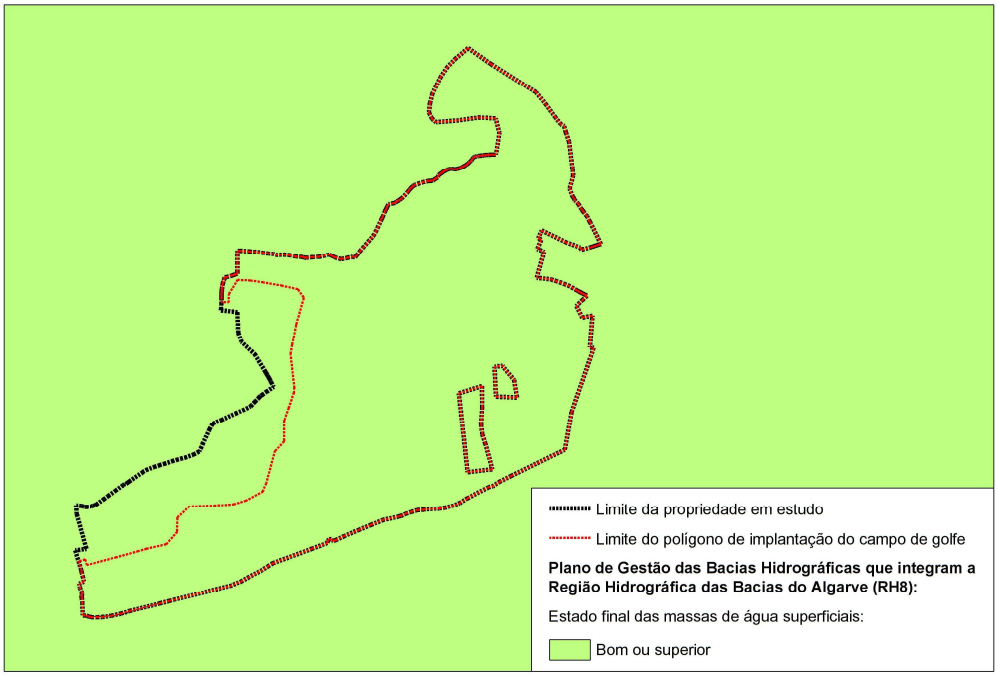
Após a classificação do estado Ecológico e do estado Químico por massa de água, aplicou-se o critério definido pelo INAG (2009a) para a obtenção do Estado das massas de água rios. Deste modo, a classificação final corresponde à pior classificação entre o Estado Ecológico e o Estado Químico para a mesma massa de água.



Fonte: INAG (2009a). Adaptado de Plano de Gestão das B**acias Hidrográficas que integram** a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), maio 2012

Figura 6 – Esquema conceptual do sistema de classificação definido no âmbito da Diretiva-Quadro da Água/lei da Água

Conforme se pode constatar pelo mapa abaixo indicado constata-se que a qualidade das massas de água superficiais presentes na propriedade é classificado como bom ou superior.



Fonte: Plano de Gestão das B**acias Hidrográficas que integram** a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), maio 2012.

Mapa 11 – Avaliação do estado final das águas superficiais.

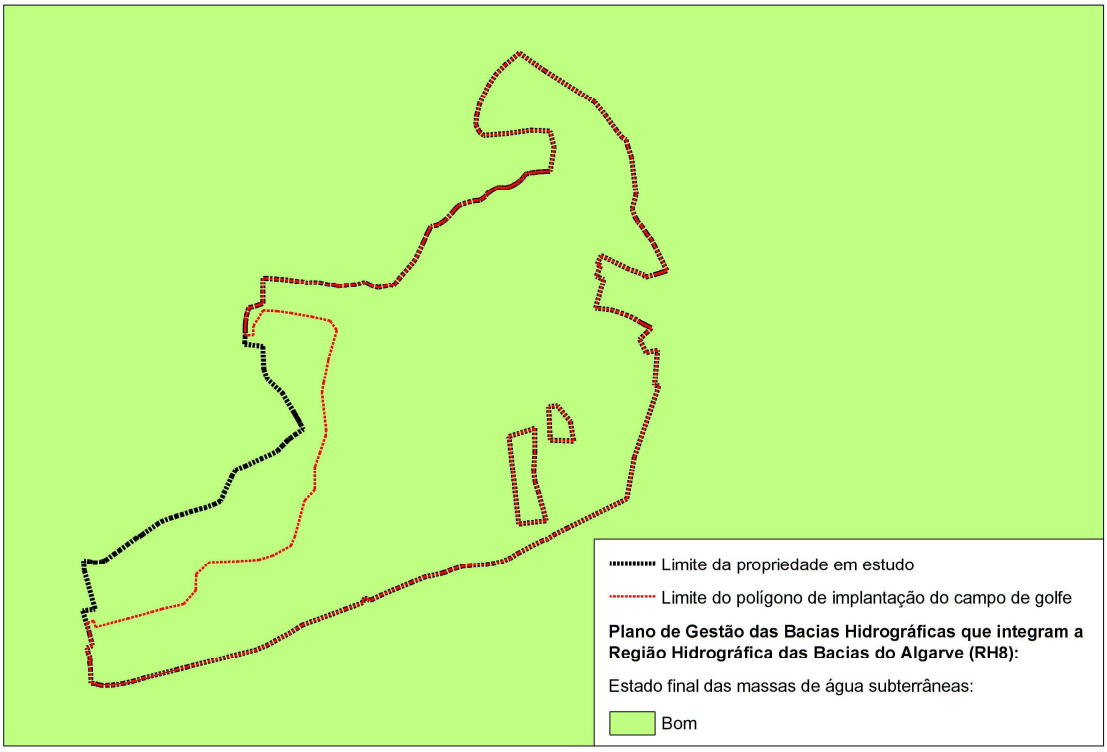
Qualidade de águas subterrâneas de acordo com o plano de gestão de bacias hidrográficas do Algarve

A avaliação do estado químico das massas de águas subterrâneas, a atingir para o cumprimento dos objetivos ambientais da Diretiva Quadro da Água e da Lei da Água, é estabelecido por diploma regulamentar, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março e nos critérios estabelecidos no Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro.

Para a avaliação do estado químico das massas de águas subterrâneas foram consideradas as disposições constantes no:

• Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março;
• Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro;
• Documento Guia n.º 18 – “Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment”, elaborado em 2009 pela Comissão Europeia e os diferentes Estados Membro no âmbito da implementação da Diretiva Quadro da Água.

De acordo com Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), as águas subterrâneas na área de estudo apresentam uma boa qualidade, no entanto a área definida pelo mesmo não implica a existência de águas subterrâneas em toda a sua extensão.



Fonte: Plano de Gestão das B**acias Hidrográficas que integram** a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), maio 2012.

Mapa 12 – Avaliação do estado final das águas subterrâneas.

4.4 CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A biodiversidade de determinado local é o reflexo da qualidade ambiental existente. A fauna e flora funcionam como bioindicadores por excelência, permitindo a caracterização e monitorização de determinado território e consequentemente, aferindo a qualidade ambiental em presença.

No campo de Golfe da Quinta de S.Pedro pretende-se determinar quais os impactes resultantes da implementação do projeto em estudo, nos valores naturais existentes no local, bem como a previsão de evolução das comunidades animais e vegetais com a alteração do uso do solo perspetivado.

4.4.1 Habitats

A propriedade em estudo insere-se numa realidade paisagística e territorial que corresponde sobretudo a atividades agrícolas de sequeiro abandonadas. Desta forma, a maioria dos habitats são ruderais e associados a pomares de sequeiro (amendoeira, alfarrobeira, figueira e oliveira).

Predominam as áreas de espécies arvenses em zonas de pomar e em zonas relativamente planas onde serviram até há pouco tempo como zona de alimentação de gado ovino e caprino.

Na parte jusante do Barranco do Vale do Regato (sudoeste da propriedade) verifica-se a ocorrência de áreas de vinhas e pomares de citrinos.

Na parte sudeste da propriedade ocorrem em locais de solos muito pedrogosos de caliços calcários, matos mediterrânicos dominados sobretudo por Tomilho de Creta (*Thymbra capitata*).

Pontualmente e mormente associada aos muros de pedra solta e sebes, verifica-se alguma regeneração dos matos calcícolas de Aroeira (*Pistacia lentiscus*) e Carrasco (*Quercus coccifera*).

4.4.2 Flora

Como visto no ponto anterior a área em estudo corresponde a uma paisagem agrícola abandonada, consequentemente a flora existente no local é maioritariamente ruderal e algo nitrófila.

O elenco arbóreo é dominado por pomares de sequeiro, sobretudo de Amendoeira e em menor escala, Figueira, Alfarrobeira e Oliveira.

Os prados existentes são compostos sobretudo por gramíneas, compostas e fabáceas, destacando-se a *Stipa tenacissima, Dactylis glomerata, Bellis annua, Calendula arvensis, Cynara humilis, Carlina racemosa, Dittrichia viscosa, Inula crithmoides, Senecio jacobaea, Daucus carota, Raphanus raphanistrum, Plantago serraria, Plantago lancolata, Asphodelus ramosus, Scabiosa atropurpurea, Foeniculum vulgare* e *Ajuga iva*.

Nas áreas de regeneração de matos mediterrânicos verifica-se a dominância de *Thymbra capitata, Ononis ramosissima, Helichrysum stoechas, Osyris lanceolata, Genista hirsuta, Lavandula stoechas, Ruta chalepensis, Cistus albidus, Pistacia lenticus, Daphne gnidium, Asparagus acutifolius, Asparagus albus, Jasminum fruticans* e *Smilax aspera*.

4.4.3 Insetos

- *Odonata* (Libélulas)

Devido à ausência de habitats aquáticos a maioria das espécies que aqui ocorrem envolvem exemplares que emergiram em zonas húmidas próximas e utilizam este local como zona de caça. Espécies como o *Sympetrum fonscolombii* e *Crocothemis erythraea* são as mais comuns.

Outras espécies migratórias ou dispersivas podem ocorrer na área de estudo mas sempre de caráter ocasional, como o caso da *Anax ephippiger* que foi registada recentemente em Ferragudo.

- *Lepidoptera* (Borboletas)

Visto a tipologia de habitats existente na área em estudo resultar sobretudo de prados de gramíneas assentes numa matriz agrícola (atualmente abandonada), as espécies de borboletas registadas envolvem aquelas adaptadas a meios rurais e fortemente humanizados. A ocorrência de determinada

espécie de borboleta encontra-se sempre dependente da existência da planta hospedeira utilizada pela sua larva.

Na área de estudo predominam as espécies generalistas ou que utilizam espécies hospedeiras muito comuns, destacando-se a presença de *Carcharodus tripolinus, Thymelicus sylvestris, Thymelicus acteon, Papilio machaon, Colias croceus, Euchloe belemia, Euchloe crameri, Pontia daplidice, Pieris rapae, Pieris brassicae, Coenonympha pamphilus, Lasiommata megera, Maniola jurtina, Melanargia ines, Pararge aegeria, Pyronia cecilia, Vanessa atalanta, Vanessa cardui, Aricia cramera, Lampides boeticus, Leptotes pitihous, Lycaena phlaeas* e *Polyommatus icaru*

4.4.4 Anfíbios

Dada a ausência de habitats aquáticos relevantes na área de estudo, verifica-se uma baixa diversidade de espécies de anfíbios. Desta forma, foram somente o Sapo-comum (*Bufo bufo*) e a Rã-verde (*Rana perezi*) foram inventariados na área de estudo e certamente se encontraram limitados à linha de água do Barranco do Regato.

4.4.5 Répteis

A área de estudo, como já referido anteriormente, constitui-se sobretudo a prados e pomares de sequeiro. No caso dos répteis, a existência de sebes e muros de pedra solta privilegiam a ocorrência de algumas espécies, como a Osga-moura (*Tarentola mauritanica*), Sardão (*Lacerda lepida*), Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), Cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*), Cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) e a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

4.4.6 Mamíferos

No território em estudo predominam as espécies adaptadas a meios agrícolas de sequeiro e a ambientes antropizados.

No micromamíferos destaca-se a presença de Rato-cego-mediterrânico (*Microtus duodecimcostatus*), Ratinho-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), Rato-caseiro (*Mus musculus*), Rato-das-hortas (*Mus spretus*), Ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*), Ratazana-preta (*Rattus rattus*) e Musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*). O Coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e o Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) são também comuns.

Nos carnívoros as espécies presentes são ubíquistas, destacando-se o Sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), Texugo (*Meles meles*), Raposa (*Vulpes vulpes*) e a Doninha (*Mustela nivalis*).

Em relação aos morcegos (quirópteros) os dados existentes são reduzidos mas certamente espécies como o Mrcego-hortelão (*Eptesicus serotinus*) e o Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus*) serão regulares.

4.4.7 Aves

As características paisagísticas da área em estudo privilegiam a ocorrência de espécies associadas a meios amplos (prados e pastagens) e a meios pseudo-florestais (pomares e sebes), desta forma é possível observar durante todo o ano o Peneireiro (*Falco tinnunculus*), Perdiz (*Alectoris rufa*), Rola-turca (*Streptopelia decaocto*), Mocho-galego (*Athene noctua*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*), Poupa (*Upupa epops*), Peto-real (*Picus viridis*), Cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*), Cartaxo (*Saxicola torquata*), Melro (*Turdus merula*), Toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*), Fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*), Chapim-real (*Parus major*), Chapim-azul (*Parus caeruleus*), Charneco (*Cyanopica cyana*), Gaio (*Garrulus glandarius*), Estorninho-preto (*Sturnus unicolor*), Pardal (*Passer domesticus*), Pintarroxo (*Carduelis cannabina*), Pintassilgo (*Carduelis carduelis*), Verdilhão (*Carduelis chloris*), Milheirinha (*Serinus serinus*) e Trigueirão (*Emberiza calandra*).

Durante o inverno, para além do incremento das populações de algumas populações das espécies residentes com indivíduos provenientes de áreas mais setentrionais, algumas espécies fazem da área de estudo a sua zona de invernada, nomeadamente a Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), Pica-pau-malhado (*Dendrocopus major*), Laverca (*Alauda arvensis*), Andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*), Alvéola-branca (*Motacilla alba*), Alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), Petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*), Carriça (*Troglodytes troglodytes*), Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Rabirruivo-preto (*Phoenicuros ochruros*), Tordo-pinto (*Turdus philomelos*), Tordo-ruivo (*Turdus iliacus*), Toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), Felosinha (*Phyllosocpus collybita*), Tentilhão (*Fringilla coelebs*) e o Lugre (*Carduelis spinus*).

Na primavera, algumas espécies oriundas de África escolhem este local como suporte à sua nidificação, destacando-se a Codorniz (*Coturnix coturnix*), Rola-brava (*Streptopelia turtur*), Cuco (*Cuculus canorus*), Noitibó-de-nuca-ruiva (*Caprimulgus ruficollis*), Abelharuco (*Merops apiaster*), Andorinha-dáurica (*Hirundo daurica*), Andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*), Andorinha-dos-beirais (*Delichon urbica*) e Picanço-barreteiro (*Lanius senator*).

Durante as migrações e de forma algo variável, podem ocorrer espécies que se deslocam entre a Europa e África, tais como a Águia-calçada (*Aquila pennata*), Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), Milhafre-preto (*Milvus migrans*), Petinha-dos-campos (*Anthus campestris*), Rouxinol (*Luscinia megarhynchos*), Chasco-cinzento (*Oenanthe oenenthe*), Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*), Papa-amoras (*Sylvia communis*), Toutinegra-de-bigodes (*Sylvia cantillans*), Felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*), Felosa-musical (*Phylloscopus trochilus*), Taralhão-cinzento (*Muscicapa striata*) e o Papa-moscas (*Ficedula hypoleuca*).

Algumas espécies que ocorrem comummente no estuário do Arade podem, por vezes, ser observadas a sobrevoar a área de estudo, entre as mais frequentes estão o Corvo-marinho (*Phalacrocorax carbo*), Garça-branca (*Egretta garzetta*), Carraceiro (*Bubulcus ibis*), Garça-cinzenta (*Ardea cinerea*), Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*) e a Gaivota-d'asa-escura (*Larus*

fuscus). Outras espécies, que se reproduzem no litoral rochoso próximos, são também pontualmente observadas, como é o caso o Andorinhão-preto (*Apus apus*), Andorinhão-pálido (*Apus pallidus*), Andorinhão-real (*Tachymarptis melba*) e a Gralha-de-nuca-cinzenta (*Corvus monedula*).

4.5 FATORES SOCIOECONÓMICOS

Pretende-se com análise do descritor sócio economia identificar as oportunidades e riscos do projeto em causa, no incremento da qualidade de vida e no desenvolvimento económico da área de influência do mesmo.

A promoção de um modelo territorial equilibrado e sustentável viabiliza e fomenta um desenvolvimento económico e social, aumentando assim a competitividade regional e a riqueza nacional.

4.5.1 Demografia

A região do Algarve alberga cerca de 4,5 % da população portuguesa. Esta região é dividida em 16 concelhos e desde a recente reorganização administrativa das freguesias, estes são subdivididos em 71 freguesias, ocupando uma área territorial de aproximadamente 5.000 Km^2.

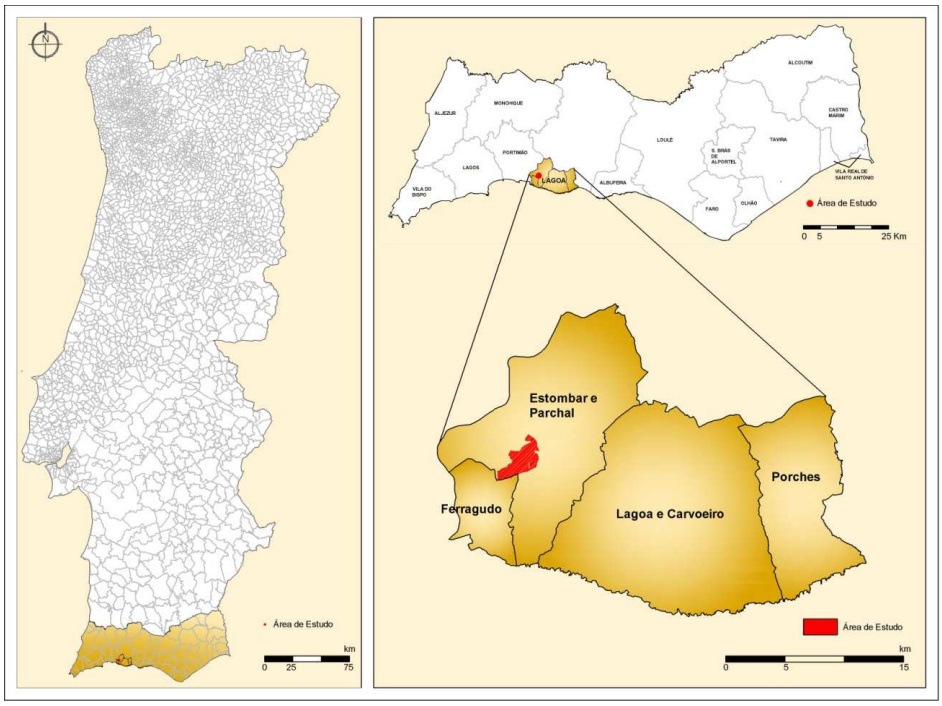
Tabela 9 – População residente no Algarve e respetivas áreas territoriais, para o ano de 2011.

Concelhos	Nº de habitantes em 2011	Área (Km^2)
Albufeira	40828	140,7
Alcoutim	2917	575,4
Aljezur	5884	323,5
Castro Marim	6747	300,8
Faro	64560	201,8
Lagoa	**22975**	**88,3**
Lagos	31049	213
Loulé	70622	764,4
Monchique	6045	395,3
Olhão	45396	130,9
Portimão	55614	182,1
S. Brás de Alportel	10662	153,4
Silves	37126	680,1
Tavira	26167	607
Vila do Bispo	5258	179,1
Vila Real de Santo António	19156	61,3

Fonte: INE Censos 2011

A área de implantação do projeto localiza-se no concelho de Lagoa, mais especificamente na União de Freguesias de Estômbar e Parchal.

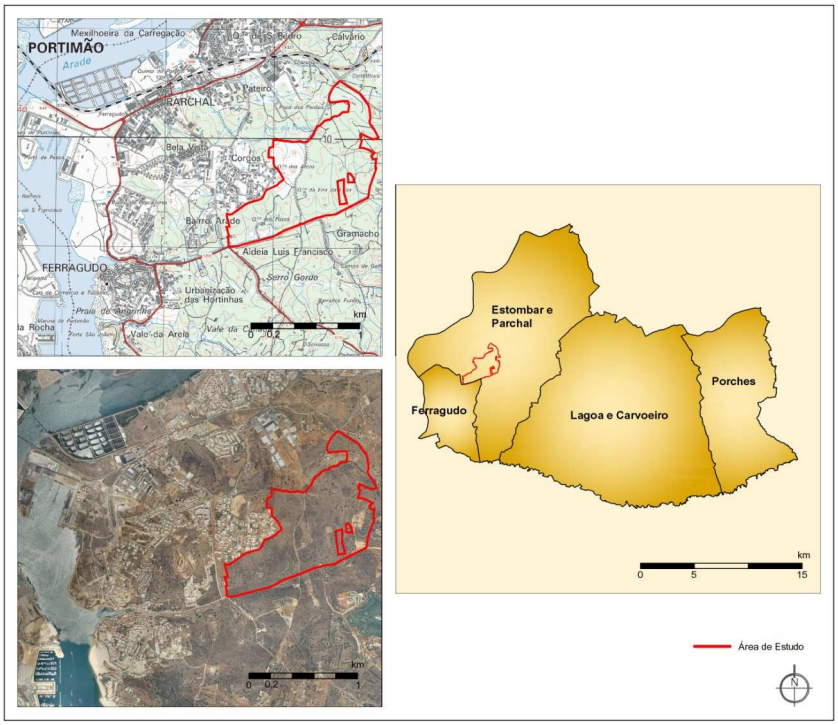
Realça-se que a reorganização administrativa das freguesias em Portugal foi levada a cabo durante o ano de 2013, sendo muita da informação utilizada durante a elaboração deste descritor é respeitante aos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística, mais especificamente os publicados pelo XV Recenseamento Geral da População – Censos 2011. Assim, os dados relativos às freguesias de Estômbar e Parchal serão, sempre que possível, somados uma vez que à data da realização dos referidos Censos, estas ainda se encontravam separadas.



Fonte: CAOP 2015

Mapa 13 – Enquadramento geral da propriedade em estudo.

O concelho de Lagoa corresponde a cerca de 1,8% da área territorial do Algarve, albergando durante o ano de 2011, 5,1% da população algarvia.



Fonte: CAOP 2015

Mapa 14 – Enquadramento local da propriedade

Em termos regionais verifica-se um aumento da população residente no Algarve, do ano de 2001 para o ano de 2011.

Os concelhos de Albufeira, Portimão e Lagos foram os que apresentaram a taxa de crescimento mais elevada a nível regional, com 29,4%, 24,1% e 22,2%, respetivamente.

Alcoutim, Monchique e Vila do Bispo apresentaram nestes últimos dez anos um crescimento negativo. Parece, pois, confirmada a intenção das populações algarvias continuarem a migrar do interior para o litoral, de concelhos com menor disponibilidade de equipamentos turísticos para concelhos mais estruturados do ponto de vista da industria turística. resultando nestes últimos, numa maior disponibilidade de empregos e consequentemente, numa maior atratividade do ponto de vista da residência permanente.

O concelho Lagoa registou uma taxa de crescimento na ordem dos 11%, menos de metade, do que o registado para o concelho de Albufeira.

Tabela 10 – População Residente no Algarve nos anos censitários de 2001 e 2011

Concelhos	População Residente 2001	População Residente 2011
Algarve	395218	451006
Albufeira	31543	40828
Alcoutim	3770	2917

Aljezur	5288	5884
Castro Marim	6593	6747
Faro	58051	64560
Lagoa	**20651**	**22975**
Lagos	25398	31049
Loulé	59160	70622
Monchique	6974	6045
Olhão	40808	45396
Portimão	44818	55614
São Brás de Alportel	10032	10662
Silves	33830	37126
Tavira	24997	26167
Vila do Bispo	5349	5258
Vila Real de Santo António	17956	19156

Fonte: INE Censos 2001 e 2011

A União de Freguesias onde se insere o projeto registou um crescimento percentual da população de cerca de 12%, valor similar ao verificado na União de Freguesias do Carvoeiro e de Lagoa.

As freguesias de Ferragudo e Porches apresentaram a mesma taxa de crescimento populacional, cerca de 5%, no entanto ambas as freguesias demonstram uma taxa de variação populacional inferior ao observado nas Uniões de Freguesias atrás referidas.

Tabela 11 – População residente no concelho de Lagoa

Local de Residência por Freguesia	População Residente 2001	População Residente 2011
Ferragudo	1866	1973
União de Freguesias de Parchal e Estômbar	**8036**	**9004**
União de Freguesias de Carvoeiro e Lagoa	8847	9987
Porches	1902	2011

Fonte: INE Censos 2001 e 2011

Destaca-se a ausência de crescimento negativo nas freguesias que constituem o concelho de Lagoa.

Tabela 12 – Densidade populacional no concelho de Lagoa

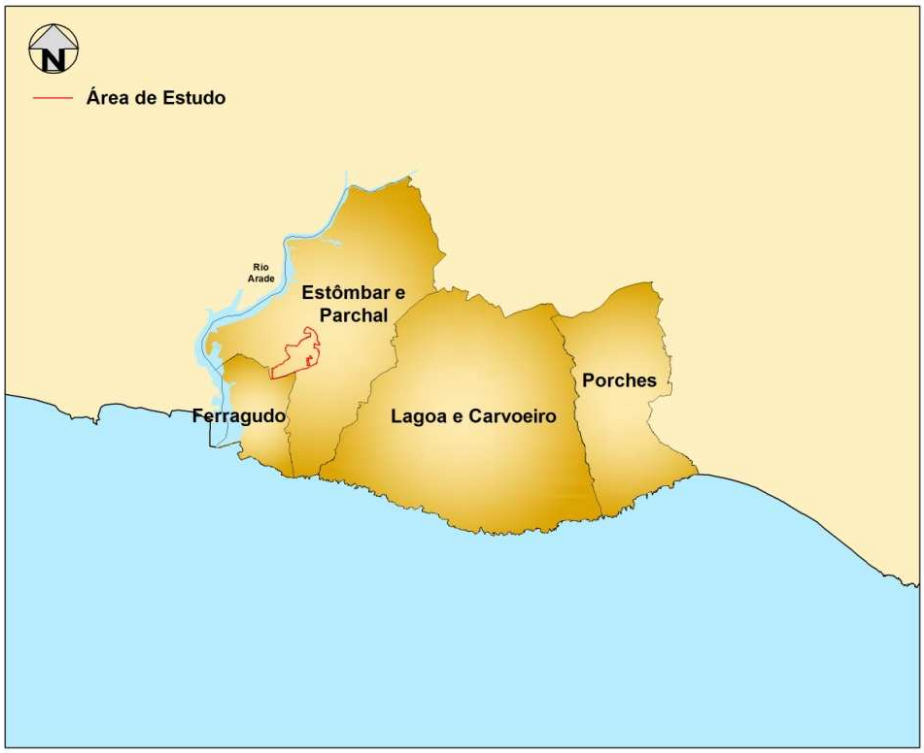
Localidade	2001	2011
Ferragudo	345,2	365,0
União de Freguesias de Estômbar e Parchal	**286,3**	**320,7**
União de freguesias de Carvoeiro e Lagoa	226,1	255,2

Porches	121,6	128,6

Em termos de densidade populacional, verifica-se que a freguesia de Ferragudo é a mais densamente povoada, seguida da União de Freguesias de Estômbar e Parchal, da União de Freguesias de Carvoeiro e Lagoa e por fim da freguesia de Porches.

Ferragudo apresenta a taxa de variação populacional mais baixa, juntamente com a freguesia de Porches, no entanto, a primeira é a freguesia mais densamente povoada. Esta taxa de crescimento mais baixa poderá estar associada ao fato de Ferragudo, ser uma freguesia que se encontra, em termos urbanísticos, bastante consolidada, existindo desta forma uma fraca capacidade de expansão e disponibilização de novos fogos residenciais.

No caso de Porches, esta freguesia apresenta uma baixa densidade populacional, contudo e da análise do PDM de Lagoa, verifica-se uma fraca disponibilidade de solo para expansão urbana, resultando numa reduzida oferta de fogos residenciais.



Fonte: CAOP 2015

Mapa 15 – Concelho de Lagoa

Tabela 13 – Distribuição da população residente por localidade e sexo

Localidade	2001			2011		
	HM	**H**	**M**	**HM**	**H**	**M**
Ferragudo	1866	931	2258	1973	1003	970
União de Freguesias de Estômbar e Parchal	**8036**	**4127**	**3909**	**9004**	**4471**	**4533**
União de freguesias de Carvoeiro e Lagoa	8847	4392	4455	9987	4829	5158
Porches	1902	964	938	2011	996	1015

Fonte: INE Censos 2001 e 2011

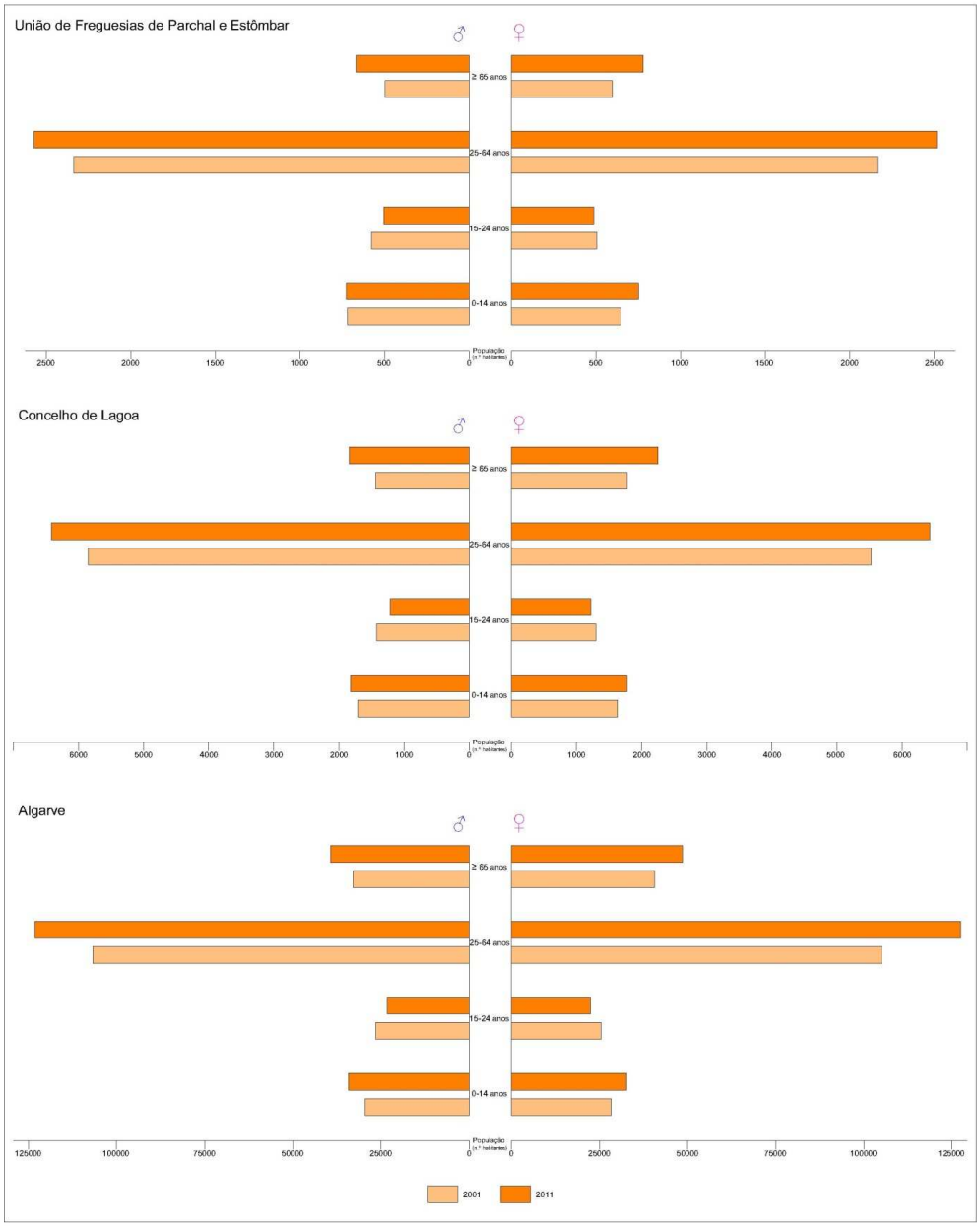
Assiste-se a uma diminuição da diferença entre géneros do ano de 2001 para o ano de 2011, na maioria das freguesias do concelho, excetuando-se a União de Freguesias de Carvoeiro e Lagoa, a qual registou a maior assimetria entre géneros no concelho de Lagoa.

Com exceção da freguesia de Ferragudo, todas as freguesias apresentam um maior número de mulheres.

4.5.2 Estrutura Etária e Qualificação de Recursos Humanos

Foram realizadas três pirâmides etárias (relativas à União de Freguesias de Estômbar e Parchal, ao concelho de Lagoa e à região do Algarve), de forma a representar a diferença quantitativa da estrutura dos géneros de determinada população, em masculina e feminina, combinada com suas respetivas faixas etárias.

Figura 7 – Pirâmides etárias relativas aos anos censitários de 2001 e 2011 para a região do Algarve, concelho de Lagoa e para a União de Freguesias de Estômbar e Parchal.



A população portuguesa tem sido marcada por alterações na proporção dos grupos etários, sobretudo na proporção dos jovens e dos idosos, resultando do envelhecimento populacional que tem sido vincado nas sociedades ocidentais nas últimas décadas.

É notório nas três pirâmides representadas, o decréscimo na percentagem de jovens e o aumento significativo do número de idosos. A proporção de adultos tem variado pouco, verificando-se uma tendência para a diminuição, uma vez que os jovens adultos serão cada vez menos.

Denota-se que o padrão da estrutura etária das três pirâmides é muito semelhante, refletindo uma realidade transversal ao território algarvio analisado.

Não se verificam grandes assimetrias entre géneros, em nenhum dos 3 casos analisados.

Denota-se um processo de envelhecimento da população, com o declínio da taxa de natalidade (reduzem-se as probabilidades de nascimento), com a não renovação de gerações (este aspeto não pode ser dissociado da emigração), com a desertificação demográfica verificada em algumas áreas do país, com o decréscimo da taxa de mortalidade e com aumento da esperança média de vida.

No Algarve ocorreu um aumento do nível de dependência, quer de jovens, quer de idosos. No entanto, o índice de dependência de idosos é mais elevado, tal facto, comparado com a tabela relativa às diferentes faixas etárias da população residente do Algarve nos anos censitários de 2001 e 2011, confirma a realidade de um envelhecimento gradual da população Algarvia.

Tabela 14 – Índices de dependência na Região Algarvia

Local de residência	Índice de dependência de jovens		Índice de dependência de idosos		Índice de dependência total	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Região do Algarve	21,8	23	27,8	30	50	53
Albufeira	23,7	23	18,2	19	42	42
Alcoutim	16,6	16	77,9	92	95	108
Aljezur	19,9	19	49	49	69	68
Castro Marim	20,5	21	42,8	44	63	65
Faro	20,4	22	22,7	27	43	49
Lagoa	**23,7**	**24**	**22,7**	**27**	**47**	**51**
Lagos	24	24	27,6	29	52	54
Loulé	22	22	27,9	30	50	52
Monchique	18,2	17	47,1	55	65	72
Olhão	23,7	25	25,1	27	49	52
Portimão	21,9	24	25,5	28	47	52
São Brás de Alportel	22	23	34,4	36	57	58
Silves	20,2	22	35,2	36	56	57
Tavira	19,4	22	36,4	38	56	60
Vila do Bispo	19,9	18	35,3	39	55	58
Vila Real de Santo António	22,7	24	25,5	31	48	55

Fonte: INE Censos 2001 e 2011

Verifica-se que no concelho de Lagoa houve um aumento do índice de dependência de jovens e de idosos do ano de 2001 para o ano de 2011, sendo mais significativo no caso da dependência de idosos.

Tabela 15 – Índices de dependência no concelho de Lagoa.

Local de residência	Índice de dependência de jovens		Índice de dependência de idosos		Índice de dependência total	
	2001	**2011**	**2001**	**2011**	**2001**	**2011**
Estômbar	**23,1**	**23,1**	**22,6**	**28,6**	**46**	**51,6**
Ferragudo	20,1	18,5	33,6	36,3	54	54,9
Lagoa	24	26,4	23,3	26,1	48	52,5
Porches	20,3	19,3	23,2	28,3	44	47,5
Carvoeiro	25,2	20,1	23,4	30,4	49	50,6
Parchal	**26,2**	**25,8**	**15,4**	**18,2**	**42**	**44,1**

Fonte: INE Censos 2001; 2011

Como referido anteriormente, visto a união de freguesias ter sido posterior aos censos 2011, os dados relativos ao índice de dependência vão ser discutidos por freguesia.

O índice de dependência de jovens manteve-se na freguesia de Estômbar e diminuiu na freguesia de Parchal, já o índice de dependência de idosos aumentou, tendo sido verificada uma subida bastante significativa na freguesia de Estômbar.

Estes dados vem corroborar, mais uma vez, o evidente envelhecimento da população, neste caso ao nível das freguesias de Estômbar e Parchal.

Tabela 16 – População residente segundo (HM) no concelho de Lagoa, de acordo com o nível de escolaridade.

Local de residência	Nenhum nível de escolaridade	Ensino pré-escolar	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
Ferragudo	162	52	1145	375	19	220
União de Freguesias de Estômbar e Parchal	**746**	**281**	**5175**	**1852**	**84**	**866**
União de freguesias de Carvoeiro e Lagoa	729	276	5288	2324	124	1246
Porches	186	36	1122	415	17	235

Fonte: INE Censos 2011

Relativamente ao nível de escolaridade denota-se que a União de Freguesias do Parchal e Estômbar apresenta a maior taxa de analfabetismo, comparativamente com a população residente no restante concelho.

Já a União de Freguesias de Carvoeiro e Lagoa apresenta a taxa mais elevada de população com o ensino superior.

Relativamente à taxa de desemprego assistiu-se a um aumento da mesma em todas as freguesias do concelho de Lagoa.

Destaca-se a freguesia de Porches, a qual viu a sua taxa de desemprego aumentar em cerca de catorze pontos percentuais.

Estes valores elevados refletem a grave crise económica que o Pais tem vindo a atravessar, sobretudo desde o ano de 2008.

Tabela 17 – Taxa de desemprego (%) por local de residência no concelho de Lagoa

Local de residência	2001	2011
Estômbar	**7**	**17,83**
Ferragudo	7,6	15,31
Lagoa	4,7	16,97
Porches	7,3	21,15
Carvoeiro	5,9	16,38
Parchal	**8,4**	**15,72**

Fonte: INE Censos 2001, 2011

O tecido económico do concelho de Lagoa é constituído, essencialmente, por três setores principais os quais desempenham uma função fulcral no desenvolvimento económico municipal nomeadamente o turismo, a construção civil e o comércio grossista e a retalho.

Uma análise detalhada da situação da população empregada, demonstra que o setor G (Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos) é o que emprega o maior número de habitantes da União de Freguesias de Estômbar e Parchal, seguido do setor I (relativo ao alojamento, restauração e similares) e ao setor O (Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória).

Tabela 18 – População empregada por Atividade Económica (CAE Rev.3) no concelho

Território	Total	População empregada (N.º) por Local de residência e segundo a CAE-Rev.3, 2011 (continua)									
		A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**
Ferragudo	791	34	1	47	5	3	59	143	10	168	18
União de Freguesias de Estômbar e Parchal	**2 064**	**26**	**7**	**131**	**11**	**15**	**226**	**426**	**45**	**354**	**23**
União de freguesias de Carvoeiro e Lagoa	4 039	49	2	153	24	21	417	711	52	815	52
Porches	738	19	0	33	3	2	93	123	14	185	3
Lagoa	**9 439**	**156**	**12**	**444**	**52**	**59**	**940**	**1 795**	**179**	**1 818**	**128**
Algarve	**86 191**	**6 142**	**442**	**8 777**	**1 100**	**1 487**	**18 186**	**35 130**	**5 371**	**31 010**	**2 256**

Legenda CAE Rev. 3:	
A	Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
B	Indústrias Extrativas
C	Indústrias Transformadoras
D	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio
E	Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição
F	Construção
G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos
H	Transportes e armazenagem
I	Alojamento, restauração e similares
J	Atividades de informação e de comunicação

Tabela 19 – População empregada por Atividade Económica (CAE Rev.3) no concelho (continuação).

Território	População empregada (N.º) por Local de residência e segundo a CAE-Rev.3, 2011 (continuação)										
	K	**L**	**M**	**N**	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**
Ferragudo	15	14	32	42	48	56	48	23	18	7	0
União de Freguesias de Estômbar e Parchal	**50**	**38**	**97**	**215**	**340**	**300**	**308**	**84**	**87**	**27**	**1**
União de freguesias de Carvoeiro e Lagoa	62	85	182	290	368	297	211	93	92	63	0
Porches	11	19	24	50	36	54	38	12	10	9	0
Lagoa	**138**	**156**	**335**	**597**	**792**	**707**	**605**	**212**	**207**	**106**	**1**
Algarve	**3 082**	**2 644**	**6 678**	**11 292**	**14 830**	**14 969**	**13 176**	**3 593**	**3 951**	**2 059**	**16**

Legenda CAE Rev6. 3:	
K	Atividades financeiras e de seguros
L	Atividades Imobiliárias
M	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
N	Atividades administrativas e dos serviços de apoio
O	Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória
P	Educação
Q	Atividades de saúde humana e apoio social
R	Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas
S	Outras Atividades de serviços
T	Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio
U	Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

A população do concelho de Lagoa está empregada na sua maioria pelo setor I (relativo ao Alojamento, restauração e similares), setor fortemente associado ao turismo. Também na União Freguesias de Estômbar e Parchal este setor demonstrou ter um peso significativo, no que toca à empregabilidade da população residente.

4.5.3 Turismo

Dada crise económica e financeira que se tem sentido em Portugal desde o ano 2008, o turismo assume-se como um dos principais setores que pode alavancar a economia, induzindo um maior

crescimento económico, resultando num aumento na disponibilidade de emprego criado e na riqueza produzida, quer a nível regional, quer no contexto nacional.

Portugal e o Algarve têm vindo a ser, nos últimos anos, regularmente reconhecidos tanto a nível Europeu, como Mundial, sob a forma de inúmeros prémios e menções honrosas ao nível da qualidade da sua oferta turística.

O Plano Estratégico Nacional do Turismo 2013-2015 (PENT) de acordo com o novo cenário macroeconómico definiu novas metas para 2013 – 2015, de acordo com duas hipóteses:

a) A primeira (a tendência) decorre exclusivamente do comportamento das variáveis macroeconómicas dos mercados emissores, não introduzindo fatores de mudança proactivos;

b) Na segunda (melhoria do desempenho) os objetivos aliam a situação económica de cada mercado com o objetivo de, em 2015, melhorar o desempenho e a ocupação dos empreendimentos, traduzido pelo aumento do número de dormidas, e reforçar a entrada de receitas turísticas no país.

De acordo com o PENT e através de fontes como o INE e o Banco de Portugal , o objetivo ao nível das dormidas era crescer a uma média anual de 3,1% no período 2011-2015, inferior ao aumento médio registado nos dois últimos anos, mas superior ao crescimento perspetivado pela tendência (1,3%), sendo a procura externa o principal motor do crescimento (3,7% no período 2011-2015), prosseguindo a diversificação da procura. Em relação às receitas, base da rentabilidade e sustentabilidade das empresas, e num cenário de financiamento limitado, o objetivo é crescer 6,3% ao ano no mesmo período. Ou seja, aumentar o consumo médio do turista em Portugal, só possível com a qualificação e inovação da oferta das experiências vividas.

O saldo da balança turística, em linha com a aposta macroeconómica de aumento das «exportações» e setores com elevado nível de incorporação nacional, evoluirá a uma taxa de crescimento médio anual de 9,5% até 2015.

Com a perda de eficácia deste Plano foi definido aquele que é o plano de ação para o desenvolvimento do turismo de Portugal designado por Turismo 2020.

Este plano estabelece com principais objetivos:

- Dar sentido estratégico e coerência aos projetos a apoiar no Portugal 2020, assegurando um alinhamento estratégico entre estratégia e financiamento, contrariando a dispersão ou a atomização de projetos e iniciativas.

- Fomentar uma articulação entre promotores e projetos, promovendo, nomeadamente uma melhor articulação entre os setores público e privado.

- Criar as condições para o reconhecimento de uma Estratégia de Eficiência Coletiva no Portugal 2020 – destina-se, assim, à constituição do Cluster Estratégico do Turismo no Portugal 2020.

- Promover uma maior seletividade e uma melhor afetação dos fundos comunitários para o turismo no âmbito do Portugal 2020.

- Proporcionar aos promotores de projetos (públicos e privados) e às Autoridades de Gestão dos Programas Operacionais um quadro referencial sobre as prioridades consideradas prioritárias em matéria de cofinanciamento comunitário para o turismo.

Este plano destina-se fundamentalmente a candidatura para incentivos comunitários para promoção e investimento do turismo em Portugal.

A região algarvia é conhecida pela existência de recursos capazes de acomodar e sustentar uma oferta turística qualificada, as condições naturais existentes e um clima mediterrânico que aliados à extensão, diversidade e qualidade da costa tornam esta região única e de grande notoriedade turística ao nível nacional e europeu.

Seguidamente irão ser analisados alguns indicadores da atividade turística quer na região algarvia quer no concelho de Lagoa e sempre que se verifique a disponibilidade, na União de freguesias de Estômbar e Parchal.

A oferta de equipamentos e serviços turísticos no Algarve é, atualmente, bastante diversificada, apresentando estabelecimentos de alojamento em todas as tipologias legalmente definidas.

Em 2014, existiam no Algarve, 560 Estabelecimentos Hoteleiros, Aldeamentos e Apartamentos Turísticos. Os Apartamentos e os Hotéis são as tipologias que mais se destacavam representando 25,2% e 22,5%, respetivamente, do total de estabelecimentos existentes.

Entre 2002 e 2014 houve um aumento significativo do número de Hotéis e Hotéis-Apartamentos. Os Hotéis passaram de 79 estabelecimentos, em 2002, para 126, em 2014, e os Hotéis-Apartamentos aumentaram de 52 para 73 estabelecimentos. Na tipologia de Apartamentos verificou-se um decréscimo dos mesmos nos últimos 10 anos, embora sejam a tipologia que se encontra em maioria na região. Os “Outros” alojamentos que integram as Pensões, Motéis e Estalagens foram a tipologia que mais decresceu.

Tabela 20 – Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro), no ano de 2002

Localização geográfica	Estabelecimentos hoteleiros (Série 2002-2008 - N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro)								
	Estabelecimentos hoteleiros	**Hotéis**	**Pensões**	**Estalagens**	**Pousadas**	**Motéis**	**Hotéis-apartamentos**	**Aldeamentos turísticos**	**Apartamentos turísticos**
Algarve	429	79	103	8	3	5	52	30	149
Albufeira	144	16	21	2	0	0	22	10	73
Alcoutim	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aljezur	3	1	1	0	0	0	0	0	1
Castro Marim	3	1	0	0	0	0	1	1	0
Faro	20	4	12	2	0	0	0	0	2
Lagoa	**35**	**6**	**2**	**0**	**0**	**1**	**4**	**6**	**16**
Lagos	37	7	13	0	0	2	1	1	13
Loulé	62	15	14	0	0	2	4	6	21
Monchique	5	0	3	2	0	0	0	0	0
Olhão	4	1	3	0	0	0	0	0	0
Portimão	58	14	18	0	0	0	6	2	18
São Brás de Alportel	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Silves	10	3	1	0	0	0	5	0	1
Tavira	16	1	8	0	0	0	3	3	1
Vila do Bispo	14	3	3	1	2	0	2	1	2
Vila Real de Santo António	17	7	4	1	0	0	4	0	1

Tabela 21 – Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro), no ano de 2014

Localização geográfica	Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo (estabelecimento hoteleiro)								
	Total	**Hotéis**	**Pensões**	**Estalagens**	**Pousadas**	**Motéis**	**Hotéis-apartamentos**	**Aldeamentos turísticos**	**Apartamentos turísticos**
Algarve	560	126	52	5	3	0	73	34	141
Albufeira	175	37	13	1	0	0	32	9	56
Alcoutim	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castro Marim	7	1	0	0	0	0	2	1	1
Faro	22	11	4	1	1	0	0	0	2
Lagoa	**41**	**8**	**1**	**0**	**0**	**0**	**4**	**9**	**17**
Lagos	55	11	5	0	0	0	3	2	19
Loulé	84	19	10	0	0	0	12	7	20
Monchique	9	2	1	2	0	0	0	0	0
Olhão	7	2	1	0	0	0	1	0	0
Portimão	59	17	7	0	0	0	7	2	16
São Brás de Alportel	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Silves	13	3	0	0	0	0	2	1	2
Tavira	20	3	4	0	1	0	2	2	2
Vila do Bispo	21	3	2	0	1	0	2	1	4
Vila Real de Santo António	27	8	3	1	0	0	5	0	2

No concelho de Lagoa verificou-se um decréscimo quer no número de pensões, quer no número de Motéis, por outro lado, denotou-se um aumento no número de Hotéis, Aldeamentos Turísticos e Hotéis Apartamentos. Tendo sido registada a maior subida de estabelecimentos ao nível da tipologia Aldeamentos Turísticos.

De acordo com os dados fornecidos pelo Turismo de Portugal, existem no concelho de Lagoa 3 empreendimentos turísticos classificados, conforme se pode verificar pela tabela abaixo apresentada, representando atualmente 340 camas.

Tabela 22 – Empreendimentos turísticos no concelho de Lagoa

Tipo de Empreendimento Turístico	Designação do Empreendimento	N.º de camas	N.º de Unidades de Alojamento	Categoria	Localidade	Concelho
Apartamentos Turísticos	Apartamentos Turísticos Boca do Rio	98	49	4*	Mexilhoeira da Carregação	Lagoa
Apartamentos Turísticos	Apartamentos Turísticos Ponta Grande Carvoeiro	34	17	3*	Carvoeiro	Lagoa
Hotel Apartamento	Vale d'Oliveiras - Spa Aparthotel	208	104	5*	Carvoeiro	Lagoa

Fonte: Turismo de Portugal, I.P

De acordo com a mesma entidade estão previstos no futuro para o concelho de Lagoa 4 novos empreendimentos, representando um acréscimo 210 camas.

Tabela 23 – Oferta de alojamento prevista para a União de Freguesias de Estômbar e Parchal

Designação do Empreendimento	N.º de camas	N.º de Unidades de Alojamento	Categoria Prevista	Tipo de projeto (alterações de empreendimento classificado, projeto novo ou PIP)	Localidade	Concelho
Apartamentos turísticos Vale das Amoreiras	92	22	3*	Apartamentos Turísticos	Estômbar	Lagoa
Hotel apartamento Riverside	260	74	4*	Apartamentos Turísticos	Parchal	Lagoa
Apartamentos Turísticos	271	86	4*	Apartamentos Turísticos	Mexilhoeira da Carregação	Lagoa
Hotel Rural (sem designação)	62	28	4*	Hotel Rural (TER)	Estômbar	Lagoa

Fonte: Turismo de Portugal, I.P

De acordo com os resultados do turismo para o ano de 2013, o Algarve registou 14,8 milhões de dormidas e superou 2012 em mais 3,5% (+495,8 mil dormidas). Esta evolução resultou do aumento de 5,5% nas dormidas de estrangeiros (+597,6 mil), já que os nacionais (23% do total) diminuíram 2,9% (-101,8 mil dormidas).

Com os dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística, observou-se para o Algarve e durante o ano de 2014, um valor aproximado de 16,5 milhões de dormidas superando desta forma o ano de 2013 em mais de 9,8% (+1.478.823,00 de dormidas). Este aumento do valor de dormidas é bastante significativo quando comparado com os anos anteriores.

A maioria das dormidas registadas no Algarve deve-se fundamentalmente a cidadãos europeus cerca de 72,5%. Em que a maioria das dormidas é atribuída a cidadãos de nacionalidade britânica, cerca de 32,0%.

Lagoa representou no ano de 2014, 8% do total de dormidas registadas no Algarve. Também neste concelho o número mais elevado de dormidas registado deve-se a cidadãos europeus, no entanto o país que registou maior dormidas foi a Alemanha com 232.993.

Por sua vez o maior número de dormidas no concelho foi registado na tipologia de estabelecimentos hoteleiros Hotéis. Embora a tipologia dominante no concelho, seja a tipologia apartamentos turísticos. Tal deve-se muito provavelmente com o facto da tipologia Hotéis ter uma maior capacidade de alojamento.

No contexto algarvio a tipologia de estabelecimento hoteleiro que mais dormidas registou foi igualmente, a tipologia Hotéis, embora tal como no caso do concelho de Lagoa a tipologia apartamentos turísticos é a dominante no contexto regional.

Tal deve-se provavelmente ao facto da tipologia apartamentos turísticos estar associada a uma estadia semanal ou quinzenal, como tal, mais demorada enquanto a estadia na tipologia Hotel está ligada a períodos menores como fins de semana.

Tabela 24 -Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros por Localização geográfica e Tipo (estabelecimento hoteleiro) em 2014

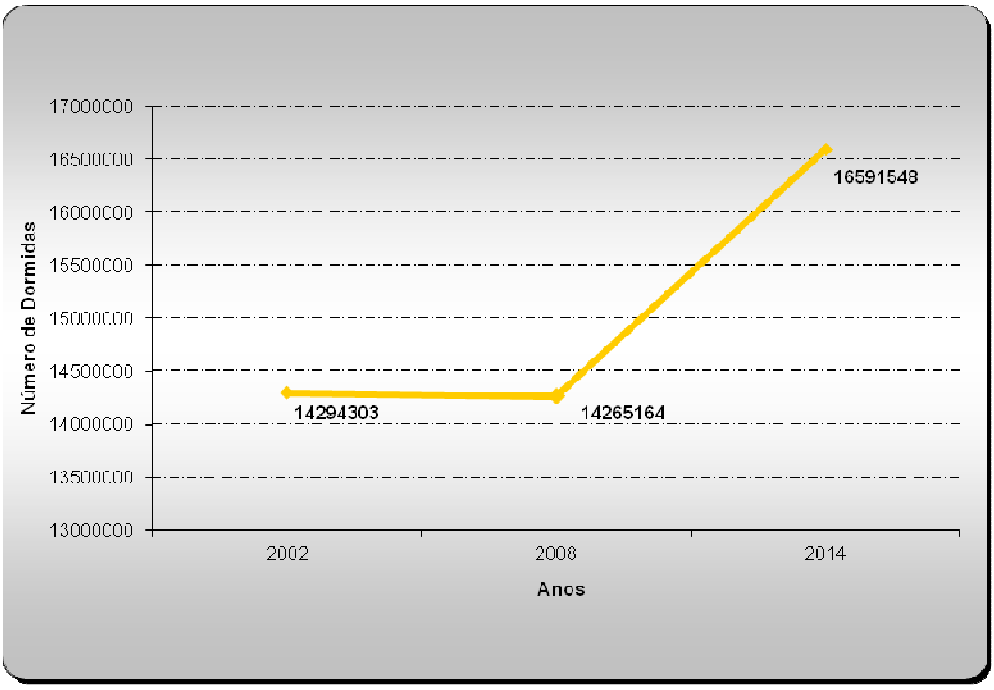
Localização geográfica	Dormidas (N.º) nos estabelecimentos hoteleiros por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Tipo (estabelecimento hoteleiro)							
	Total	**Hotéis**	**Estalagens**	**Pousadas**	**Motéis**	**Hotéis-apartamentos**	**Aldeamentos turísticos**	**Apartamentos turísticos**
Algarve	16591548	6247554	59626	63806	0	3904610	1708638	3978805
Albufeira	7177322	2052707		0	0	2047548	627573	2235351
Alcoutim		0	0	0	0	0	0	0

Aljezur	32977		0	0	0		0	0
Castro Marim			0	0	0			
Faro	294460	246585			0	0	0	
Lagoa	**1335126**	**431193**	**0**	**0**	**0**		**327804**	**347985**
Lagos	857061	350868	0	0	0	129056		253249
Loulé	2271927	1081609	0	0	0	554233	359365	206712
Monchique	20379			0	0	0	0	0
Olhão	149081		0	0	0		0	0
Portimão	2015985	818082	0	0	0	341890		672879
São Brás de Alportel	2467	0	0	0	0	0	0	0
Silves	281819	165168	0	0	0			
Tavira	697992	296455	0		0			
Vila do Bispo	280359	56686	0		0			44363
Vila Real de Santo António	1037603	599337		0	0	315203	0	

Fonte: INE 2014

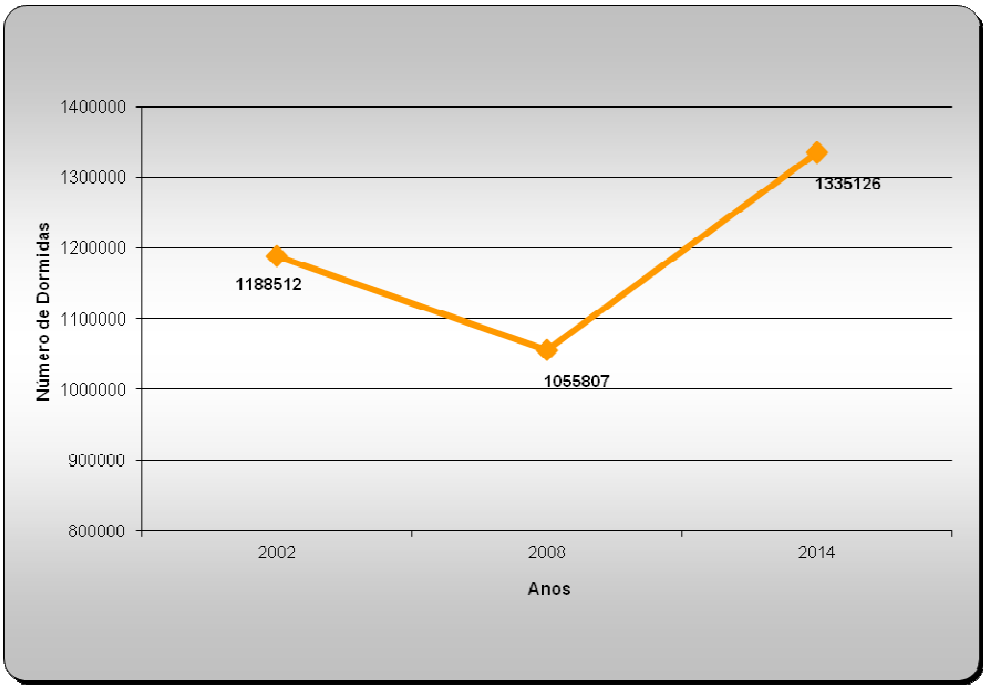
Denota-se a partir do gráfico abaixo apresentado, uma diminuição do número dormidas de 2002 para 2008, altura em surgiu uma grave crise no setor económico em Portugal, a partir deste ano até 2014, denotou-se um crescimento exponencial no número de dormidas, quer para o concelho de Lagoa, quer para a região Algarvia. O que pode ser interpretado como uma franca recuperação do setor turístico no contexto regional.

Gráfico 8 – Número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros no Algarve entre nos anos de 2002,2008 e 2014



Fonte INE 2014

Gráfico 9 – Número de dormidas nos estabelecimentos hoteleiros no concelho de Lagoa entre nos anos de 2002,2008 e 2014



Fonte INE 2014

Em 2013, o Reino Unido liderou o ranking dos mercados estrangeiros, com 1,4 milhões de hóspedes (17% do total de estrangeiros), evidenciando relativamente ao ano de 2012, um aumento de 7,4% (+ 95,1 mil hóspedes).

Espanha, no 2.º lugar, com uma representação de 15% no total de hóspedes estrangeiros (1,3 milhões), recupera face a 2012 e regista um aumento de 3,6% (+44,2 mil hóspedes) Alemanha (906,5 mil hóspedes) e França (831,9 mil) ocuparam as 3.ª e 4.ª posições, com quotas de 11% e 10%, respetivamente, face ao total de hóspedes estrangeiros. Cada um destes mercados cresceu 12% em relação a 2012, originando um acréscimo conjunto de 189 mil hóspedes. O Brasil, no 5.º lugar, originou 529,7 mil hóspedes com um aumento de 7,0% (+34,8 mil hóspedes), face a 2012.

De acordo com o relatório do Turismo de Portugal, o Algarve recebeu 3,2 milhões de hóspedes, dos quais 2,2 milhões (70%) eram estrangeiros. O número total de hóspedes aumentou na região (+3,6%), motivado pela evolução dos estrangeiros (+6,3%, ou seja, +131,2 mil). Os turistas nacionais decresceram 2,1% (-20,2 mil hóspedes).

O golfe como atividade desportiva teve início no Algarve, em 1966, com a entrada em funcionamento do primeiro campo de golfe, o “Penina Championship Course”.

Destaca-se a regularidade com que o setor golfístico é agraciado pelas mais diversas e prestigiadas instituições, as quais se caracterizam por uma criteriosa seleção de qualidade.

A oferta de campos de golfe na região tem apresentado, desde o início da atividade um crescimento contínuo. Após o pequeno "boom" inicial, houve uma estagnação que durou até final dos anos 80 do século passado. Nas duas décadas seguintes verificou-se, novamente, um aumento significativo do número de campos, fato proporcional à notoriedade e importância que a modalidade adquiriu em termos turísticos.

Atualmente, o Algarve conta com 37 campos de golfe, alguns dos quais reconhecidos mundialmente pela suas qualidades de jogo e acolhimento.

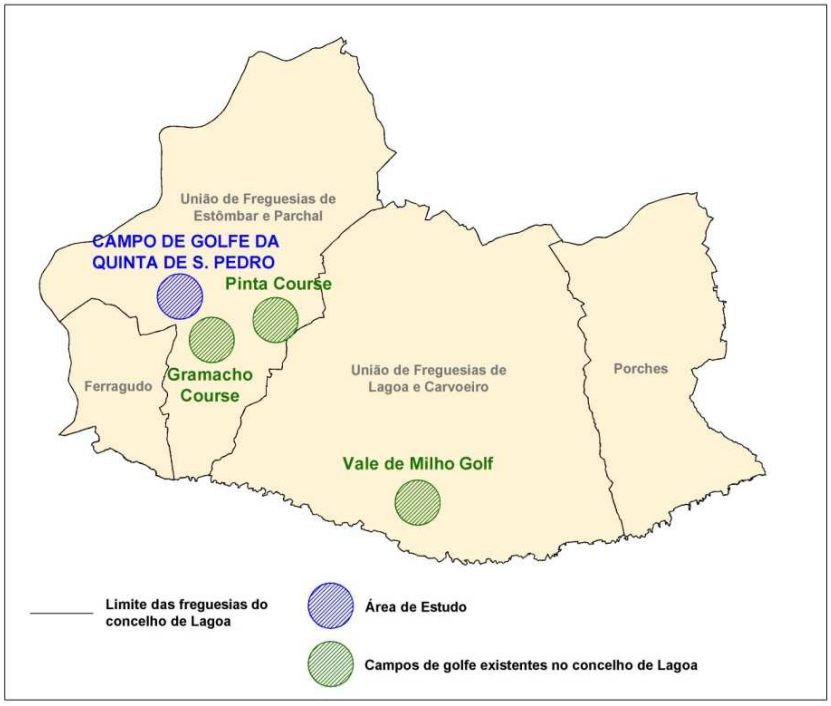
Mapa 16 - Campos de Golfe num raio de 15 km à propriedade em estudo.

Num raio de 15 km à propriedade em estudo, existem 10 campos de golfe, o que torna esta área num importante *cluster* de golfe no Barlavento Algarvio.

Existem três campos de Golfe no concelho de Lagoa, todos na União de Freguesias de Carvoeiro e Lagoa.

Tabela 25 – Campos de Golfe no concelho de Lagoa

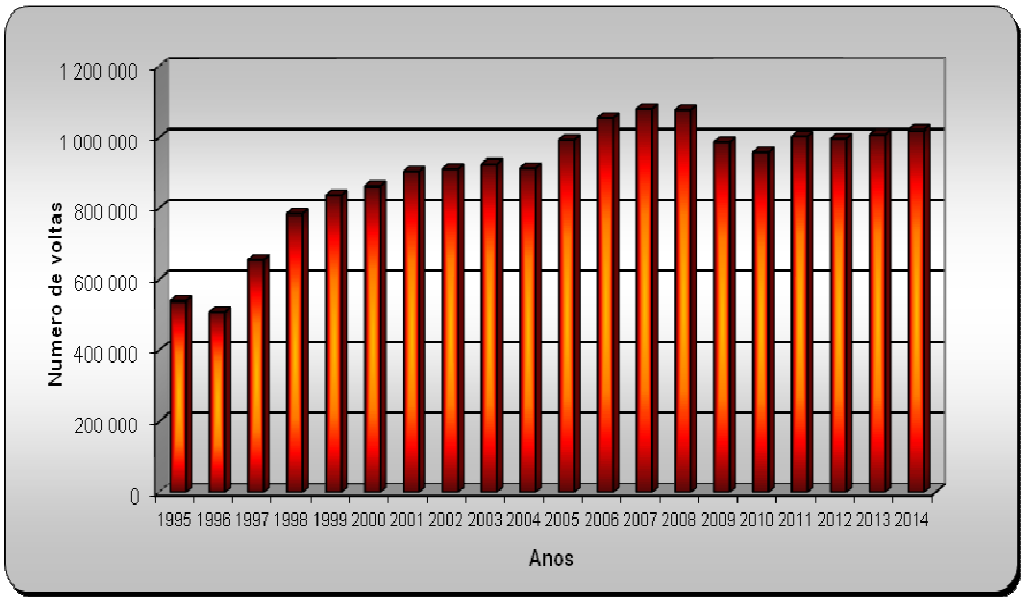
Campo de Golfe	Número de Buracos/ Par	Freguesia
Gramacho Golf Course - Pestana Golf Resort	18 buracos/ Par 72	Carvoeiro
Vale da Pinta - Pestana Golf Resort	18 buracos/ Par 72	Carvoeiro
Vale de Milho Golf	18 buracos/ Par 54	Carvoeiro



Mapa 17 – Campos de Golfe existentes no concelho de Lagoa

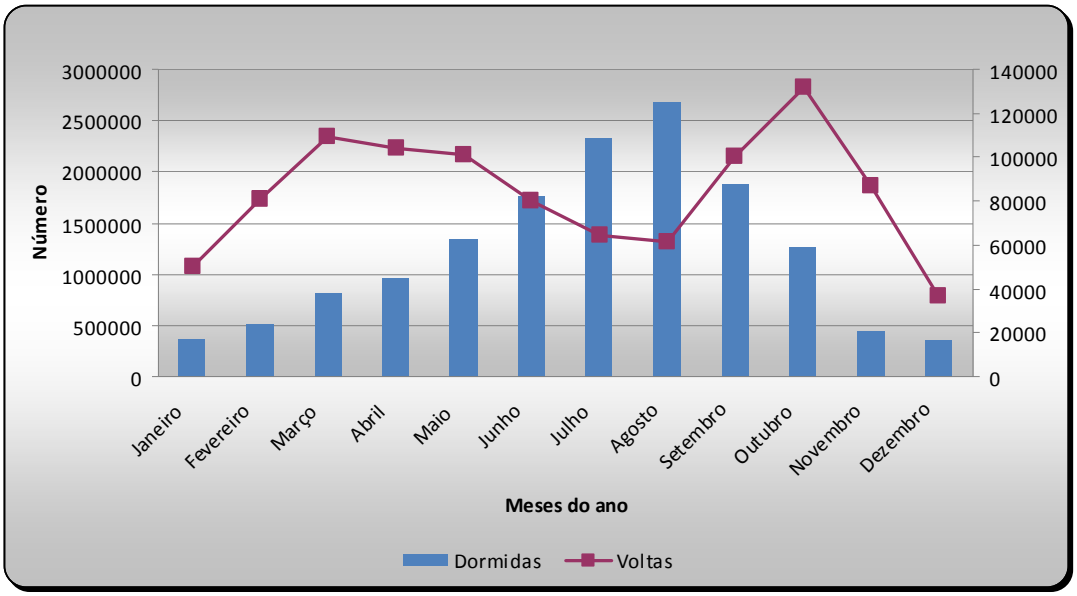
A atividade golfe no Algarve, entre 2004 e 2007, manteve uma tendência de crescimento positivo atingindo o seu máximo em 2007 com 1.078.235 voltas. A partir do final de 2008 iniciou-se um decréscimo deste valor devido, essencialmente, à crise instalada no final do mesmo ano. Em 2011 inverteu-se esta tendência de descida, voltando a registar-se mais de um milhão de voltas, o que corresponde a um aumento de 4,9% face a 2010.

Gráfico 10 – Número de voltas nos campos de golfe Algarvios entre os anos de 1995 e 2014



O setor golfe demonstrou uma evolução bastante positiva, segundo a RTA (Região de Turismo do Algarve) no segundo trimestre de 2014, o total de voltas nos campos de golfe do Algarve, registou um aumento absoluto na ordem das 23,3 mil voltas e percentual de 8,16% em relação a 2013. A variação positiva verificou-se em todos os meses: + 4.500 em abril (+4,33%), 10.900 em maio (+10,78%) e 7.900 em junho (+9,83%).

Gráfico 11 – Dormidas na Hotelaria classificada versus voltas em campos de Golfe, Algarve, 2013



Fonte Número de voltas campo de Algarve: Região de Turismo do Algarve 2013; Número de dormidas INE 2013;

A partir da análise do gráfico acima apresentado, verifica-se que o número de voltas nos campos de golfe da região algarvia representam um contraciclo relativamente à sazonalidade evidenciada pelo número de dormidas, que por sua vez se encontra fortemente interligada com o binómio sol e praia. O investimento no golfe revela-se uma oportunidade diferenciada no turismo algarvio permitindo o combate à sazonalidade, podendo ser considerado um produto turístico estratégico para o desenvolvimento sustentável do turismo algarvio.

4.5.4 Consumos de Água

Como qualquer equipamento de golfe, será necessário efetuar a rega das zonas relvadas nomeadamente *tees, greens e fairways.*

De forma a estimar os consumos de água de rega foi determinada a área total a regar através das tabelas abaixo indicadas.

Linha	Par	Comprimento da Linha (m)			*Tee* (m²)	*Green* (m²)	*Fairway* (m²)	*Rough* (m²)	*Bunker* (m²)
		Profissional	**Masculino**	**Feminino**					
Linha 1	4	368	350	332	117	562	10 113	5 002	496
Linha 2	5	528	503	468	117	497	17 489	4 374	437
Linha 3	4	336	311	276	117	406	9 077	4 030	260
Linha 4	4	354	329	294	117	479	9 442	4 672	567
Linha 5	4	335	310	275	117	473	8 449	4 020	300
Linha 6	3	187	167	147	117	521	2 978	2 402	421
Linha 7	5	493	468	433	117	519	16 274	5 631	738
Linha 8	4	357	332	297	117	547	10 179	4 594	367
Linha 9	3	230	210	190	117	491	4 686	2 814	314
1.ª Volta	**36**	**3 188**	**2 980**	**2 712**	**1 053**	**4 495**	**88 687**	**37 539**	**3 900**
Linha 10	4	293	268	233	117	496	7 116	4 576	196
Linha 11	3	185	165	145	117	514	3 550	2 326	225
Linha 12	5	520	495	460	117	511	16 872	5 629	240
Linha 13	4	383	358	323	117	473	11 620	4 902	179
Linha 14	3	203	183	163	117	451	3 830	2 960	303
Linha 15	4	358	333	298	117	500	9 976	3 885	317
Linha 16	4	333	308	273	117	505	9 365	4 733	182
Linha 17	5	519	494	459	117	539	16 465	5 252	653
Linha 18	4	357	334	298	117	476	9 031	5 878	506
2.ª Volta	**36**	**3 151**	**2 938**	**2 652**	**1 053**	**4 465**	**87 825**	**40 141**	**2 801**
TOTAL	**72**	**6 339**	**5 918**	**5 364**	**2 106**	**8 960**	**176 512**	**77 680**	**6 701**

Áreas de Golfe	Área (m²)
Linhas de Golfe	271 959,00
Percurso do *Carpath*	21 246,00
Lagos de Rega	7 160,00
Bacias de Retenção	18 405,00
Sub-Total	**318 770,00**
Área de Enquadramento Natural	**Área (m²)**
Total	**477 886,18**
Componente Urbanistica	**Área (m²)**
Casa do Clube	296,00
Casa de Manutenção	291,00
Putting Green	1 165,00
Área Livre para Prática	14 616,00
Estacionamentos	3 118,00
Acessos	1 623,00
Sub-Total	**21 109,00**
Total	**784 744,18**

Contabilizando a área a regar (*tees, greens, fairways e roughs)* obteve-se a um valor total de 265.258m^2. Usualmente as necessidades hídricas para a rega do campo de golfe são de cerca de 5l/dia/m^2, tendo em conta um cenário previsto de rega anual entre os 243 e os 274 dias, respetivamente 8 e 9 meses, estima-se um gasto anual de água de rega, entre 322.218 e os 363.324m^3.

Desta forma, estamos a contemplar um cenário normal para um ano hidrológico típico e para um cenário para um ano mais seco.

Em termos de custos a Associação de Regantes de Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão cobra um valor aproximado de 0,15€/m^3 de água.

Desta forma anualmente haverá um custo de água para rega que pode variar entre € 48.332 e os €54.498 anuais.

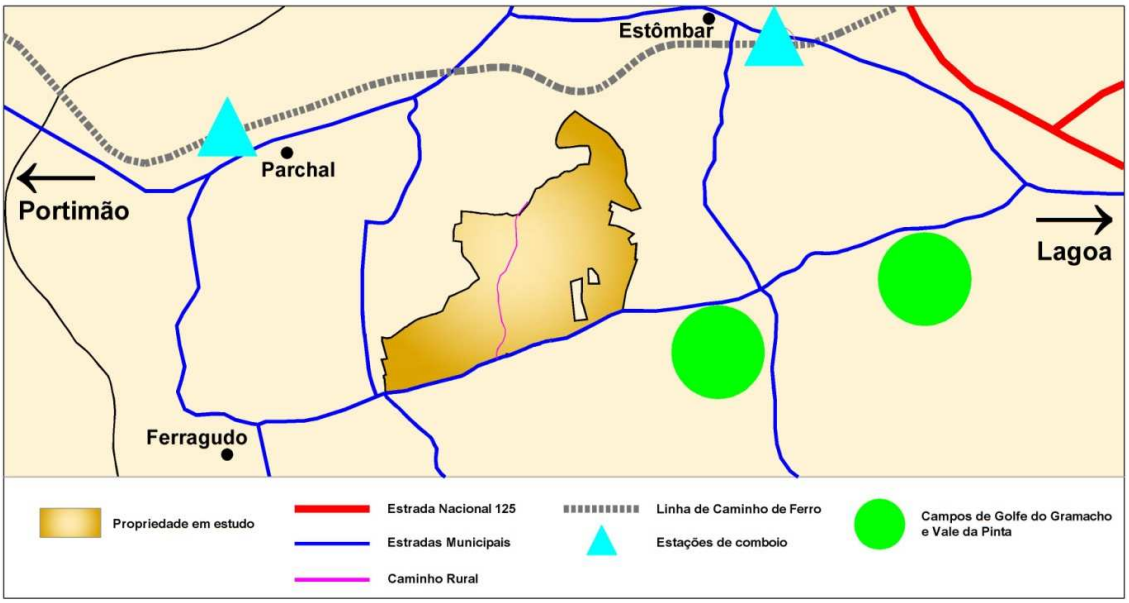
4.5.5 Acessibilidades

A rede de acessibilidades é um fator fundamental e indicador da qualidade de vida dos cidadãos. Revela um conjunto de oportunidades para a população, como o fácil acesso a um conjunto de equipamentos e infraestruturas fundamentais para o seu bem-estar, assim como para a deslocação entre a habitação e o local de trabalho.

A região encontra-se dotada de uma serie de infraestruturas que permite o fácil acesso aos empreendimentos turísticos da região, tais como Aeroporto internacional de Faro, o Porto de Cruzeiros de Portimão, a Autoestrada A22 (via do infante) e a Estrada Nacional 125.

Atualmente o acesso à propriedade é efetuado pela Estrada Municipal do Vale do Regato, que limita a propriedade a sul e que permite a ligação eficaz com a EN125 à qual dista 2,5 km e a A22 (7 km). E encontrando-se a 63 km do Aeroporto Internacional de Faro e a 114 km da fronteira com Espanha.

Existe ainda um caminho rural (azinhaga) que atravessa a propriedade no sentido norte – sul, ligando o sítio de Poço dos Pardais à Estrada Municipal de Vale do Regato.



Mapa 18 – Enquadramento local das acessibilidades atuais da propriedade.

4.5.6 Potencial Agrícola

A área onde incide o presente projeto caracteriza-se do ponto de vista do uso do solo, como uma zona agropastoril atualmente abandonada, predominando as áreas de pomares de sequeiro com domínio da Oliveira (*Olea europaea*), Amendoeira (*Prunus dulcis*), Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) e Figueira (*Ficus carica*).

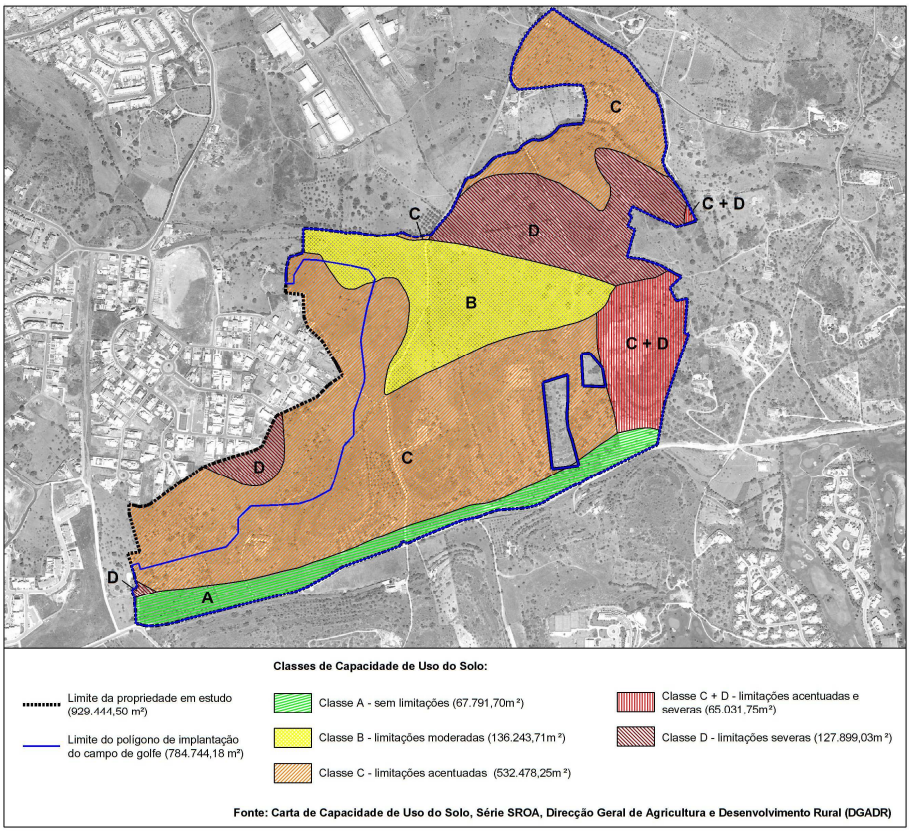
Pontualmente, surgem áreas de pastagens abertas, normalmente associadas a zonas relativamente planas e encostas pouco declivosas. Na parte sudoeste observa-se ainda a existência de pequenas vinhas degradadas e pomares de citrinos.

Este tipo de paisagem agrícola encontra-se fortemente compartimentada, resultando esta realidade da proteção tradicional das linhas de drenagem de caráter torrencial e das ações de despedrega para criação de solo arável e consequente construção de muros de pedra solta.

De acordo com as Classes de Capacidade de Uso do Solo verifica-se, a partir do mapa abaixo representado, que cerca de 93% do solo da propriedade, apresenta limitações quanto à sua utilização. Apenas os solos de classe A (7% dos solos da propriedade), associados ao vale do Barranco do Regato, no limite sul da propriedade, são caracterizados como tendo poucas ou nenhumas limitações, sendo muito aptos à utilização agrícola intensiva.

Os solos de Classe B, que ocorrem ao longo da depressão central, são caracterizados já com limitações de utilização moderadas, sendo deste modo de aptidão moderada para agricultura intensiva.

As restantes Classes de solo (C, C+D e D) apresentam limitações de utilização que variam entre acentuadas a muito severas, o que corresponde a uma aptidão de utilização a agricultura pouco intensiva a não susceptivel a qualquer utilização.



Mapa 19 – Capacidade de uso do solo na propriedade em estudo.

4.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Em relação a este descritor ambiental, os objetivos identificados dizem respeito ao uso sustentável dos recursos naturais e ao cumprimento das diretrizes de ordenamento do território.

4.6.1 Planos e Programas de Ordenamento do Território

4.6.1.1 Plano Regional de Ordenamento do Algarve (PROTAL)

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto e tem como objetivos estratégicos:

- Qualificar e diversificar o *cluster* turismo/lazer;
- Robustecer e qualificar a economia, promover atividades intensivas em conhecimento;
- Promover um modelo territorial equilibrado e competitivo;
- Consolidar um sistema ambiental sustentável e durável.

Desta forma, o PROTAL pretende, entre outros objetivos, promover "a reestruturação da base económica regional, a começar pela qualificação e diversificação do turismo e dos serviços por este induzidos (…) assegurando a competitividade do turismo/lazer, em especial nos segmentos de mercado

mais atrativos e diversificar o turismo em termos de mercados e de produtos (…), promovendo o surgimento de segmentos turísticos de maior valor acrescentado".

No que respeita aos valores inerentes ao património ambiental, natural e paisagístico da Região, estes "tem particular relevância e tem que ser encarados também como um recurso de suporte à sua especialização económica. A competitividade do *cluster* turismo/lazer está dependente da capacidade de recuperação da qualidade do espaço público e da paisagem e de elevados níveis de proteção ambiental e do património natural, conservação da natureza e do património cultural". Passando por uma consolidação de "um sistema ambiental sustentável e durável, garantindo a estrutura e função dos sistemas naturais e seminaturais e a sua contribuição para o desenvolvimento das atividades sócio-económicas no Algarve, promover a conservação da natureza e da biodiversidade, assegurando a articulação recíproca com as atividades sócio-económicas". Para isso, o PROTAL propõe, entre outras, as seguintes opções estratégicas:

- Sustentabilidade Ambiental, que traduz preocupações de proteção e valorização de recursos naturais e da biodiversidade;

- Reequilíbrio Territorial, na qual se refletem objetivos de coesão territorial e de fomento do desenvolvimento das áreas mais desfavorecidas do interior da Região;

- Qualificação e Diversificação do Turismo, com o objetivo fundamental de melhorar a competitividade e a sustentabilidade do cluster turismo/lazer, evoluindo para uma oferta de maior qualidade e para uma maior diversidade de produtos turísticos;

- Salvaguarda e Valorização do Património Cultural Histórico-Arqueológico, que traduz o reconhecimento do potencial de aproveitamento deste recurso territorial;

De uma forma mais aplicável à indústria do golfe, o PROTAL pretende "reforçar os elementos de suporte da «marca» Algarve — sol, praia, mar e golfe", devendo "apostar nos produtos para os quais dispõe de capacidade competitiva" como é o caso do golfe, bem como criar "sistemas de qualidade, ambiental e de serviço, em diversos sub-setores turísticos", no qual o golfe se inclui.

Ao nível do setor turístico, o PROTAL assume vários objetivos operativos, designadamente:

- "Valorizar a imagem da Região, construída na base da atratividade turística, como elemento-chave para captar populações com diferentes perfis e de diferentes origens geográficas, através da diversificação, diferenciação e qualificação das atividades turísticas, ampliando os motivos de atração e incorporando mais valor acrescentado na oferta";

- “Diversificar e diferenciar os produtos de oferta turística e de lazer, tanto no sentido de compensar a pressão da procura sobre a orla costeira, como de estimular a oferta de produtos com maior valor acrescentado e menor sazonalidade”;

- “Proceder à definição regional da política nacional de expansão do mercado de golfe e à definição dos parâmetros de crescimento da oferta”.

Especificamente aos campos de golfe, o PROTAL enquadra-os na legislação em vigor (artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 317/97, de 25 de novembro), constituindo instalações desportivas especializadas. “Estes equipamentos assumem grande importância no modelo turístico da Região, afirmando o Algarve como um destino mundial de golfe”.

“De acordo com estudos efetuados pela Universidade do Algarve sobre a capacidade da Região para acolher campos de golfe, haverá que ponderar, por um lado, a importância estratégica destes equipamentos do ponto de vista turístico, a sua relevância para a economia regional, o contributo para a diversificação da oferta turística, o efeito atrativo sobre turistas com elevado poder de compra e o seu papel no combate à sazonalidade, e, por outro lado, os problemas de ordem ambiental (dimensão, disponibilidades de água para rega, utilização de adubos, fertilizantes e pesticidas, degradação das águas subterrâneas, simplificação ou fragmentação de habitats) que lhes podem estar associados”.

“De acordo com os referidos estudos, a atratividade de praticantes de golfe depende em muito da qualidade da oferta do alojamento turístico, do prestígio e da diversidade das características desportivas e paisagísticas dos campos de golfe e da acessibilidade aos mesmos, que não deverá implicar uma deslocação superior a trinta minutos”.

“A sustentabilidade da execução e funcionamento destes equipamentos desportivos, face ao elevado investimento que implicam e à desejável proximidade de alojamento, justifica a existência da componente de alojamento turístico associada, com uma área total de construção variável mas significativa, o que pode perfazer, na maioria dos casos, a ocupação de uma área superior a 75 hectares. Por outro lado, a sustentabilidade ambiental dos golfes deve ser garantida através de requisitos de correta localização e implementação de boas práticas de gestão”.

“Neste quadro de referência, o PROTAL não limita o número de novos campos de golfe a instalar na Região, mas define um conjunto de critérios a respeitar no sentido de garantir a qualidade e a sustentabilidade dos empreendimentos. Salienta-se que um campo de golfe, em determinadas circunstâncias, pode representar uma mais-valia ambiental se integrado num projeto de recuperação de áreas degradadas”.

De um modo específico, o PROTAL estabelece como requisitos fundamentais à instalação de um campo de golfe, os seguintes pontos:

- Complementaridade funcional com alojamento turístico existente ou a criar, podendo estar integrados em NDT, surgir em ligação a Unidades Hoteleiras Isoladas ou constituir projetos independentes, desde que apoiados por alojamento turístico próximo já existente;

- Compatibilização com as características específicas das áreas a ocupar, com realce para os aspetos associados ao seu valor natural e ambiental;

- Garantia de disponibilidade (durável) de água suficiente, tendencialmente através da reutilização integral de águas residuais tratadas;

- Acessos rodoviários adequados;

- Enquadramento paisagístico e ambiental, quer do campo de golfe quer da respetiva envolvente, com base em estudos específicos e projetos de arquitetura paisagista;

- Seleção de espécies, para a constituição do campo, adaptadas às condições de solo e edafo-climáticas do local;

- Avaliação da viabilidade económica do empreendimento.

Devendo, nos novos projetos de golfe, ser respeitados os seguintes critérios:

- Subordinar os projetos sem enquadramento prévio em planos municipais de ordenamento do território, a critérios rigorosos de localização e de salvaguarda de valores e sensibilidades adequados a cada situação;

- Garantir a salvaguarda da estrutura hidrográfica fundamental e dos aquíferos;

- Controlar os impactes resultantes das transformações do relevo e promover a adaptação progressiva dos traçados e implantações do campo à morfologia natural do terreno;

- Assegurar a preservação das espécies locais e formações botânicas classificadas e a conservação das associações vegetais características da Região;

- Favorecer a utilização de espécies autóctones e de espécies características da Região, na integração paisagística dos empreendimentos;

- Garantir condições de boas práticas na construção e exploração do campo de golfe, através de instrumentos de gestão ambiental, designadamente com recurso a mecanismos de certificação;

- Assegurar o controlo periódico/monitorização dos parâmetros ambientais mais significativos.

Finalmente, o PROTAL demonstra uma preocupação legítima no que concerne a proteção dos recursos hídricos, aplicando-se à indústria do golfe as seguintes ações:

- Promover o controlo da poluição difusa, nomeadamente a associada à atividade agrícola, campos de golfe e zonas urbanas, mediante, entre outros aspetos, a adoção de boas práticas;

- Estabelecer normas para construção de campos de golfe que conduzam a uma redução efetiva dos consumos de água para rega e, tendencialmente, assegurar o recurso integral à reutilização de águas residuais tratadas.

4.6.1.2 Plano Diretor Municipal de Lagoa (PDM)

O Plano Diretor Municipal de Lagoa (PDM Lagoa) foi inicialmente publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/1994, de 10 de maio e com a redação conferida pelo Aviso n.º 26197/2008, de 10 de outubro.

A 6 de dezembro de 2011 foi aprovado pela Assembleia Municipal de Lagoa a alteração e retificação do regulamento do PDM Lagoa, sendo esta publicada em Diário da República pelo Aviso n.º 3872/2012, de 12 de março.

Do regulamento do PDM de Lagoa importam, no âmbito da presente análise, os seguintes artigos:

Artigo 28. °
Área de interesse agrícola
Inclui-se nesta classe de prioridade a generalidade da zona agrícola de sequeiro.
Nesta área aplica-se o regime de proibição de edificação dispersa constante do artigo 41. °, o qual, nas exceções previstas, e quando aplicável, será conjugado com o regime legal em vigor da RAN.

Artigo 41. °
Proibição de edificação dispersa
1 – E proibida a edificação em solo rural.
2 – Excetuam-se do disposto do número anterior as edificações isoladas, as edificações de apoio, a recuperação e ampliação de construções existentes, e os estabelecimentos hoteleiros isolados, previstos no regulamento do PDM.

4.6.1.3 Plano de Urbanização da UP1 de Lagoa (PU UP1)

A revisão do Plano de Urbanização da Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 1 de Lagoa (PU UP1) foi aprovado pela Assembleia Municipal de Lagoa a 9 de setembro de 2013 e posteriormente publicado em Diário de República pelo Aviso n.º 14160/2013, de 19 de novembro.

O PU UP1 define a no seu artigo 18.º as categorias de solo rural, entre as quais o "espaço destinado a equipamento – campo de golfe" (alínea b). Qualquer edificação fica sujeita ao previsto pelo Plano Diretor Municipal de Lagoa (artigo 19.º).

No artigo 23.º o espaço destinado a campo de golfe encontra-se detalhadamente apresentado, correspondendo esta área "aos espaços em solo rural que se destinam à implantação exclusiva de campos de golfe, mediante a elaboração de um projeto específico, o qual pode abranger terrenos exteriores ao perímetro da área de intervenção do PU UP1".

O regime regulamentar previsto para esta tipologia de uso em solo rural permite "todas as ações e operações necessárias à execução de campos de golfe, designadamente, as edificações e instalações de apoio e de informação a golfistas, as instalações destinadas à manutenção dos campos de golfe, as infraestruturas enterradas específicas do campo de golfe, os percursos pedonais em geral e os caminhos naturalizados para a circulação de buggies, destinados a jogadores de golfe e à manutenção e conservação do campo de golfe e das suas áreas de enquadramento, e, ainda, as infraestruturas principais de saneamento que estabelecem as ligações ao exterior" (ponto 1 do artigo 24.º).

No artigo 61.º é estabelecido que o "campo de golfe corresponde às áreas em solo rural onde se prevê a possibilidade de se implantar um campo de golfe, mediante a elaboração de um projeto específico, incluindo lagos para recolha e armazenagem de água para rega, percursos pedonais, caminhos permeáveis para circulação controlada de veículos, e orlas de vegetação autóctone.

Aplicando-se as regras constantes no artigo 60.º:

- Neste espaço, as orlas devem ser constituídas por vegetação autóctone recorrendo, tanto quanto possível, à conservação da vegetação existente, nomeadamente de olival, de pomares de sequeiro e de vegetação arbustiva;

- Os muros que definem as antigas azinhagas devem ser conservados e recuperados com recurso às respetivas técnicas tradicionais;

- Nos troços da rede de percursos de recreio e ciclovias deve ser mantida a fruição pública dos mesmos, sem condicionantes à circulação de modos suaves.

No artigo 58.º verifica-se que o campo de golfe previsto integrará a Estrutura Ecológica Principal do PU UP1, permitindo a existência de "áreas de continuidade natural entre as áreas urbanas e as áreas limítrofes rurais".

São previstos, de igual forma, no ponto 2 do artigo 24.º, "os lagos para retenção das águas pluviais drenadas ao longo do vale do Regato, a desenhar e dimensionar no projeto do campo de Golfe, devem atenuar o fenómeno de cheias na baixa de Ferragudo".

Os objetivos para o reperfilamento da ribeira do Vale do Regato encontram-se estabelecidos no artigo 75.º, designadamente:

- "atenuar o fenómeno das cheias que, com alguma periodicidade, ocorrem na baixa de Ferragudo, através da criação de algumas bacias de amortecimento";

- "reformulação deste espaço canal com vista à separação entre a via de circulação automóvel e a via ciclável e pedonal e à dotação de uma solução adequada para drenagem das águas pluviais pela ribeira do Vale do Regato";

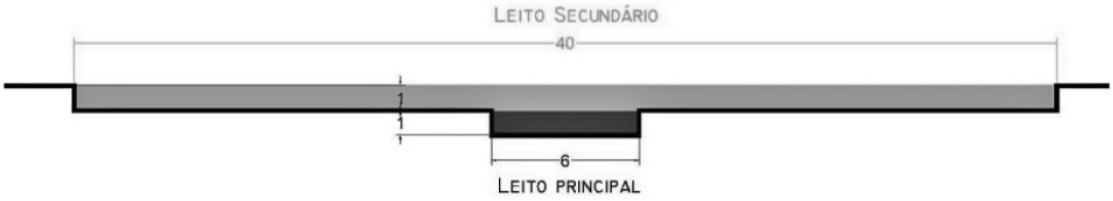
- "A solução técnica, a definir com detalhe em sede de projeto de execução, deve prever um sistema de drenagem das águas pluviais adequado às características do local, baseado nas seguintes orientações:
a) Perfil transversal tipo que permita a circulação confortável de pessoas e veículos nos dois sentidos, mas sem prever ou fomentar o estacionamento ao longo da via;
b) Integração, em espaço próprio, da ciclovia longitudinal do Algarve;
c) Integração dos muros e da vegetação existente nas orlas, como forma de preservar as características do espaço envolvente, pelo menos nos troços em que tal seja possível;
d) Reperfilamento da linha de água existente, com a sua relocalização a norte".

As soluções técnicas propostas para o referido reperfilamento são definidas pelo artigo 76.º e esquematicamente apresentadas no Anexo II do PU UP1, como visto nos seguintes esquemas.

Esquema 1 – Reperfilamento da linha de drenagem ao longo do Vale do Regato.

Fonte: PU da UP1

Esquema 2 – Esquema do leito principal e leito secundário da linha de água do Vale do Regato Perfilada.



Fonte: PU da UP1

De forma a efetivar a execução do campo de golfe, este integra, parcialmente a Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 9 – SP9 (artigo 98.º)

A subunidade SP9.b "destina-se à implantação de parte de um campo de golfe com 18 buracos, e das necessárias edificações de apoio à sua manutenção e à prática do jogo", devendo "o projeto do golfe a implantar nesta unidade enquadrar e valorizar os sítios arqueológicos existentes e o antigo caminho rural existente entre muros, que atravessa a SP 9 de norte a sul".

O PU UP1 define, no seu artigo 11.º, as zonas de sensibilidade arqueológica, as quais se subdividem em mínima, intermédia e máxima (tipos A e B).

O licenciamento de operações urbanísticas ou de quaisquer obras que impliquem alterações do subsolo deve ser remetido à instituição da tutela, a fim de ser instruído com parecer relativo à componente arqueológica. Se, durante a realização de quaisquer operações urbanísticas ou trabalhos de escavação na área de intervenção do Plano, surgirem vestígios arqueológicos, aqueles devem ser imediatamente suspensos e de forma imediata comunicar -se o sucedido à instituição da tutela e à autarquia. Os trabalhos suspensos nos termos dos números anteriores só podem ser retomados após emissão de pareceres da instituição da tutela e da Câmara Municipal.

Nas zonas de sensibilidade arqueológica mínima, quaisquer operações urbanísticas ou trabalhos que impliquem interferências no subsolo devem ser condicionadas ao acompanhamento arqueológico efetuado por um técnico especializado. Os resultados do acompanhamento referido no número anterior podem implicar a realização de trabalhos arqueológicos complementares a definir pela instituição de tutela, designadamente escavações de emergência em eventuais áreas onde se venham a identificar vestígios de interesse arqueológico.

Nas zonas de sensibilidade arqueológica intermédia, a execução de quaisquer operações urbanísticas fica condicionada à realização prévia de sondagens arqueológicas de diagnóstico, mecânicas ou manuais, que abranjam uma área nunca inferior a 15 % do total área afetada pelo projeto e cuja

implantação deve ser acordada entre o requerente e os técnicos da instituição da tutela. Sempre que se identifiquem contextos arqueológicos conservados deve adotar-se a escavação por meio manuais.

Nas zonas de sensibilidade arqueológica máxima — Tipo A, a execução de quaisquer operações urbanísticas fica condicionada à realização prévia de escavações arqueológicas manuais, abrangendo uma área nunca inferior a 15 % do total da área afetada pelo projeto e cuja localização deverá ser acordada entre o requerente e os técnicos da instituição da tutela. Os vestígios arqueológicos são integralmente escavados e as estruturas arqueológicas devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas ou valorizadas *in situ*. Os resultados obtidos nas intervenções podem implicar a realização de trabalhos arqueológicos complementares, designadamente o alargamento da área escavada até abranger a totalidade do sítio arqueológico.

Nas zonas de sensibilidade arqueológica máxima — Tipo B, a execução de quaisquer operações urbanísticas que impliquem a remoção de subsolo fica condicionada à escavação arqueológica integral da área suscetível de ser afetada, nos seguintes termos:

a) A escavação do depósito de superfície pode ser realizada por meios mecânicos;
b) Se a área a intervencionar se situar próxima do limite sul devem adotar-se meios manuais;
c) Deve proceder -se a acompanhamento arqueológico numa faixa de 50 m em redor dos limites estabelecidos para o sítio.

O resultado de todas as intervenções arqueológicas deve ser objeto de análise pela instituição de tutela, através de parecer que defina as medidas de salvaguarda adequadas a cada caso, nos termos do n.º 2 do Artigo 79.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

4.6.1.4 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O PNPOT é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, pretendendo dar cumprimento aos seguintes objetivos:

- Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;

- Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;

- Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;

- Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;

- Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;

- Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

4.6.1.5 Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (PBH)

O Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 12/2002, de 9 de março.

Relativamente aos campos de golfe em particular, para os novos projetos, "deverá ser prioritariamente considerada a utilização de águas residuais tratadas, salvo nas situações em que tal não seja técnica e economicamente viável e cumulativamente exista outra origem de água comprovadamente disponível".

Segundo o Plano de Bacia, a "utilização de recursos hídricos para a rega de campos de golfe e rega de jardins urbanos, cuja área exceda 5 ha, deverá ser equiparada à rega para fins agrícolas, desde que se verifiquem cumulativamente as seguintes condições:

- Recurso maioritário a águas superficiais;

- Adequada garantia na origem recorrendo se necessário à capacidade de armazenamento;

- Utilização da rega por aspersão por forma a garantir uma eficiência global de rega".

4.6.1.6 Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF)

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 17/2006, de 20 de outubro.

O PROF "são instrumentos de gestão de política sectorial, que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços".

Entre outros objetivos, o PROF Algarve tem como objetivos gerais:

- Otimização funcional dos espaços florestais assente no aproveitamento das suas potencialidades;

- Prevenção de potenciais constrangimentos e problemas;

- Eliminar as vulnerabilidades dos espaços florestais.

Para a sub-região homogénea do Litoral, onde se insere o projeto agora analisado, são estabelecidos objetivos específicos que definem que **"**os espaços florestais a promover, para além das necessidades de conservação, deverão ser as florestas de recreio periurbanas, de forma a potenciar o seu elevado valor e enquadramento paisagístico, devido a elevada pressão urbana a que estão sujeitos os espaços florestais. A importância destas potencialidades e condicionantes reflete-se na hierarquização das funções desta sub-região, apresentando-se na seguinte sequência:

- 1ª função: Conservação dos habitats, de espécies de fauna e da flora e de geomonumentos.
- 2ª função: Proteção.
- 3ª função: Recreio, enquadramento e estética da paisagem.

Na sub-região homogénea do Litoral, e com aplicabilidade na área de projeto os seguintes objetivos específicos e respetivas medidas de concretização:

- Adequar a gestão dos espaços florestais aos objetivos de conservação dos habitats, da fauna e da flora.

Medida: Apoiar a gestão dos espaços florestais de acordo com a sua adequação aos objetivos de conservação.
Medida: Implementar uma gestão florestal que favoreça os habitats e espécies a proteger, respeitando as normas genéricas de intervenção nos espaços florestais com função de conservação.
Medida: Conservar e/ou recuperar os habitats de elevado valor natural.

- Adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de proteção da rede hidrográfica, microclimática e contra a erosão eólica.

Medida: Apoiar a gestão dos espaços florestais de acordo com a sua adequação aos objetivos de proteção da rede hidrográfica, microclimática e contra a erosão eólica.
Medida: Apoiar as ações que promovam a preservação das manchas de vegetação natural arbustiva (matagais), nas zonas de maior risco de erosão e das galerias ripícolas, ao longo das linhas de água.

- Controlar e mitigar os processos associados à desertificação.

Medida: Apoiar preferencialmente formas de utilização dos espaços florestais que fixem as populações locais, através da criação de emprego e riqueza e que promovam a conservação do solo e da água.

Medida: Apoiar a recuperação das áreas degradadas através de ações de arborização e beneficiação do coberto vegetal.

4.6.1.7 Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil (PMEPC)

O PMEPC de Lagoa tem como objetivos principais:

- Providenciar, através de uma resposta concertada, as condições e os meios indispensáveis à minimização dos efeitos adversos de um acidente ou catástrofe;

- Definir as orientações relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a emprenhar em operações de proteção de civil;

- Definir a unidade de direção, coordenação e comando das ações a desenvolver;

- Coordenar e sistematizar as ações de apoio, promovendo maior eficácia e rapidez de intervenção das entidades intervenientes;

- Inventariar os meios e recursos disponíveis para acorrer a uma acidente grave ou catástrofe;

- Minimizar a perda de vidas e bens, atenuar ou limitar os efeitos de acidentes graves ou catástrofe e restabelecer o mais rapidamente possível, as condições mínimas de normalidade;

- Assegurar a criação de condições favoráveis ao empenhamento rápido, eficiente e coordenado de todos os meios e recursos disponíveis num determinado território, sempre que a gravidade e dimensão das ocorrências justifique a ativação do PMEPC;

- Habilitar as entidades envolvidas no plano a manterem o grau de preparação e de prontidão necessário à gestão de acidentes graves ou catástrofes;

- Promover a informação das populações através de ações de sensibilização, tendo em vista a sua preparação, a assumpção de uma cultura de autoproteção e a colaboração na estrutura de resposta à emergência.

O PMEPC estabelece a suscetibilidade e risco do território a determinada ocorrência, deste modo e com aplicabilidade à área em estudo:

- Suscetibilidade a sismos moderada e consequente risco moderado;

- Suscetibilidade a tsunamis baixa a moderada para o vale da ribeira de Ferragudo (Vale do Regato) e consequente risco baixo a moderado no mesmo local;

- Suscetibilidade a cheias moderada para a ribeira de Ferragudo (Vale do Regato) e consequente risco moderado;

- Suscetibilidade a movimentos de massa baixa a moderada e apenas de ocorrência pontual em locais com declives acentuados e consequentes riscos no mesmo grau de severidade;

- Suscetibilidade a acidentes industriais baixa a moderada e somente na zona norte da área de projeto, coincidente com a área de influência do polígono industrial do Pateiro, sendo o risco considerado como moderado;

- Risco de incêndios florestais considerado como maioritariamente baixo, à exceção das áreas de matos da zona sudeste e pomares da zona sudoeste, os quais apresentam um risco médio a alto.

4.6.1.8 Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT)

O Plano Estratégico Nacional do Turismo foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2007, de 4 de abril, tendo sido recentemente revisto pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril.

Em relação ao golfe, o PENT define como uma das prioridades “incentivar a promoção do Algarve como destino de golfe de classe mundial”. Destacando como características relevantes desta atividade “o gasto médio do turista, a contribuição para atenuar a sazonalidade dominante e a capacidade para valorizar a imagem global do destino”.

Segundo o PENT, “os principais mercados emissores de golfe a nível europeu são o Reino Unido, Alemanha, Suécia, França, Holanda e Espanha (85% do mercado europeu). Sendo Espanha, Irlanda, França e Turquia os principais destinos concorrentes”.

Portugal, segundo o PENT, apresenta como pontos fortes e mais valias competitivas do produto golfe, os seguintes fatores:

- Modalidade desportiva que se pode jogar todo o ano;

- Campos de golfe com diferentes traçados e níveis de dificuldade;

- Campos de golfe de assinatura (Robert Trent Jones Jr., Arnold Palmer, Jack Nicklaus, Arthur Hills, Nick Faldo e S. Ballesteros) e de elevada qualidade;

- Zonas de concentração de campos de golfe de elevada qualidade;

- Campos de golfe de competição, com provas do circuito PGA;

- Algarve e Lisboa eleitos pela IAGTO *Golf Destination of the Year e Golf Resort of the Year* (2006, 2007 e 2009).

A atividade golfe deverá contemplar os seguintes objetivos e filosofias de desenvolvimento:

- Deve estruturar-se a oferta para complementar outros produtos de motivação primária;

- A necessidade de desenvolver serviços orientados para o cliente, criar conteúdos e sua disponibilização em canais e colocar o produto no mercado;

- A necessidade de promover a requalificação das zonas envolventes, desenvolver conteúdos e sua disponibilização em canais e colocar o produto no mercado.

Como objetivo primordial dever-se-á incentivar a promoção de Portugal como destino de golfe de classe mundial, dado esta atividade apesar da sua "reduzida dimensão, contudo importante pelo seu gasto médio, por contrariar a sazonalidade dominante e por conferir prestígio ao destino", devendo "o desenvolvimento do golfe passar por dirigir o produto a um cliente internacional de elevado poder de compra e pela dinamização do mercado interno".

Para isso a atividade golfe deverá adotar as seguintes práticas:

- Introduzir em sede de Instrumentos de Gestão Territorial requisitos de eficiência ambiental para a construção de novos campos de golfe;

- Implementar programas para minimizar os impactes ambientais dos campos, nomeadamente na utilização dos recursos, água e solo;

- Incentivar a adoção de boas práticas de gestão e a implementação de programas de certificação ambiental;

- Assegurar a qualidade da envolvente paisagística dos campos de golfe;

- Dinamizar uma cultura nacional de golfe;

- Potenciar o portal do golfe como ferramenta de promoção junto dos consumidores;

- Estruturar e promover calendário de eventos de golfe de projeção internacional;

- Estimular o desenvolvimento de ofertas complementares integradas.

4.6.2 Servidões e Restrições de Utilidade Pública

4.6.2.1 Domínio Público Hídrico (DPH)

A revisão, atualização e unificação do Regime Jurídico do Domínio Público Hídrico foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro tendo sido alterado e republicado pela Lei n.º 16/2003, de 4 de junho.

O procedimento de delimitação do Domínio Público Hídrico é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro, sendo a titularidade dos recursos hídricos regulamentada pela Lei n.º 54/2005, 15 de novembro e retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de16 de janeiro.

Para o presente projeto, importa a definição de Margem, à luz do Artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 29 de dezembro e do Artigo 4.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. A legislação vigente entende como margem, a faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que delimita o leito das águas, nomeadamente:

- Uma largura mínima de 50 metros para as águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias;

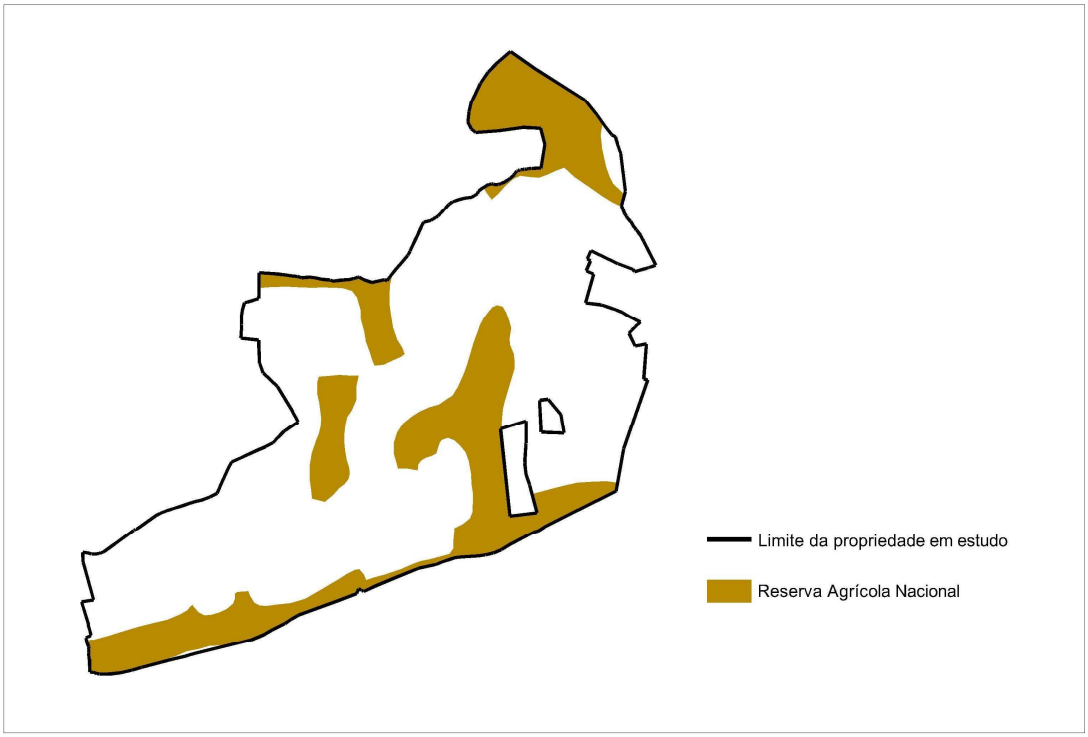
- Uma largura de 30 metros para as restantes águas navegáveis ou flutuáveis;

- Uma largura de 10 metros para as águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo.

No presente caso em análise, aplica-se a faixa de 10 metros para delimitação do leito para a ribeira do Vale do Regato.

Reserva Agrícola Nacional (RAN)

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional foi aprovado pelo Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 março, definindo a Portaria nº 162/2011, de 18 abril, os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional. Esta portaria foi retificada pela Declaração de Retificação nº 15/2011, de 23 de maio.



Mapa 20 – Reserva Agrícola Nacional.

Segundo a legislação vigente a Utilização de áreas da RAN para outros fins que não agrícolas só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificadas como de menor aptidão, e quando estejam em causa, entre outras, "Instalações desportivas especializadas destinadas à prática de golfe declarados de interesse para o turismo pelo Turismo de Portugal, I. P., desde que não impliquem alterações irreversíveis na topografia do solo e não inviabilizem a sua eventual reutilização pela atividade agrícola".

4.6.2.2 Reserva Ecológica Nacional (REN)

O Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, o qual foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro. Estabelecendo a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro as condições para a viabilização dos usos e ações em áreas de REN.

Mapa 21 – Reserva Ecológica Nacional.

A legislação vigente estabelece quais os usos e ações sujeitas a comunicação prévia. No caso dos campos de golfe, estes integram-se no capítulo "Instalações Desportivas Especializadas", as quais compreendam a "instalação de campos de golfe, excluindo as áreas edificadas". Esta comunicação prévia é necessária pela localização da área de projeto em zonas ameaçadas pelas cheias, facto que também obriga a parecer vinculativo por parte da Agência Portuguesa do Ambiente.

A instalação de campos de golfe que não impliquem a impermeabilização do solo (excluindo as áreas edificadas), terão de cumprir, cumulativamente os seguintes requisitos:

- Seja adaptada às condições topográficas do terreno, não devendo implicar movimentos de terras significativos;

- As estruturas de apoio às instalações desportivas sejam preferencialmente estruturas leves do tipo amovível, à exceção das instalações sanitárias.

4.7 PAISAGEM

Pretende-se identificar e caracterizar a estrutura da paisagem existente e valorizar aspetos relacionados com a perceção por parte do ser humano, sendo a preservação da sua imagem um objetivo ambiental a atingir.

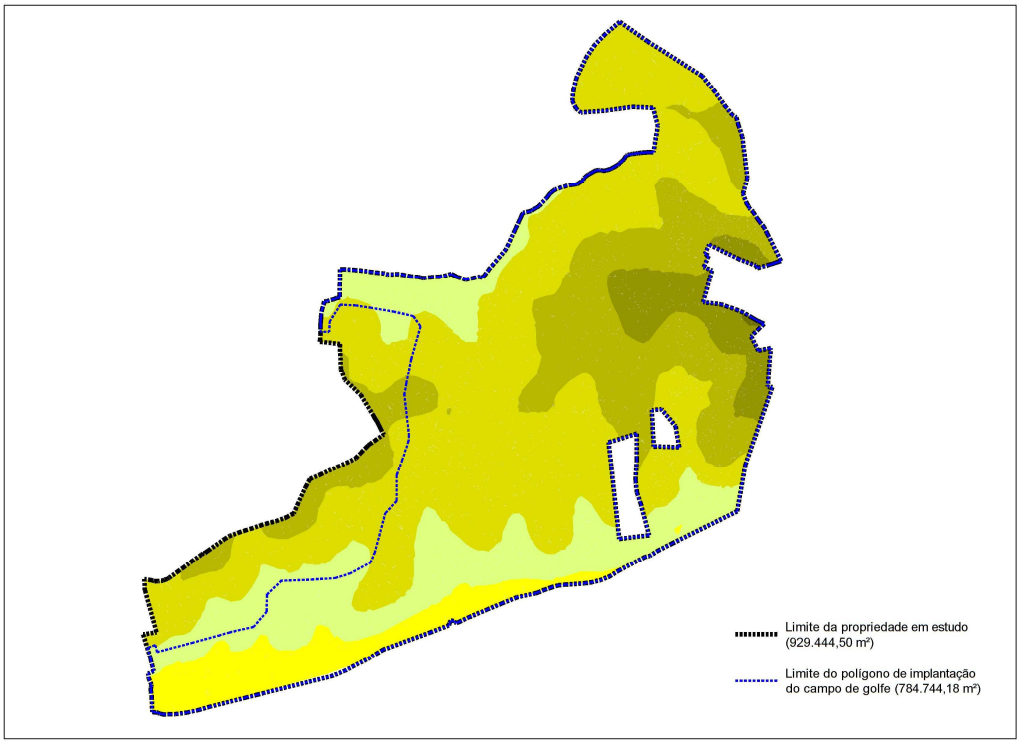
4.7.1 Morfologia do Terreno

4.7.1.1 Hipsometria

A hipsometria permite compreender a morfologia do terreno através da representação altimétrica com diferentes cores, que variam entre o amarelo e o verde escuro, ou seja das menores para as maiores altitudes do relevo da área a analisar, conforme pode ser observado na carta de hipsometria em anexo.

Desta forma, determinaram-se seis classes hipsométricas que variam entre altitudes iguais ou inferiores a 10m e iguais ou superiores a 50m.

Cada classe hipsométrica abrange um intervalo de 10m, proporcionando uma maior perceção espacial e morfológica da área de intervenção, como pode ser observado no mapa seguinte.



Mapa 22 – Hipsometria da propriedade em estudo

Pela análise da cartografia e da tabela abaixo representada, constata-se que aproximadamente 50% da propriedade se encontra na classe altimétrica correspondente a 20 – 30m de altitude.

A zona de maiores altitudes representada pelas classes 40 – 50m e igual ou superior 50m, apresentam-se com uma expressão muito reduzida, no que diz respeito à área total da propriedade uma vez que, conjuntamente, apenas perfazem cerca de 5% da totalidade das altitudes representadas.

A área de menor altitude é igualmente pouco expressiva, estando figurada pela classe hipsométrica igual ou inferior a 10m. Esta área encontra-se localizada a sul da propriedade e está associada ao leito da ribeira do Vale do Regato.

Tabela 26 – Classes hipsométricas definidas para a propriedade em estudo

Classe Hipsométrica (m)	Área (m²)	Percentagem (%)
<10 m	70.102,46	7,54
10 - 20 m	183.155,32	19,71
20 - 30 m	432.801,66	46,57
30 - 40 m	194.857,60	20,96
40 - 50 m	47.864,19	5,15
> 50 m	663,28	0,07
Total	**929.444,50**	**100**

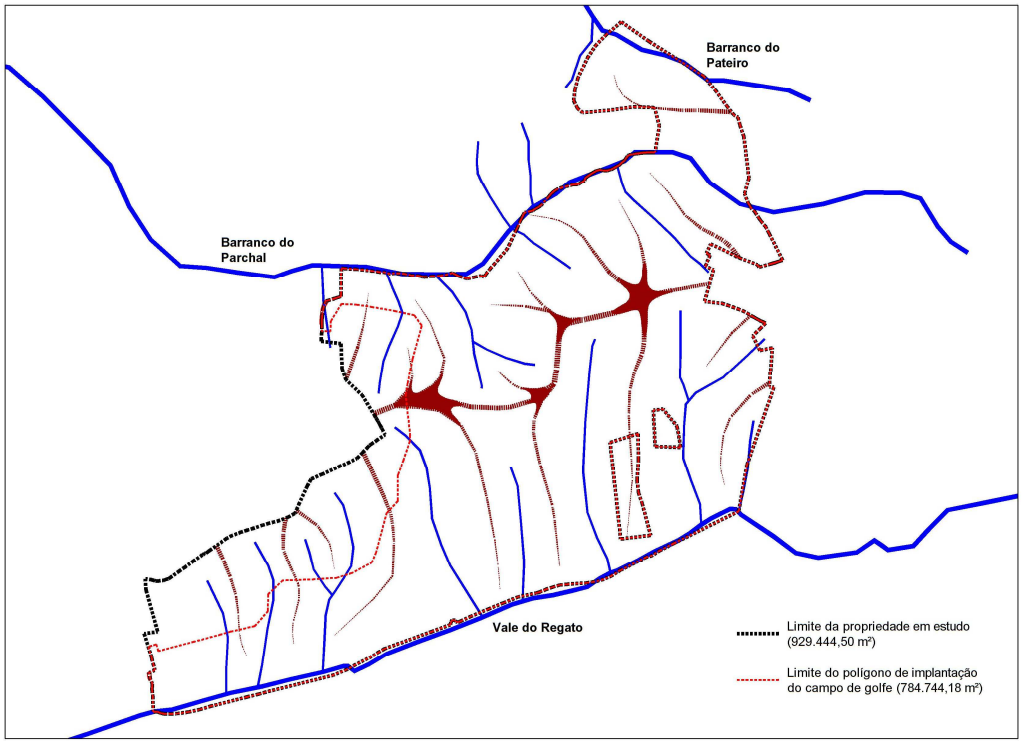
Através desta análise pode-se concluir que a propriedade em estudo apresenta um relevo pouco ondulado com predominância de alturas entre os 20 e os 30m acima do nível médio do mar.

4.7.1.2 Fisiografia

A fisiografia consiste na descrição dos aspetos físicos da área de estudo, permitindo a compreensão do funcionamento hidrológico superficial, através da representação e delimitação das linhas de festo ou cumeada e das linhas de água ou talvegues, encontrando-se representadas na carta de fisiografia, em anexo, a castanho e a azul, respetivamente.

As linhas de festo ou de cumeada constituem as linhas de separação de águas e permitem identificar os limites das bacias hidrográficas, sendo representadas pelos pontos de maior cota no terreno.

As linhas de água ou talvegues constituem as linhas de reunião de águas, onde irão confluir as águas pluviais recebidas pelas encostas que se dispõem em seu redor, formando a bacia hidrográfica.



Mapa 23 – Fisiografia da propriedade em estudo

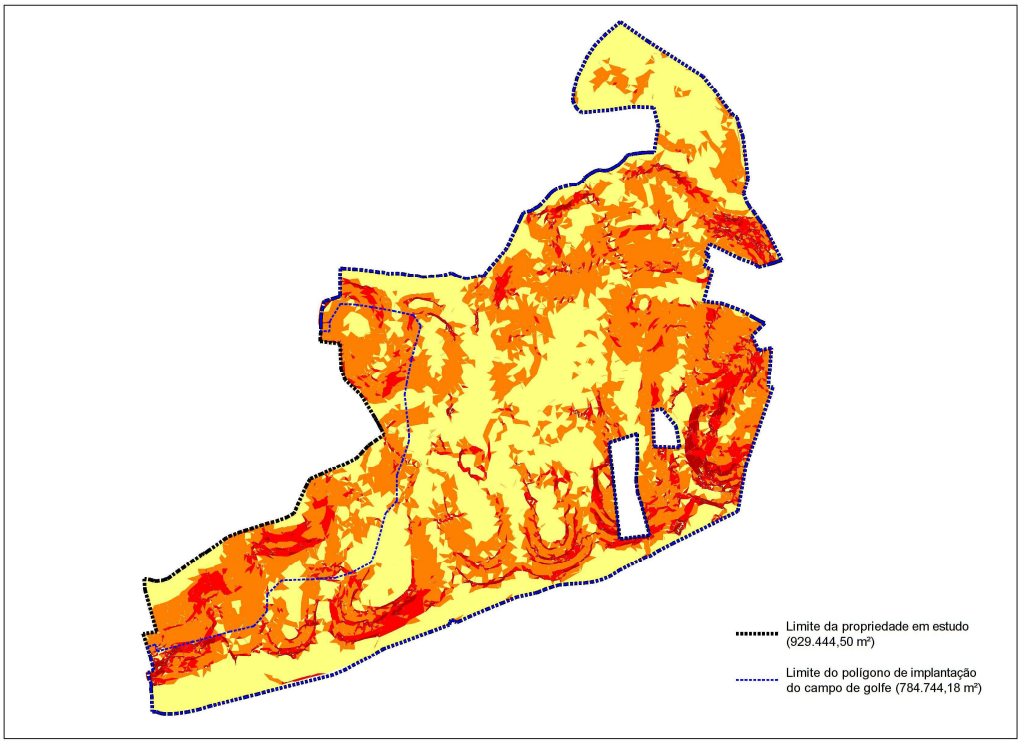
Após a análise da carta de fisiografia, constata-se a existência de um expressivo festo principal, com orientação este-oeste, dividindo a propriedade em duas unidades, uma a norte e outra a sul do referido festo.

A estrutura orgânica deste festo traduz-se numa rede de drenagem superficial bastante ramificada, da qual se salienta o talvegue localizado a sul do referido festo, a ribeira do Vale do Regato e a norte o Barranco do Parchal, sendo que os restantes são meras linhas terciárias de drenagem.

4.7.1.3 Declives

A análise dos declives de um determinado local permite compreender, a nível percentual, as diferentes inclinações desse território e consequentemente a sua dinâmica hídrica superficial e risco de erosão potencial.

Para a presente análise, e como pode ser observado no mapa abaixo representado e na carta de declives, em anexo, constituíram-se quatro classes de declives, com cores que se desenvolvem desde o amarelo ao castanho, ou seja, desde as unidades de declives iguais ou inferiores a 8% às iguais ou superiores a 25%.



Mapa 24 – Declives da propriedade em estudo

Para a observação do risco de erosão existente nas diferentes zonas de encostas da propriedade, associa-se a cada classe de declive, uma categoria de risco de erosão que se apresenta desde o risco nulo até ao elevado a muito elevado (não tolerável à ocupação humana), como indicado na tabela seguinte.

Tabela 27 – Classes de declives associadas ao risco de erosão

Classe de Declives	Cor	Risco de Erosão	Área (m^2)	Percentagem (%)
0 – 8%	Amarelo	Nulo a Baixo	409.412,64	44,05
8 – 16%	Laranja	Baixo a moderado	396.754,16	42,69
16 – 25%	Vermelho	Moderado a elevado (tolerável à ocupação humana)	92.339,24	9,93
> 25%	Castanho	Elevado a muito elevado (não tolerável à ocupação humana)	30.938,46	3,33
		Total	**929.444,50**	**100**

Após a análise da carta de declives e do risco de erosão associado, observa-se que a propriedade apresenta zonas de encostas muito pouco declivosas, estando aproximadamente 44%, da área da propriedade em estudo, em unidades de declives situadas entre os 0 e os 8%, não existindo, nessas áreas, risco de erosão de encostas nem limitações de utilização por parte do ser humano.

A classe de declives situada entre os 8 – 16% inclui áreas de declives suaves a moderados, em que não são encontradas limitações à ocupação humana, e constitui uma classe com representatividade expressiva no interior da propriedade em estudo, totalizando cerca de 42%.

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 10% da totalidade da área da propriedade em estudo.

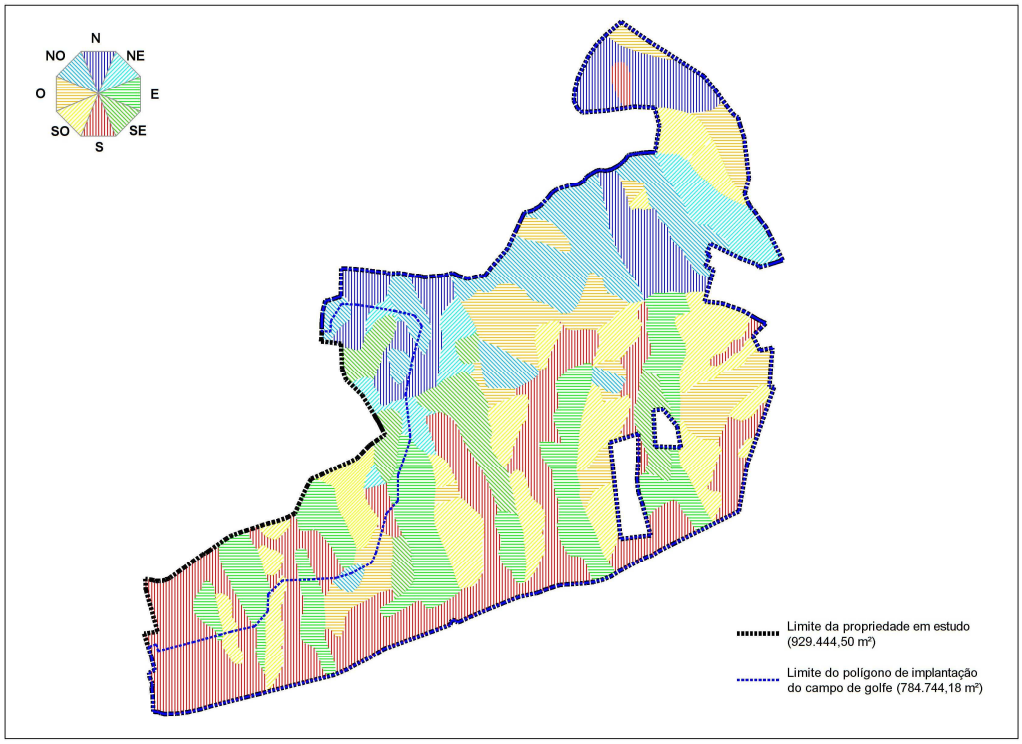
A classe de declives superiores a 25% compreende zonas de declive muito acentuado, com riscos de erosão elevados a muito elevados, dependendo da natureza dos solos e da geologia da área, bem como do seu coberto vegetal. Como tal, são áreas onde não é aconselhável um uso humano intensivo, devendo estas ser sujeitas a uma intervenção cuidada. Na área em estudo esta classe representa apenas 3%.

4.7.1.4 Exposição de Encostas

A análise de exposições de encostas desempenha um papel relevante na compreensão dos microclimas e consequentemente do conforto climático de um determinado local consoante a orientação que as encostas têm perante a radiação solar.

Deste modo, procedeu-se à delimitação de zonas orientadas segundo os oito pontos cardeais, definindo seis categorias:

- N e NE – encostas muito frias
- NO – encostas frias
- E – encostas temperadas
- SE – encostas temperadas e quentes
- S – encostas quentes
- SO e O – encostas muito quentes



Mapa 25 – Exposição de Encostas da propriedade em estudo

Tabela 28 – Exposição de encostas da propriedade em estudo

Exposição	Área (m²)	Percentagem (%)
N	94.994,99	10,22
NE	46.489,97	5,00
E	142.460,07	15,33
SE	57.364,93	6,17
S	226.196,25	24,34
O	99.827,93	10,74
SO	157.741,93	16,97
NO	104.368,43	11,23
Total	**929.444,50**	**100**

Da apreciação desta carta e tabela ressalta uma grande heterogeneidade na distribuição das orientações, no entanto é possível destacar a orientação sul (S), associada a condições climatéricas quentes e desta forma com maior conforto climático, que totaliza cerca de 24% da propriedade de estudo, com uma importante mancha na vertente sudeste do festo principal.

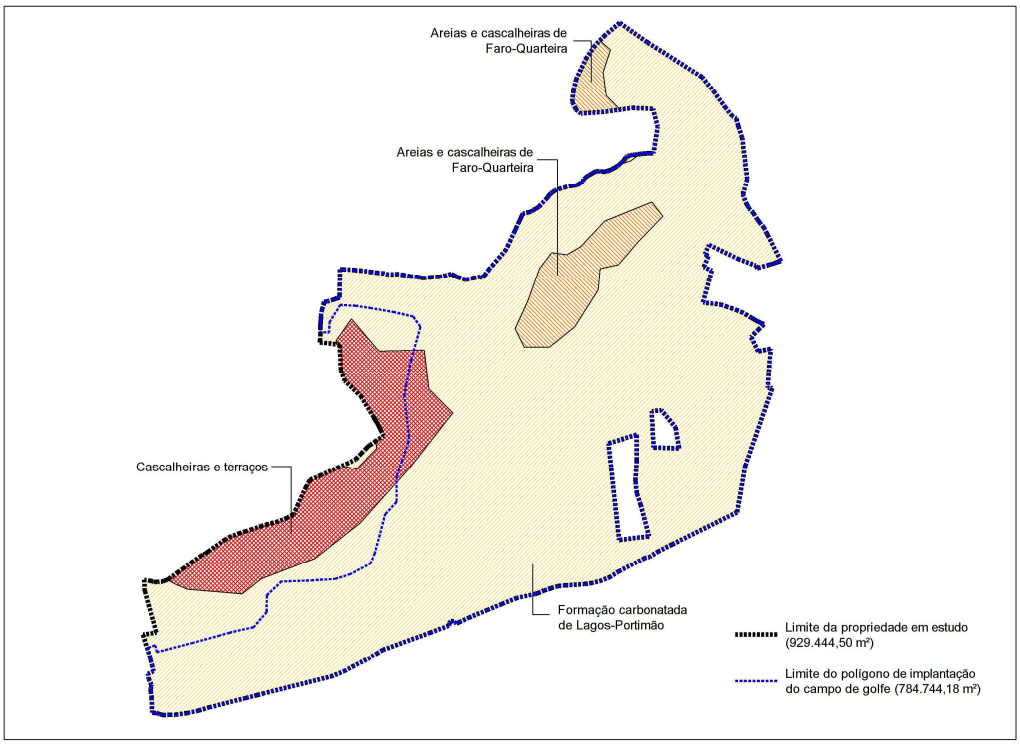
As orientações sudoeste (SO), oeste (O), sudeste (SE) e este (E) estão associadas a condições climatéricas temperadas e quentes e em conjunto perfazem cerca de 49% da totalidade da área de estudo.

Relativamente às exposições noroeste (NO), nordeste (NE) e norte (N), associadas às encostas frias e desfavoráveis em matéria de conforto climático, identificaram-se manchas na vertente noroeste do festo principal, totalizando cerca de 26% da área de estudo.

4.7.2 Geologia e Pedologia

4.7.2.1 Geologia

No que concerne à geologia, e como pode ser observado no mapa abaixo representado, a propriedade da Quinta de S. Pedro apresenta maioritariamente (cerca de 84% da totalidade da área em estudo) uma situação geológica de idade miocénica designada por Formação Carbonatada de Lagos – Portimão, de natureza essencialmente carbonatada e constituída por biocalcarenitos amarelados, calcários arenosos e arenitos.



Mapa 26 – Geologia da propriedade em estudo

Com menor representatividade no interior da propriedade, encontram-se duas situações geológicas distintas:

- A formação geológica de Areias e Cascalheiras de Faro-Quarteira (Quaternário) que representa cerca de 5% da área da propriedade em estudo e que é constituída essencialmente por areias feldspáticas rubeficadas e arenitos grosseiros, argilosos, acastanhados, passando a cascalheiras e conglomerados;

- A formação geológica de Cascalheiras e Terraços (Quaternário) que representam cerca de 10% da totalidade da área da propriedade em estudo.

4.7.2.2 Pedologia

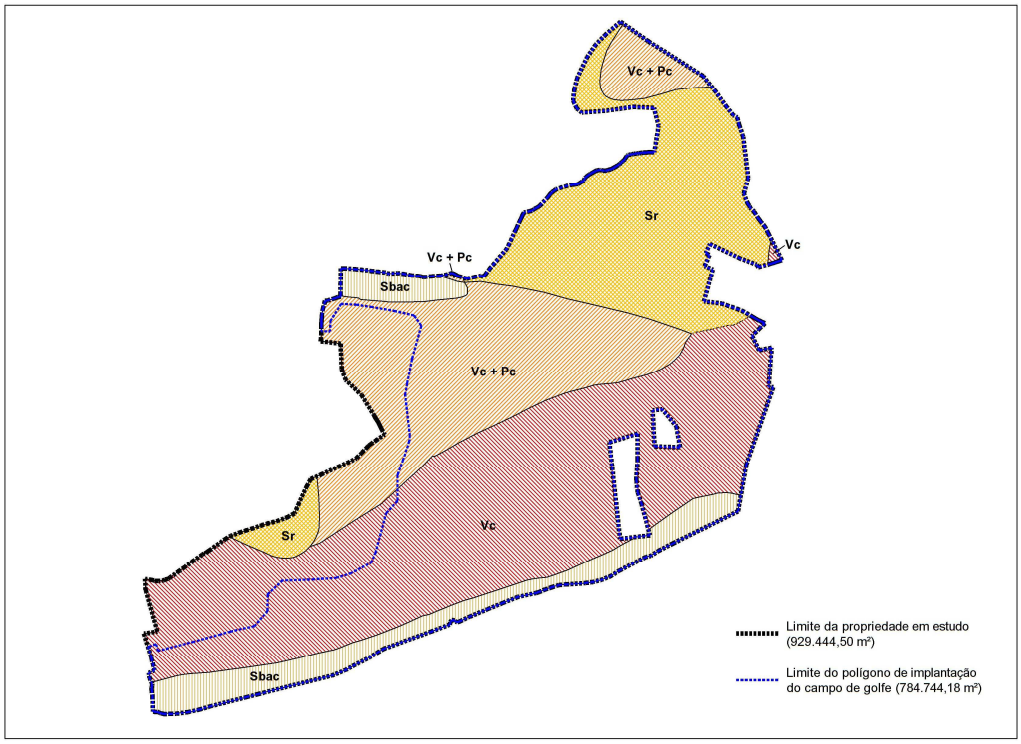
De forma a propor uma distribuição de usos e funções num determinado espaço e para um dado tempo, é determinante efetuar uma análise e caracterização dos solos existentes.

Pela análise da tabela e do mapa abaixo representado constata-se que são os solos vermelhos de calcário friável (Vc) que predominam na área de estudo, ocupando aproximadamente 40% da propriedade, seguindo-se os solos vermelhos de calcário friável + solos calcários pardos de calcários friáveis (Vc+Pc) que ocupam cerca de 25% da área.

Com menor expressão surgem os solos coluviais ricos em argila com calcário (Sbac) ocupando cerca de 9% da totalidade da área da propriedade em estudo.

Tabela 29 – Classes de solos existentes na área de estudo

Classes de Solo	Área (m²)	Percentagem (%)
Sbac – Solos coluviais ricos em argila com calcário	83.411,10	8,97
Vc – Solos vermelhos de calcário friável	407.375,37	43,83
Sr – Solos mediterrâneos vermelhos de "rañas" ou depósitos afins	208.002,47	22,38
Vc + Pc – Solos vermelhos de calcário friável + Solos calcários pardos de calcário friável	230.652,84	24,82
Total	**929.444,50**	**100**



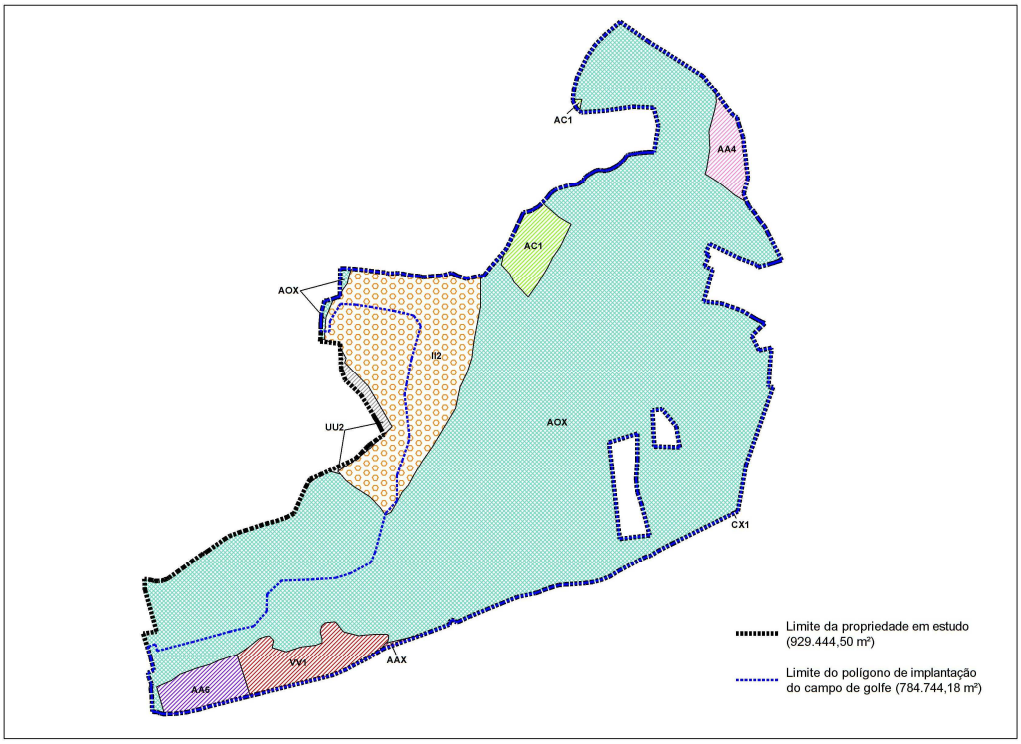
Mapa 27 – Tipologia de solos existentes na propriedade em estudo

Na presente análise não se irá desenvolver, em pormenor, o estudo dos recursos pedológicos existentes na área de estudo, uma vez que, essa análise será efetuada detalhadamente no descritor Conservação do Solo do presente Estudo de Impacte Ambiental.

4.7.2.3 Ocupação do Solo

Através da análise da Carta de Ocupação do Solo – COS' 90, fornecida pelo Instituto Geográfico Português, pode-se observar que no ano de 1990 a propriedade da Quinta de S. Pedro apresentava áreas agrícolas com diferentes usos:

- UU2 – Tecido urbano descontínuo;
- VV1 – Vinha;
- AA4 – Amendoeiras;
- AA6 – Alfarrobeiras;
- AAX – Misto de Pomares;
- AC1 – Pomar e cultura anual;
- AOX – Pomar e Olival;
- CX1 – Sistemas culturais e parcelares complexos;
- II2 – Vegetação arbustiva baixa-matos.



Mapa 28 – Carta de Ocupação do Solo – COS'90

Na tabela seguinte encontram-se os usos do solo existentes no ano de 1990, com as respetivas áreas e percentagens de ocupação no território, concluindo-se que, nesta época, o uso com mais expressão eram o Pomar e Olival ocupando cerca de 80% da área total da propriedade, seguindo-se da vegetação arbustiva baixa-matos que ocupa cerca de 12% da área de estudo.

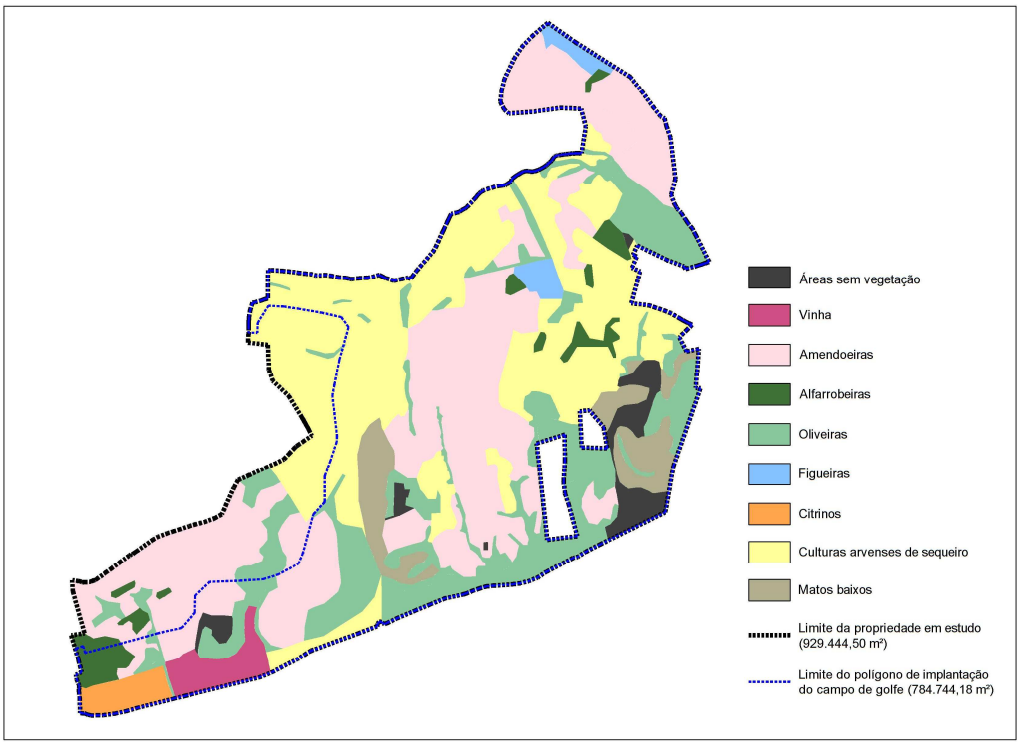
As restantes categorias integram-se na propriedade com expressão residual.

Tabela 30 – Ocupação do Solo

Ocupação do Solo	Área (m²)	Percentagem (%)
Áreas Artificiais:		
Tecido Urbano Descontínuo (UU2)	5.197,20	0,56
Áreas Agrícolas:		
Vinha (VV1)	26.632,02	2,87
Amendoeiras (AA4)	13.192,71	1,42
Alfarrobeiras (AA6)	16.320,64	1,76
Misto de Pomares (AAX)	569,23	0,06
Pomar e Cultura anual (AC1)	17.201,95	1,85
Pomar e Olival (AOX)	741.871,83	79,82
Áreas Agrícolas Heterogéneas:		
Sistemas culturais e parcelares complexos (CX1)	46,78	0,01
Meios Semi-Naturais:		
Vegetação arbustiva baixa-matos (II2)	108.328,42	11,66
Total	**929.444,50**	**100**

4.7.2.4 Uso Atual do Solo

Atualmente a área de estudo é caracterizada como uma paisagem agrícola abandonada, sendo esta dominada pelos pomares de sequeiro degradados, ocupando aproximadamente 59% da totalidade da área da propriedade.



Mapa 29 – Carta de uso atual do solo

As amendoeiras (*Prunus dulcis*) surgem como a forma mais expressiva desta exploração rural, as oliveiras (*Olea europaea*) surgem pontualmente, sendo utilizadas sobretudo como sebe de compartimentação do território e proteção de linhas de drenagem. As alfarrobeiras (*Ceratonia siliqua*) são relativamente raras, surgindo no entanto, alguns exemplares notáveis na parte central da propriedade. No extremo norte da propriedade surge um pequeno figueiral (*Ficus carica*).

No que respeita a espécies florestais, tanto a Azinheira (*Quercus rotundifolia)*, Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) ou o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), surgem apenas sob a forma de exemplares isolados.

A parte noroeste da área de estudo é composta exclusivamente por culturas arvenses de sequeiro destinadas à criação de zonas de pastagem para a exploração pecuária (30,24%).

No extremo sudoeste, verifica-se a ocorrência de uma pequena área de laranjal (*Citrus sinensis*) e de vinha (*Vitis vinifera*).

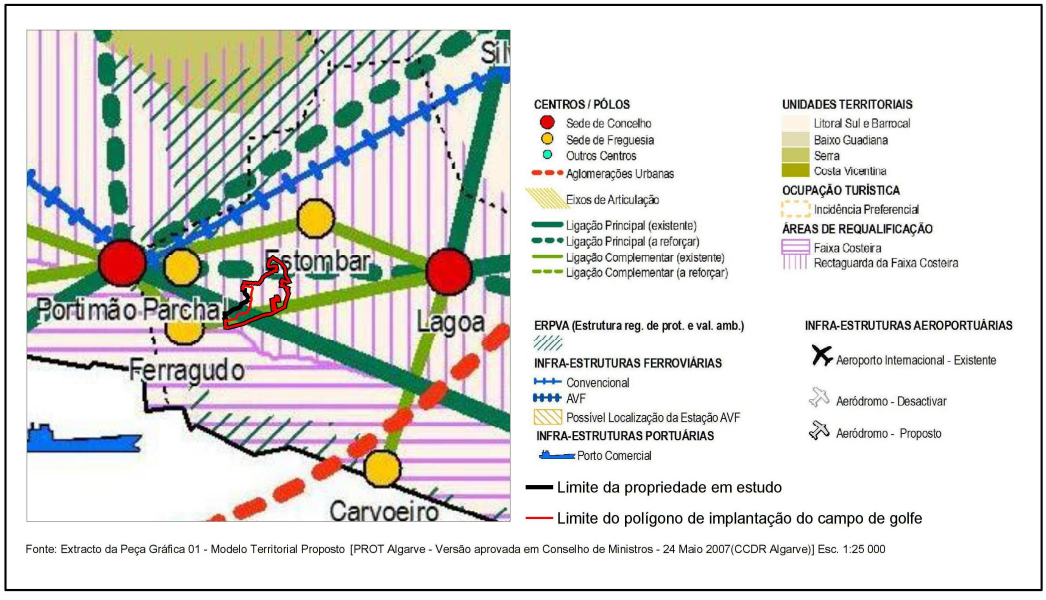
Devido ao facto de a propriedade se encontrar abandonada, do ponto de vista agrário, verifica-se a existência de regeneração natural de matos mediterrânicos sobretudo tomilhais (*Thymbra capitata*) e tojais (*Genista hirsuta* subsp. *algarviensis*).

Também se observa a presença natural de *Ononis ramosissima, Helichrysum stoechas, Osyris lanceolata, Lavandula stoechas, Ruta chalepensis, Cistus albidus, Pistacia lenticus, Daphne gnidium, Asparagus acutifolius, Asparagus albus, Jasminum fruticans* e *Smilax aspera*.

Uso Atual do Solo	Área (m²)	Percentagem (%)
Áreas sem vegetação	25.645,13	2,76
Vinha	18.677,49	2,01
Amendoeiras	321.549,25	34,60
Alfarrobeiras	26.445,92	2,85
Oliveiras	183.705,66	19,77
Figueiras	12.270,19	1,32
Citrinos	14.105,03	1,52
Culturas arvenses de sequeiro	281.081,95	30,24
Matos baixos	45.875,71	4,94
Total	**929.444,50**	**100**

4.7.3 Unidades de Paisagem

Em termos de macro-unidades de paisagem e segundo o Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL) a propriedade da Quinta de S. Pedro encontra-se localizada na unidade territorial do "Litoral Sul e Barrocal".



Mapa 30 – Extrato do PROTAL

Nesta perspetiva regional, a área de estudo encontra-se incluída no litoral do Barlavento Algarvio, mais precisamente no planalto costeiro do concelho de Lagoa, sendo este limitado a poente pelo vale do Rio Arade, a norte pelo Barrocal e a nascente pela depressão do vale das ribeiras de Alcantarilha e Espiche.

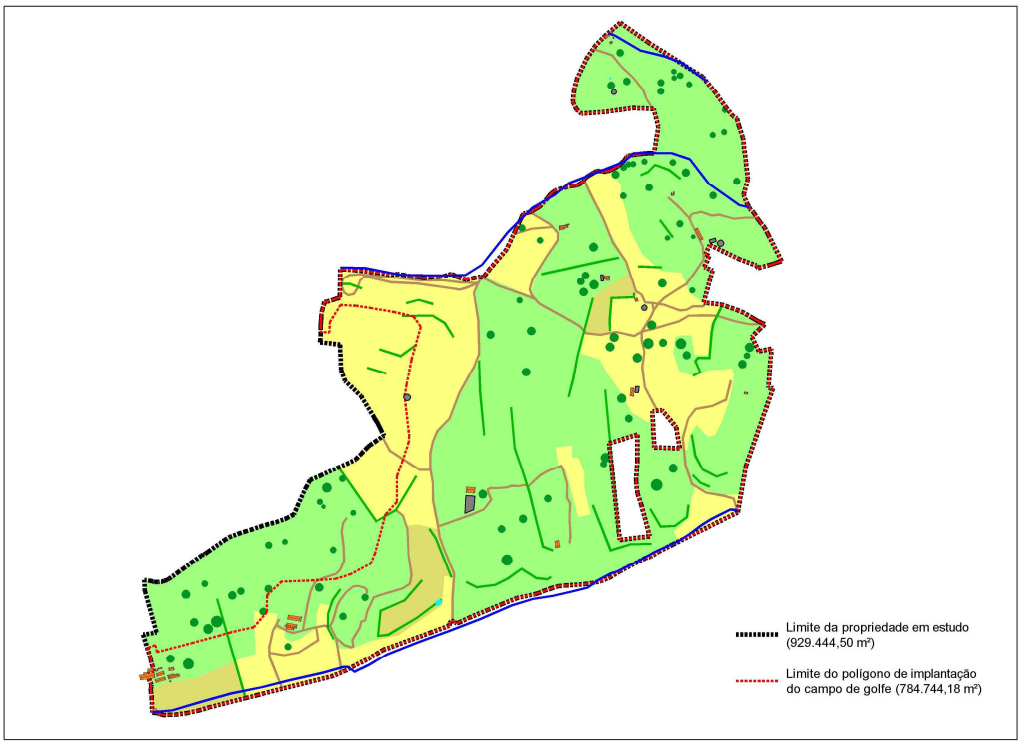
O Planalto Litoral é caracterizado pela sua litologia sedimentar, no entanto, as formações geológicas dominantes, assentam na ocorrência de calcários e arenitos do Miocénico e depósitos de areias e cascalheiras do Neocénico.

4.7.4 Estrutura da Paisagem

A análise da estrutura da paisagem, permite identificar o caráter de um determinado local, onde se identificam e decompõem os elementos que a constituem, os quais, analisados individualmente, formam no seu conjunto, a organização elementar da paisagem local.

É necessário reforçar que a análise da estrutura da paisagem depende de diversos fatores como, o observador, a paisagem como "objeto" e o ponto de observação.

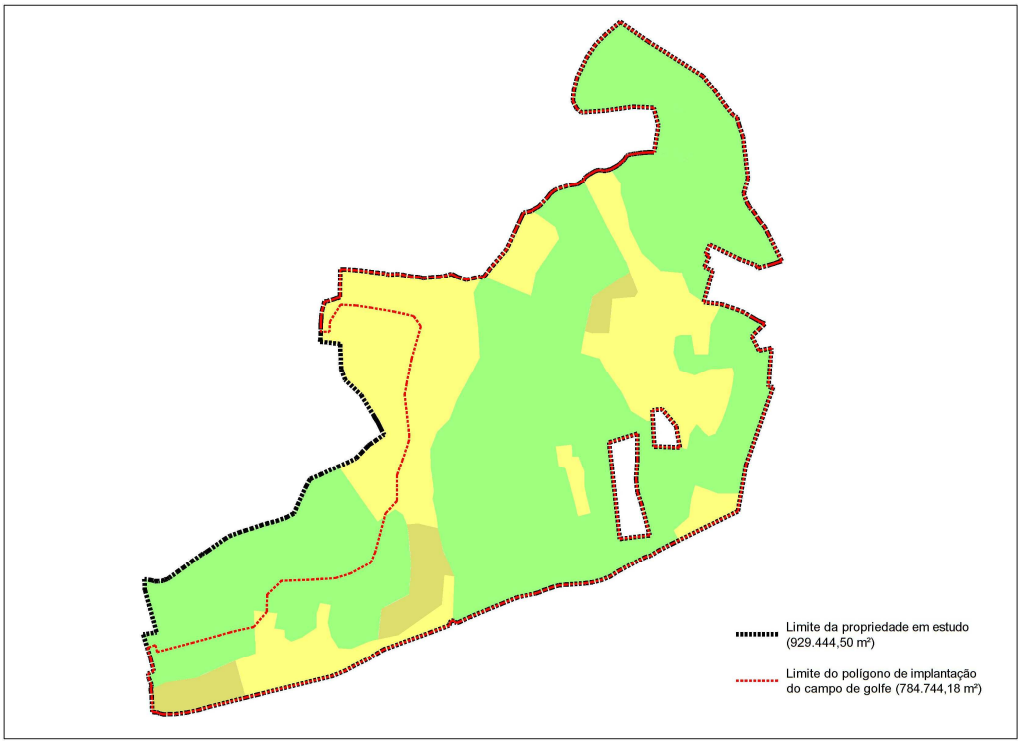
Assim, a nível geral, a paisagem que compõe a área de estudo assenta numa matriz agrícola abandonada, produzindo um mosaico pouco complexo, em que, sobre esta matriz desenvolvem-se os restantes elementos constituintes da paisagem, que se distinguem quer pela sua forma, quer pela representação espacial, podendo corresponder a manchas, linhas e pontos.



Mapa 31 – Estrutura global da paisagem

A matriz agrícola da área de estudo (como pode ser observado no mapa acima representado concebido a partir do levantamento de campo efetuado no ano de 2007) pode ser dividida em três unidades que diferem entre si pela sua densidade ou mesmo inexistência de extrato arbóreo.

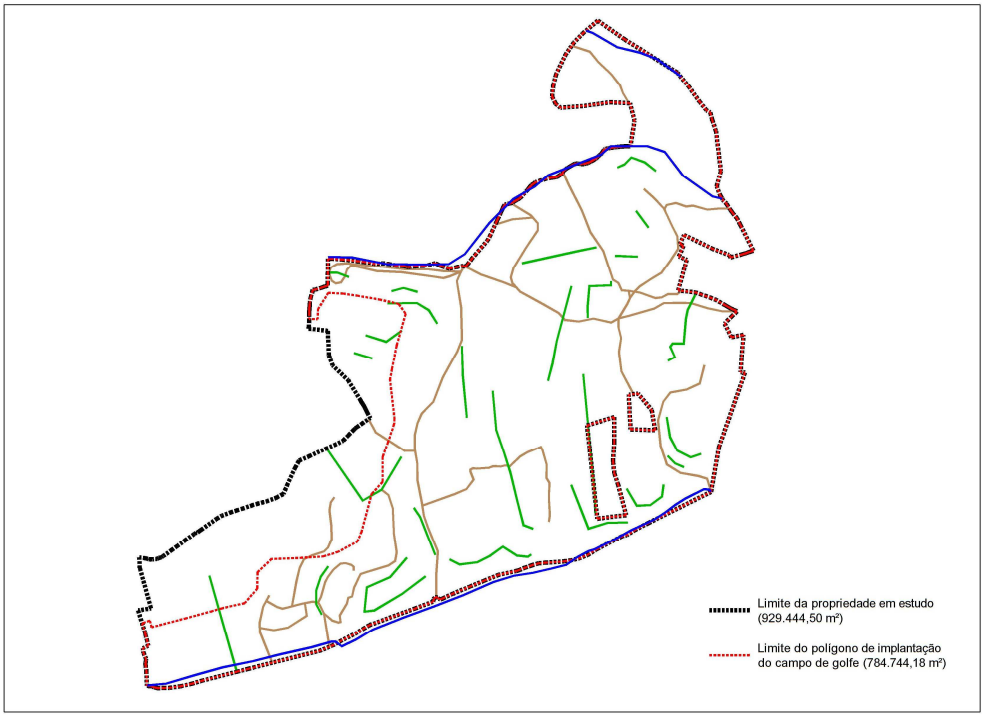
Como matriz dominante surgem as áreas de pomar disperso, onde era praticado um sistema agrossilvo-pastoril. Com menor expressão ocorre uma matriz de vegetação baixa, onde predominam as culturas arvenses e a vinha. Finalmente, são identificadas pequenas manchas de pomares densos, totalmente degradados, nomeadamente de regadio (citrinos) e de sequeiro (olival e figueiral).



Mapa 32 – Estrutura da paisagem – elementos em mancha

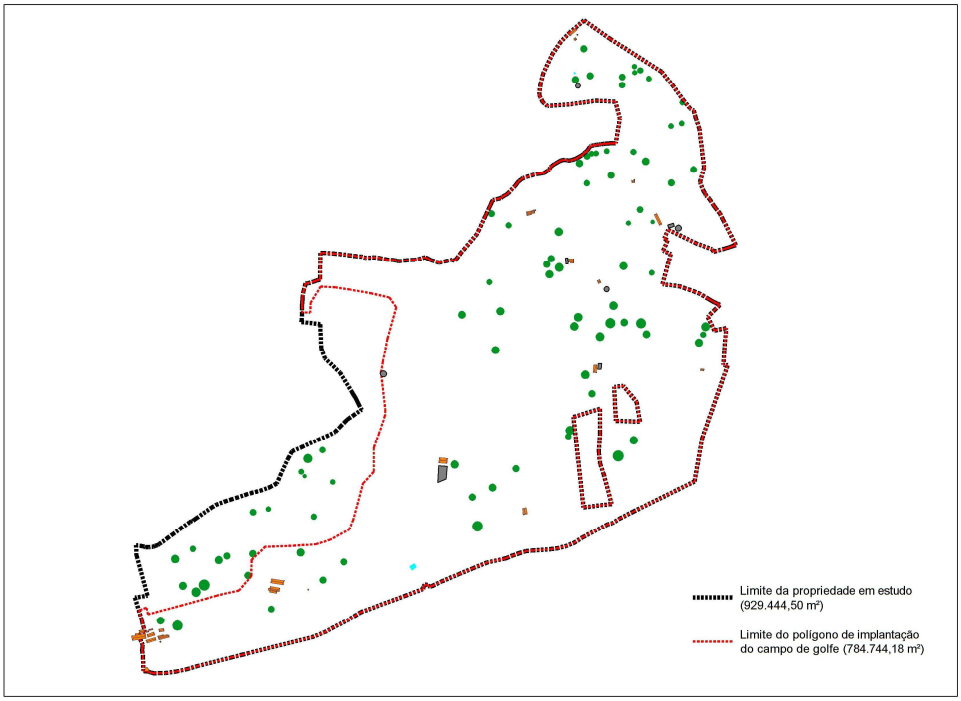
A compartimentação e profundidade espacial da paisagem resultam sobretudo da existência de estruturas lineares, as quais são compostas sobretudo por caminhos, linhas de água e sebes (principalmente de Oliveira). Aos elementos lineares definidos pelos caminhos e sebes, encontram-se, pontualmente na propriedade em estudo, muros de pedra associados.

Estes elementos lineares são determinantes para a marcação de pontos de fuga e a criação de zonas de orla, muito importantes para a biodiversidade local.



Mapa 33 – Estrutura da paisagem – elementos lineares

Os elementos pontuais introduzem na paisagem, a sensação de verticalidade maioritariamente associada a pontos identificadores do local (*landmarks*), tais como as edificações, estruturas agrícolas e árvores notáveis.



Mapa 34 – Estrutura da paisagem – elementos pontuais

4.7.5 Valor Paisagístico

A caracterização do valor paisagístico de uma paisagem tem sempre um caráter subjetivo, inerente ao modo de interpretação do território por parte da unicissidade de cada observador. No entanto, é relativamente consensual que o seu valor seja tanto mais elevado quanto maior for a diversidade e contraste de situações presentes e maior a harmonia entre a utilização do espaço e o suporte biofísico que lhe está subjacente.

Para além do valor cénico de uma paisagem, é de fundamental importância quantificar a sua capacidade de absorção, pois o impacte da implantação de qualquer infraestrutura na paisagem, é tanto mais elevado quanto maior for a fragilidade visual e menor a capacidade de absorção visual dessa paisagem.

Desta forma, pode-se definir o conceito de fragilidade visual de uma paisagem como o grau de suscetibilidade de uma paisagem à transformação, em resultado de uma alteração ao uso que se verifica nessa paisagem.

A capacidade de absorção visual corresponde à maior ou menor aptidão, que uma paisagem possui para integrar determinadas alterações ou modificações, sem diminuir as suas qualidades visuais.

De forma a quantificar o valor paisagístico da área de estudo consideram-se três parâmetros fundamentais: forma, vegetação e visualização.

No que concerne à forma (aspeto exterior de uma paisagem, dado fundamentalmente pelo relevo mas também pela ocorrência de aspetos visualmente significativos) a propriedade em estudo apresenta um relevo pouco ondulado (realçando-se a existência de um ponto mais elevado a Este da mesma), com declives pouco acentuados, existindo a predominância das classes de declives entre os 0-8% e os 8-16%.

No parâmetro vegetação, considera-se o modo como as distintas espécies vegetais se distribuem na paisagem. Neste parâmetro importa analisar a variedade e diversidade dos estratos presentes (árvores, arbustos, herbáceas), a sua distribuição e densidade e o contraste das formas e das cores. Na qualificação deste parâmetro atribui-se o valor mais elevado às situações com maior diversidade de estratos, de alternância entre zonas de clareira e de mato e onde se verifique um maior equilíbrio nos contrastes de forma e de cor. A propriedade em estudo apresenta-se com alguma riqueza florística e alguma diversidade a nível de estratificação.

No que respeita à visualização, ou seja, a maior ou menor facilidade com que uma determinada paisagem é vista, encontrando-se diretamente relacionada com as acessibilidades (condição indispensável à visualização do território) e com o relevo.

Em termos de qualificação, atribui-se maior valor às paisagens, com maior facilidade de acessos ou com maior quantidade de pontos a partir dos quais é possível a sua observação, e também àquelas em que existe uma maior amplitude e profundidade de vistas.

Na área de estudo, observa-se a existência de um ponto mais alto no limite Este da área de estudo e que permite, igualmente, determinar quais os pontos de panorâmica dominante, ou seja, quais os campos de visão mais favoráveis à implantação de infraestruturas e que de certa forma permite apreciar e a paisagem envolvente. Deste modo, observam-se dois pontos de vistas panorâmicas dominantes:

- Os pontos de horizonte mais afastados como é o exemplo da vista sobre Portimão, Ferragudo e rio Arade, classificados como alcance visual máximo;

- Os pontos de horizonte mais contidos e próximos como a vista sobre a Urbanização da Quinta dos Arcos e o Campo de Golfe do Gramacho, denominados como alcance visual médio.

Com base nestes critérios, pode-se assim quantificar o valor paisagístico da propriedade com uma fragilidade visual média, ou seja, grau médio de suscetibilidade à transformação e capacidade de absorção visual média a alta, ou seja, aptidão média a alta para integrar alterações sem diminuir as suas qualidades visuais.

4.8 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO

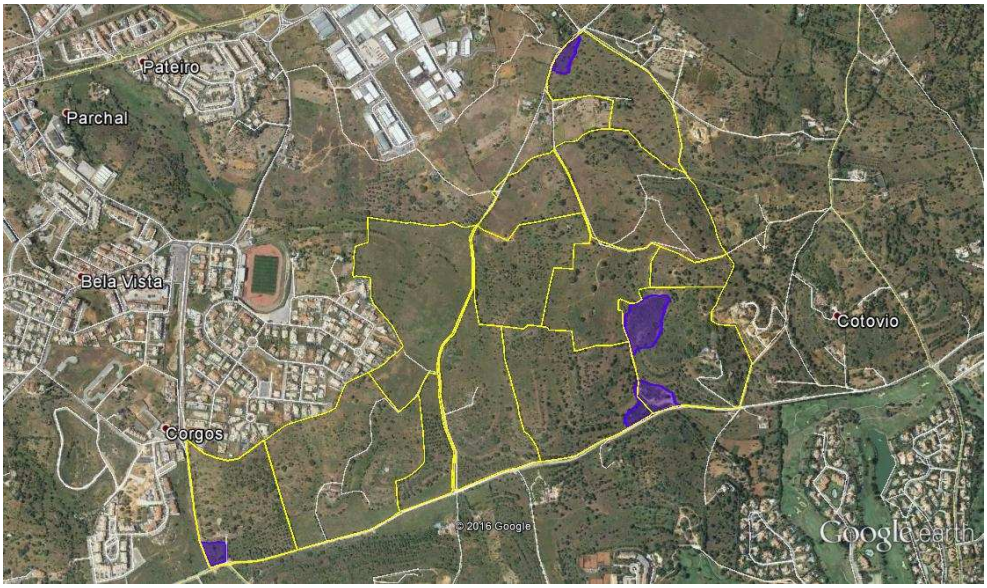
A realização dos trabalhos arqueológicos tem como objetivos:
a deteção de eventuais vestígios arqueológicos que poderão ser afetados por trabalhos decorrentes do desenvolvimento das referidas obras, bem como a sua caracterização em termos valor científico e patrimonial e proposta de eventuais medidas de minimização a aplicar em fases subsequentes com vista à salvaguarda patrimonial;
através da definição de uma estratégia geral de intervenção, garantir a execução de todos os trabalhos de construção civil previstos, compatibilizando a sua evolução com a salvaguarda do património arqueológico.

Pretende-se:
Realização de um trabalho de identificação, inventariação, localização e avaliação relativa aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído conhecidos para a área do corredor em estudo, face ao resultado da pesquisa bibliográfica;
Realização de prospeções sistemáticas na área afeta ao projeto;
Elaboração de um relatório técnico em que, face aos resultados obtidos previamente, serão apontadas áreas de maior sensibilidade face a eventuais impactos, avaliação de impacte e proposta de medidas de minimização.

De modo a sintentizar os dados recolhidos em campo, toda a área foi dividida em doze unidades de prospeção.

Mapa 35 – Áreas de prospeção atribuídas (*Google Earth*).

A área prospetada, de um modo geral, apresentava um coberto vegetal rasteiro que permitiu um potencial de visibilidade médio a elevado. Apenas em cerca de 5 % da área total as condições de visibilidade foram reduzidas ou nulas, devido a vegetação densa alta e aterros recentes.



Mapa 36– Zonas com potencial de visibilidade reduzido a nulo (*Google Earth*).

4.8.1 Levantamento Patrimonial

Foram identificados 29 elementos patrimoniais na área de implantação do projeto do presente estudo.

Quinta dos Poços 1 (sítio nº 1)

Este elemento patrimonial localiza-se na extremidade SO da área em estudo, junto à interseção da Rua do Vale do Regato com a estrada que segue até ao Carvoeiro.

Trata-se de um poço de planta e boca circular, apresentando-se esta última de perfil escalonado em dois níveis diferentes. O primeiro corresponde ao segmento junto ao solo, formado por alvenaria de calcário, com a superfície rebocada com cimento, enquanto que o segundo segmento corresponde a um nível composto por seis lajes de calcário, de perfil curvado, onde são vísiveis marcas de desgaste no seu topo, provocadas pela fricção de cordas utilizadas durante o processo de recolha de água. Estas lajes apresentam as suas juntas consolidadas com cimento que, juntamente com o reboco de cimento da base, correspondem a uma intervenção de consolidação recente. No seu interior, a parede encontra-se revestida na totalidade por alvenaria de calcário.

Este elemento patrimonial é referido pela primeira vez, como Poço da Quinta dos Poços, no *Levantamento Arqueológico do Concelho de Lagoa* (Gomes *et al.*, 1995: 30 e 60), onde lhe foi atribuída uma cronologia enquadrada no período Moderno, possivelmente do século XVI. É igualmente referido na bibliografia como **Quinta dos Poços 1** (Antunes, 2008: 17) e **Poço da Quinta dos Poços 04** (Oliveira, 2010: 29-31, 33 e 36-37).

Quinta dos Poços 2 (sítio nº 2)

Este elemento patrimonial delimita a S a propriedade original da Quinta dos Poços e trata-se de um muro de divisão de propriedade, que apresenta um embasamento composto por alvenaria de calcário ligada com sedimento areno-argiloso, castanho, sendo a parte superior constituída por taipa. Esta estrutura apresenta um reboco de argamassa de cal e areia, com a superfície caiada nalguns pontos.

Encontra-se arruínado nalguns segmentos e tem uma altura média de 1,6 m, por 0,5 m de largura. De referir também que delimita a N a Rua do Vale do Regato, entre o elemento de Quinta dos Poços 1 (nº 1) e Gramachos 2 (nº 8).

Este elemento patrimonial foi anteriormente referido com a mesma designação (Antunes, 2008: 17-18).

Quinta dos Poços 7 (sítio nº 3)

Principal conjunto edificado da Quinta dos Poços, localizado na extremidade SE da área em estudo. É constituído por uma residência de dois andares, dos proprietários, por casas térreas dos trabalhadores e feitor (informação oral de um residente nesta quinta durante 43 anos), como também por estruturas de apoio agrícola (armazéns, currais, cisternas e eira).

A casa principal apresenta um aparelho construtivo formado por alvenaria de calcário ligada com um sedimento areno-argiloso, castanho-avermelhado, rebocado com argamassa e de superfícies caiadas. Nas restantes construções, embora possam apresentar pontualmente o mesmo tipo de aparelho construtivo, nota-se um uso mais regular de uma solução em taipa. Registou-se também o uso de tijolos de adobe em paredes interiores das habitações dos trabalhadores.

No terreno limítrofe às construções observaram-se vários patamares escavados na encosta, cuja pedra e terra foram utilizadas como material de construção deste conjunto.

Este elemento patrimonial foi denominado inicialmente como **Quinta dos Poços 7** (Antunes, 2008: 21), sendo posteriormente referido apenas como **Quinta dos Poços** (Oliveira, 2010: 29-31, 33 e 36-37).

Quinta dos Poços 8 (sítio nº 4)

Conjunto formado por duas noras, encontrando-se uma delas inacabada (situada a cerca de 20 m a N/NO da nora principal, numa área densamente coberta de arbustos e zambujeiros), um tanque e sistema de irrigação (levadas) na parte S do terreno da Quinta dos Poços. A nora principal tem um diâmetro aproximado de 14 m, enquanto que o tanque, de planta retangular, tem cerca de 12 m de comprimento, por 7 m de largura.

Um levantamento anterior registou esta ocorrência como **Poço da Quinta dos Poços 03** (Oliveira, 2010: 31, 33 e 36-37).

Quinta dos Poços 3 (sítio nº 5)

Poço de planta circular, cuja boca é composta por alvenaria de pedra de calcário, com um diâmetro aproximado de 3 m. Numa outra fase recente, esta estrutura foi coberta por uma laje de betão, com um acesso quadrangular, selado com caixilharia metálica.

Este elemento patrimonial foi anteriormente referido pela bibliografia com esta denominação (Antunes, 2009: 18) e por **Poço da Quinta dos Poços 01** (Oliveira, 2010: 31, 33 e 36-37).

Poço dos Pardais (sítio nº 6)

Poço de planta circular, cuja boca, junto ao solo, é constituída por alvenaria de pedra de calcário, enquanto que na parte superior da mesma, observou-se a existência de lajes de calcário, de perfil curvado, muito semelhantes às observadas para o elemento patrimonial da Quinta dos Poços 1 (nº1). Atualmente, esta estrutura, com cerca de 3 m de diâmetro, apresenta-se coberta por uma laje de betão e no seu topo está instalada uma bomba hidráulica manual. O acesso à parte superior do poço é feita através de três degraus encostados no lado N da estrutura.

Este elemento patrimonial é referido pela primeira vez, como **Poço dos Pardais** (Gomes *et al.*, 1995: 52), onde lhe foi atribuída uma cronologia enquadrada no período Moderno, possivelmente do século XVI; é de novo referida com a mesma designação (Oliveira, 2010: 32-33 e 36-37).

Quinta dos Arcos (sítio nº 7)

Conjunto edificado principal da Quinta dos Arcos, constituído por habitação, armazém, curral e pocilgo. O conjunto mais antigo, localizado a Oriente, é composto por um embasamento em alvenaria de pedra calcário. A parede que assenta neste alicerce é constituída por taipa e apresenta a sua superfície rebocada com argamassa de cal e areia, caiada. O anexo a Ocidente (armazém e curral) parece corresponder a uma fase mais recente, uma vez que as suas paredes apresentam um aparelho de tijolo ligado e rebocado por cimento e areia. A 6 m NE do edifício observou-se uma pequena estrutura circular, de um possível forno ou fornalha.

Este elemento patrimonial foi referido anteriormente na bibliografia como **Monte da Quinta dos Arcos** (Oliveira, 2010: 32-33 e 36-37).

Gramacho 2 (sítio nº 8)

Este elemento patrimonial trata-se de uma azinhaga que liga a Rua do Vale do Regato ao sítio dos Pardais, e que separa as Quintas dos Poços e dos Arcos, da Quinta da Eira da Loba.

O muro O, arruínado nalguns segmentos, apresenta um embasamento em alvenaria de pedra de calcário, sendo o restante constituído por taipa, com as superfícies rebocadas com cal e areia, caiadas. O muro E é formado essencialmente por alvenaria de pedra seca de calcário, bem travada e aparelhada.

Este elemento aparece referido na bibliografia com esta designação (Antunes, 2009: 20).

Capela de S. Pedro (sítio nº 9)

Capela dedicada a S. Pedro, de planta retangular, orientada entre SE-NO, com pórtico em cantaria de pedra de calcário, cronologicamente enquadrável na segunda metade do século XVI / século XVII (Figueiras *et al.*, 1997: 18).

Apresenta um conjunto de três degraus de acesso ao interior do templo, que se apresenta coberto por uma abóbada de canhão. A parede do altar conserva um nicho, assim como uma pequena porta que daria acesso a um compartimento, atualmente bastante arruínado, provavelmente de uma sacristia. O corpo principal da ermida é composto por alvenaria de pedra de calcário ligada com argamassa de cal e areia, com a superfície rebocada com argamassa de cal, caiada. A estrutura localizada na cabeceira do templo (sacristia) apresentava as paredes compostas por taipa, de superfície rebocada com argamassa de cal e areia, caiada.

No interior do edíficio observou-se que este espaço, numa fase após a dessacralização do mesmo, fora dividido ao meio, com a construção de uma parede interior, da qual resta um negativo no pavimento e na parede do altar da capela.

Este elemento foi referido anteriormente com a mesma designação (Gomes *et al.*, 1995: 52 e 53), e por **Capela do Poço dos Pardais 2** (Antunes, 2009: 25).

Eira de S. Pedro (sítio nº 10)

Eira localizada a 14 m SE da Capela de S. Pedro, de plano circular, com cerca de 12 m de diâmetro. Apresenta um piso de pequenas pedras de calcário ligadas com argamassa de cal e areia. Toda a estrutura está cercada por um muro de alvenaria de pedra de calcário ligada e rebocadacom o mesmo tipo de argamassa, com superfície caiada.

Poço dos Pardais 3 (sítio nº 11)

Casal localizado a cerca de 180 m a S da Capela de S. Pedro, composto por habitação, armazém, curral, pocilgo e cisterna. O núcleo principal, de planta retangular, apresenta paredes de taipa assentes num embasamento de alvenaria de pedra calcária. As suas superfícies são rebocadas com argamassa de cal e areia.

A cisterna apresenta um aparelho de tijolo e cimento. A aproximadamente 8 m a O do núcleo principal, registou-se um pequeno forno, de planta circular, em alvenaria de pedra de calcário ligada com um sedimento areno-argiloso, castanho.

Este elemento é anteriormente referido com esta designação (Antunes, 2009: 26).

Poço dos Pardais 4 (sítio nº 12)

A cerca de 230 m a E do sítio de Poço dos Pardais 3 localiza-se um pequeno casal, muito arruínado, de planta quadrangular, do qual apenas se conservam duas paredes, sendo a primeira, a E, em alvenaria de pedra calcário ligada com argamassa de cal e areia, enquanto que a parede a N era composta por taipa.
Este elemento patrimonial foi anteriormente referido com a mesma designação (Antunes, 2009: 26).

Poço dos Pardais 5 (sítio nº 13)

Casal localiZado a 140 m NE do elemento patrimonial nº 14 (Poço de Pardais 4) e a 330 m a E da Capela de S. Pedro (nº 9). Este conjunto é composto por uma estrutura de planta retangular, dividida em dois compartimentos, de habitação, à qual foi adossado, a E, um galinheiro, e a S, um conjunto de pocilgos. A fachada N tem adossada à sua extremidade O um forno.

Este elemento patrimonial foi anteriormente referido com a mesma denominação (Antunes, 2009: 27).

Poço dos Pardais 1 (sítio nº 14)

A cerca de 110 m E do Poço dos Pardais (nº 6) e a cerca de 200 m NE da Capela de S. Pedro (nº 9) localiza-se um casal, de planta retangular, composto por habitação e pocilgo anexo. As paredes são formadas em taipa, assente num embasamento de alvenaria de calcário, e a sua superfície apresenta-se rebocada com argamassa de cal e areia, caiada.

A única porta que esta estrutura apresenta, tem uma laje de soleira em cantaria de calcário, com a aresta chanfrada, do período moderno, provavelmente do século XVI, seguindo o critério utilizado no *Levantamento Arqueológico do Concelho de Lagoa*, para a povoação vizinha de Lagoa (Gomes *et al.*, 1995: 57-59).

O interior conjunto principal aparece dividido em seis compartimentos, registando-se numa das paredes interiores o uso de tijolos de adobe.

Separado, a SE do núcleo principal, observou-se uma pequena estrutura arruínada, de planta circular, de um forno ou fornalha.

Este elemento patrimonial é referido anteriormente com esta designação (Antunes, 2009: 24) e por **Monte dos Pardais** (Oliveira, 2010: 32-33 e 36-37).

Pardais 2 (sítio nº 15)

Este elemento patrimonial localiza-se a cerca de 240 m NE da Capela de S. Pedro (nº 9) e a cerca de 230 m NE do sítio do Poço dos Pardais 1.

Trata-se de um pequeno casal, de planta quadrangular, com telhado de duas águas em telha de meia cana assente em caniço e traves de madeira. Esta estrutura apenas apresenta uma porta e o seu espaço interior está dividido em duas áreas. Aparenta ser uma estrutura de habitação.

As suas paredes são de taipa assente sobre um aparelho de alvenaria de pedra de calcário, com superfícies rebocadas com argamassa de cal e areia, caiadas.

Poço dos Pardais 6 (sítio nº 16)

Este conjunto, localizado a cerca de 90 m SE do sítio dos Pardais 2 (nº 15) e a cerca de 200 m NE da Capela de S. Pedro (nº 9), trata-se de um casal, de grandes dimensões, de planta retangular, composto por habitação, armazém e curral. Separados, do lado E do núcleo principal, registou-se um pocilgo e uma estrutura arruínada, de planta circular, de um possível forno ou fornalha. Do lado SE existe uma cisterna, de planta retangular (14 m comprimento x 7 m largura) e uma eira, de planta circular (14 m de

diâmetro). Na zona NE registou-se uma estrutura de planta retangular (6m comprimento x 5 m largura), de um possível curral.

Este sítio foi referido anteriormente com a mesma designação (Antunes, 2009: 27).

Pardais 3 (sítio nº 17)

Este poço, que se localiza a cerca de 70 m S de distância do sítio de Pardais 4 (nº 18), apresenta uma planta incomum. Inicialmente teria apenas uma boca mais baixa, em alvenaria de pedra de calcário ligada com um sedimento areno-argiloso, castanho, ao qual, posteriormente, seria acrescentada uma modificação, em alvenaria de pedra de calcário ligado com argamassa de cal e areia, elevando-se assim a altura da boca da estrutura, e deixando-se o acesso ao seu interior possível através de uma janela de forma retangular. No vão superior desta janela registou-se o uso de fiadas verticais de ladrilho ligadas com argamassa de cal e areia. É possível que esta estrutura mais recente tenha sido concebida para a sustentação de um telhado sobre o poço, do qual, atualmente, já não restam evidências.

Notou-se que o interior do poço apresentava um aparelho de alvenaria de pedra de calcário até ao topo do substrato geológico, sendo possível observar-se diretamente a interface desde este ponto até ao nível freático.

Pardais 4 (sítio nº 18)

Elemento patrimonial, bastante arruínado, constituído por um casal, composto por habitação e armazém, cujas paredes apresentam um embasamento em alvenaria de pedra de calcário e a parte superior em taipa. A suas superfícies apresentam-se rebocadas com argamassa de cal e areia, e caiadas.

Separado deste conjunto, encontra-se uma construção em tijolo e cimento, de habitação, de cronologia recente.

Pardais 1(sítio nº 19)

Pequena mancha de ocupação, localizada numa colina, e sua vertente Oeste, a cerca de 150 m Sul do Poço dos Pardais (nº 6) e a cerca de 260 m Oeste da Capela de S. Pedro (nº 9). Registou-se a existência de fragmentos de cerâmica de construção (telha de meia cana e ladrilho), de cerâmica comum, vidrada, faiança e ferro. Esta mancha poderá corresponder a um pequeno assentamento agrícola. Devido à ausência de aglomerados pétreos na área, é de se supor que esta construção seria constituída essencialmente por taipa que, presentemente, se encontra totalmente destruída.

Este sítio foi anteriormente referido como **Pardais** (Oliveira, 2010: 36-37 e 41) – CNS:33371 (ENDOVÉLICO).

Quinta dos Poços 4 e 5 (sítio nº20)

Este sítio foi referido pela primeira vez como dois conjuntos diferentes (Antunes, 2009: 20-21). Num levantamento patrimonial posterior, a opinião expressa no relatório desse trabalho foi no sentido de considerar que as duas ocorrências assinaladas corresponderiam a um único sítio arqueológico caracterizado por uma extensa área (2 ha.) de dispersão de vestígios arqueológicos cuja tipologia de implantação e a cronologia dos materiais observados sugeriam tratar-se de uma alcaria de época islâmica (Oliveira, 2010: 33-34, 36-37 e 41). Posteriores trabalhos arqueológicos de sondagens (Oliveira *et al.*, 2010a) permitiram confirmar esta ideia, demonstrando uma pervalência na ocupação deste sítio até à época moderna (Oliveira *et al.*, 2010a: 36).

Atualmente tem Código Nacional de Sítio – 32787 (ENDOVÉLICO) – e «implanta-se sobre uma ampla plataforma relativamente baixa e regular, onde as cotas de superfície oscilam entre os 22 e 24 m, ocupando uma extensão de cerca de dois hectares. Esta plataforma constituía uma antiga rechã sobre a ribeira que desagua em Ferragudo e que, em época antiga, teria certamente maior caudal, conforme a própria topografia do terreno deixa antever» (Oliveira et al., 2010a: 5).

Durante a prospeção deste elemento arqueológico foram registados fragmentos de cerâmica de construção (ladrilho, telha de meia cana), de cerâmica comum, de cerâmica vidadra (vidrado verde, melado e manganês) e de faiança.

Quinta dos Poços 9 (sítio nº21)

Tanque de planta retangular, com aproximadamente 11 m de comprimento, por 8 m de largura, em alvenaria de pedra de calcário e de caliço, com a superfície rebocada com cimento e areia.

Este elemento foi anteriormente referido como **Tanque da Quinta dos Poços** (Oliveira, 2010: 31, 33 e 36-37).

Quinta da Eira da Loba 1(sítio nº22)

Conjunto edificado, bastante arruínado, que compõe a quinta da Quinta da Eira da Loba, cujo seu corpo principal desenvolve-se em planta retangular, aglomerando áreas de habitação e de apoio agrícola.

Defronte este conjunto principal, do lado Sul, existe uma grande cisterna, cuja superfície foi transformada numa grande eira, de planta sub-trapezoidal, com aproximadamente 30 m de comprimento, por 20 m de largura.

O aparelho construtivo dominante deste conjunto baseia-se em estruturas compostas por um embasamento em alvenaria de pedra de calcário e de caliço e por um segundo corpo constituído por taipa. As superfícies apresentam-se rebocadas com argamassa de cal e areia, caiadas. A única exceção observada refere-se ao aparelho construtivo da cisterna, que era composto por betão armado.

Este elemento patrimonial foi referido anteriormente com esta denominação (Antunes, 2009: 22-23).

Quinta da Eira da Loba 4 (sítio nº23)

Localizado a cerca de 230 m NE do sítio de Quinta da Eira da Loba 1 (nª 22), 160 m SE do sítio de Pardais 1 (nº 19) e a 250 m da Capela de S. Pedro (nº 9), existe uma mancha de ocupação, onde foram observados alguns blocos pétreos de calcários à superfície, assim como de fragmentos de cerâmica de construção (telha, ladrilho), de cerâmica comum, cerâmica vidrada e faiança.
Atualmente, este sítio tem CNS atribuído -33368 (ENDOVÉLICO) e foi referido anteriormente com esta denominação (Antunes, 2009: 28) e como **Quinta da Eira da Loba** (Oliveira, 2010: 34, 36-39 e 41).

Posterior trabalho de sondagem arqueológica no local permitiu uma atribuição cronológica passível de ser enquadrada no período moderno e concluir que: «c*onsiderando que a área de concentração de vestígios é bastante reduzida, com cerca de 450 m2, torna-se evidente que não se trata de um sítio destinado a receber um grande aglomerado populacional, podendo mesmo confinar-se a um ou dois edifícios isolados, talvez relacionados com a exploração agrícola*» (Oliveira *et al.*, 2010b: 13).

Quinta da Eira da Loba 2 (sítio nº24)

Conjunto patrimonial constituído por um casal de médias dimensões, essencialmente de planta térrea, onde, numa das divisões da zona de habitação, se eleva um primeiro andar. Atualmente esta estrutura encontra-se totalmente destelhada e em processo de ruína. Registou-se a existência de um pequeno forno ou fornalha e de uma eira com a superfície empedrada com pequenas pedras de calcário.

Este conjunto foi anteriormente referido com a mesma designação (Antunes, 2009: 23).

Quinta dos Poços 9 (sítio nº25)

No talude SE da Rua do Vale do Regato observou-se uma estrutura negativa, do tipo fossa, de período indeterminado, de plano sub-circular, com aproximadamente 1,2 m de comprimento, por 0,7 m de profundidade, com paredes retas e de fundo regular, e apresenta-se afetada em mais de metade da sua totalidade pelo rampeamento do talude SE desta via.

Quinta da Eira da Loba 3 (sítio nº26)

Este elemento patrimonial trata-se de uma estrutura de planta circular, com cerca de 4 m de diâmetro, com um muro exterior em alvenaria de pedra de calcário ligada e rebocada com argamassa. O interior da estrutura apresenta-se totalmente amortizado com um sedimento areno-argiloso, castanho. Apesar disto, interpretou-se esta estrutura como um poço, tal como fora referido anteriormente (Antunes, 2009: 24).

Gramacho 1 (sítio nº27)

Mancha de ocupação localizada a cerca de 200 m E do sítio da Quinta da Eira da Loba 2 (nº 24), e a 200 m a S do sítio de Poço dos Pardais 3 (nº 11), e onde se observaram vários fragmentos de cerâmica de

construção (telha de meia cana), de cerâmica comum, cerâmica vidrada, cerâmica brunida, faiança, passíveis de ser enquadrados numa cronologia moderna, e alguns blocos de pedra de calcário ocasionais.

Este sítio foi anteriormente enunciado desta forma (Antunes, 2009: 19), onde é referida que a dispersão dos materias se encontrava concentrada junto «*a um alinhamento de pedras consolidadas dividido em seis partes.* (...) *O alinhamento é composto por pedras de calcário pertencentes a uma construção que teria uma forma retangular*». Durante o atual levantamento não foram detetadas no local evidências da existência da estrutura descrita no trabalho de 2009. Por outro lado, as condições de visiblidade do terreno não foram as melhores, uma vez que, embora em grande parte do terreno o coberto vegetal fosse constituído por vegetação rasteira, nas zonas mais altas da colina da implantação do sítio apresentava um coberto vegetal composto por arbustos e matos densos.

Quinta dos Poços 6 (sítio nº28)

Poço de planta circular, com parede em alvenaria de pedra de calcário e topo da boca em tijolo e cimento e superfície rebocada com cimento. Anexo existe uma construção contemporânea, em cimento e tijolo para albergar uma bomba hidráulica associada.

Este elemento foi referido anteriormente com esta designação (Antunes, 2009: 22) e por **Poço da Quinta dos Poços 02** (Oliveira, 2010: 31, 33 e 36-37).

Quinta dos Poços 10 (sítio nº29)

Casal constituído por habitação, armazém, pocilgos e galinheiros. Observou-se um aparelho construtivo feito a partir de alvenaria de pedra de calcário, rebocada com argamassa de cal e areia.

4.9 RESÍDUOS

O principal objetivo ambiental deste descritor, o qual diz respeito à gestão sustentável dos resíduos, visando garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactes negativos sobre a saúde pública, o ambiente e garantir a efetiva prevenção e o controlo da contaminação do solo e do meio hídrico.

A Lei-quadro sobre a Gestão de Resíduos é definida pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro alterado pela Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março.

Na análise de identificação dos resíduos produzidos foi utilizada a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, com as alterações introduzidas pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro, que estabelece a Lista Europeia de Resíduos (LER), a qual assegura a harmonização do normativo vigente em matéria de identificação e classificação de resíduos. Simultaneamente, outros diplomas legais mais especializados

(pneus, óleos usados, embalagens, transporte de resíduos, mapa de resíduos, gestão e valorização de resíduos, etc.), foram igualmente analisados, de forma a traçarem-se linhas orientadoras de gestão e elaborar o plano de gestão e monitorização dos resíduos, os quais se apresenta um resumo.

Tabela 31 – Enquadramento legal

Tema	Diplomas Legais
Gestão de Resíduos	Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pela Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março
Transporte de Resíduos	Portaria n.º 335/1997 de 16 de maio
Lista Europeia de Resíduos (LER)	Portaria n.º 209/2004 de 3 de março com as alterações introduzidas pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro
Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE'S)	Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio
Pilhas e Acumuladores	Decreto-Lei n.º 196/2003 de 23 de agosto com a alteração efetuada pelo Decreto-Lei n.º 114/2013, de 7 de agosto
Veículos em fim de vida	Decreto-Lei n.º 64/2008, de 8 de abril.
Óleos Usados	Decreto-Lei n.º 153/2003 de 11 de julho com a alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro
Pneus Usados	Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de abril alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2004, de 2 de março e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho
Resíduos Sólidos Hospitalares	Despacho n.º 242/1996, de 13 de agosto Portaria n.º 174/1997, 10 de março
Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens	Decreto-lei n.º 366-A/1997 de 20 de dezembro com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 162/2000 de 27 de julho e Decreto-lei n.º 92/2006 de 25 de maio Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro
Plano Estratégico de Resíduos Urbanos (PERSU 2020)	Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro
Resíduos de construção e Demolição	Decreto lei n.º 46/2008 de 11 de março alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 12 de março

A área de estudo é uma zona agropastoril atualmente abandonada, predominando as áreas de pomares de sequeiro com domínio da Oliveira (*Olea europaea*), Amendoeira (*Prunus dulcis*), Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) e Figueira (*Ficus carica*).

Pontualmente, surgem áreas de pastagens abertas, normalmente associadas a zonas relativamente planas e encostas pouco declivosas. Na parte sudoeste observa-se ainda a existência de pequenas vinhas degradadas e pomares de citrinos.

Este tipo de paisagem agrícola encontra-se fortemente compartimentada, resultando esta realidade da proteção tradicional das linhas de drenagem de caráter torrencial e das ações de despedrega para criação de solo arável e consequente construção de muros de pedra solta.

A produção de resíduos na propriedade resulta apenas de "verdes" resultantes da folhagem e ramas das árvores, ou seja resíduos de natureza orgânica que são decompostos naturalmente no próprio local.

4.10 AMBIENTE SONORO

Na caracterização das emissões sonoras, procedeu-se do seguinte modo:

Tráfego Rodoviário:

- Durante a realização das medições de ruído *in situ*, foram efetuadas contagens do tráfego nas respetivas vias junto ao terreno em estudo. Para tal, utilizaram-se técnicas de amostragem, seguindo igualmente as orientações para as medições acústicas, descritas em *Diretrizes para a elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias*;

- Os resultados destas contagens, foram utilizados para verificar a validade do modelo utilizado, tal como adiante será referido;

- Após a validação, às contagens efetuadas não foi aplicado fator de sazonalidade por se considera que o mês em que se realizaram as medições é representativo do ano, tendo por base dados constantes do estudo efetuado pela *Estradas de Portugal* (*Análise Comparativa de tempos de percurso nos corredores rodoviários das concessões scut do Algarve e do grande Porto*). Foram estes os valores de tráfego utilizados na elaboração das cartas da situação existente;

- As vias consideradas no modelo adotado correspondem às principais vias condicionadoras do ruído nos pontos de medição que envolvem o terreno em estudo, estando as principais características das fontes consideradas indicadas na tabela seguinte.

Tabela 32 – Características das estradas consideradas no modelo de validação e situação existente.

Identificação	Contagens de tráfego						Veloc. Máx.		Fluxo
	Q (TMH)			Pesados (%)			Lig.	Pes.	
	Dia	Entardecer	Noite	Dia	Entardecer	Noite	(km/h)		
Rua do Regato	118.0	53.0	45.0	2.0	0.0	0.0	70	50	Contínuo
Corgos (Acesso Sul)	31.0	14.0	10.0	1.5	0.0	0.0	40	40	Desacelerado
N 125 (Antiga)	736.0	541.0	90.0	5.0	4.0	1.0	90	70	Contínuo

Rua Aldeia Luís Francisco	105.0	43.0	30.0	2.0	0.0	0.0	50	40	Contínuo
Rua Rainha Santa Isabel	1.8	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	40	40	Contínuo
Golfe (Acesso Sul)	18.0	11.0	2.0	0.0	0.0	0.0	30	30	Contínuo

4.11 QUALIDADE DO AR AMBIENTE

O descritor qualidade do ar tem como objetivo a manutenção da qualidade do ar ambiente na propriedade.

Portugal tem vindo a ser dotado de estações e redes de medição para monitorização da qualidade do ar ambiente, sendo na sua maioria geridas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional consoante a área de influência, sem prejuízo de outras redes ou estações associadas a determinadas instalações ou outras formas de medição.

Para ambos os casos são estabelecidos objetivos e requisitos de qualidade dos dados, de modo a permitir uma maior coerência na informação recolhida, essencial à boa gestão da qualidade do ar ambiente.

Estas estações irão permitir calcular o índice de qualidade do ar (IQar) de uma determinada área (zona/aglomeração).

O índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite a classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente nas aglomerações existentes no país, mas também em algumas áreas industriais e cidades. Este índice permite igualmente o fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta direta ou através dos órgãos de Comunicação Social, dando sempre resposta às obrigações legais.

Este índice resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área, obtendo-se desta forma um índice individual para cada poluente.
Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações, sendo o poluente com a concentração mais elevada o responsável pelo índice global de qualidade do ar, designado comummente por índice de qualidade do ar (IQar).

São considerados no IQar os valores médios de concentração dos seguintes poluentes:

Dióxido de azoto (NO_2) – médias horárias
Dióxido de enxofre (SO_2) – médias horárias

Ozono (O_3) – médias horárias
Monóxido de carbono (CO) – médias de 8 horas consecutivas
Partículas inaláveis (PM_{10}) – média diária

O cálculo do IQar numa determinada zona/aglomeração obriga à verificação de duas condições: a existência de pelo menos um amostrador para os poluentes NO_2, O_3 e PM_{10} na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice e a eficiência da medição naquela zona/ aglomeração.
De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente o índice provisório calculado para o próprio dia, reporta-se a um período de dados medidos entre as 00h00 e as 15h00 e está disponível a partir das 18h00. O índice definitivo pode ser consultado a partir das 14h00 do dia seguinte.
O cálculo do índice numa determinada zona/ aglomeração obriga à verificação das seguintes condições:

Deve existir pelo menos um monitor para os poluentes NO_2, O_3 e PM_{10} na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice.
Não é obrigatório a medição de CO e SO_2 para o cálculo do índice, no entanto, caso este seja medido, as concentrações são utilizadas para o cálculo.
A eficiência da medição tem de ser a seguinte:

Tabela 33 – Cálculo do índice para a qualidade do ar

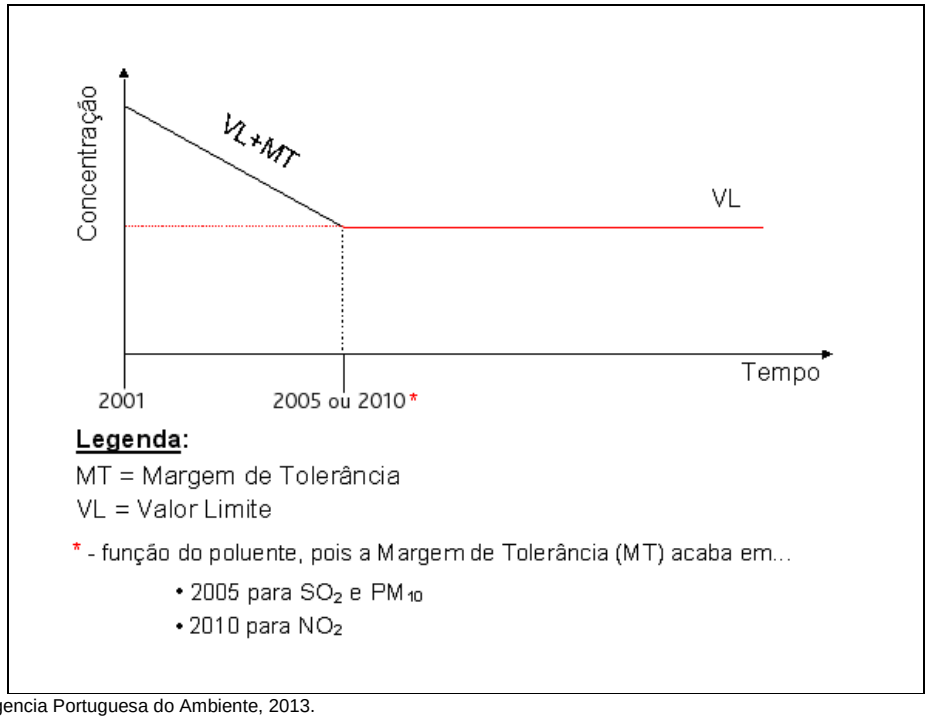
Poluente	**Índice Provisório (00h00 às 14h59)**	**Índice Definitivo (00h00 às 23h59)**	**Tipo**
	N.º Mínimo de Valores	**N.º Mínimo de Valores**	
NO2	11	18	Concentrações médias horárias
SO2	11	18	Concentrações médias horárias
O3	11	18	Concentrações médias horárias
CO	11	18	Concentrações médias octo-horárias
PM 10	11	13, não devendo existir intervalos superiores a 6 horas sem medições	Concentrações médias horárias

Adaptado: Agência Portuguesa do Ambiente, 2013.

A legislação em vigor, contempla uma característica relacionada com a alteração dos valores-limite ao longo do tempo, atendendo a uma margem de tolerância sobre o valor limite dos diferentes poluentes, o que permite aos Estados-Membros terem um período de adaptabilidade aos novos valores.

O índice foi concebido de modo a ser possível ponderar esta margem de tolerância e a sua diminuição. Deste modo desde o início da aplicação da nova legislação (1999), a classificação do índice adaptou-se a todos os anos até 2005 ou 2010, altura em que deixou de existir margem de tolerância e em que o valor limite foi fixado.

Figura 8 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL n.º 111/2002, de 16 de abril.



Adaptado: Agencia Portuguesa do Ambiente, 2013.

O índice varia de Muito Bom a Mau para cada poluente de acordo com a matriz de classificação que a seguir se apresenta:

Tabela 34 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano de 2015

Poluente em causa / Classificação	CO		NO_2		O_3		PM_{10}		SO_2	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

Adaptado: Agencia Portuguesa do Ambiente, 2015.

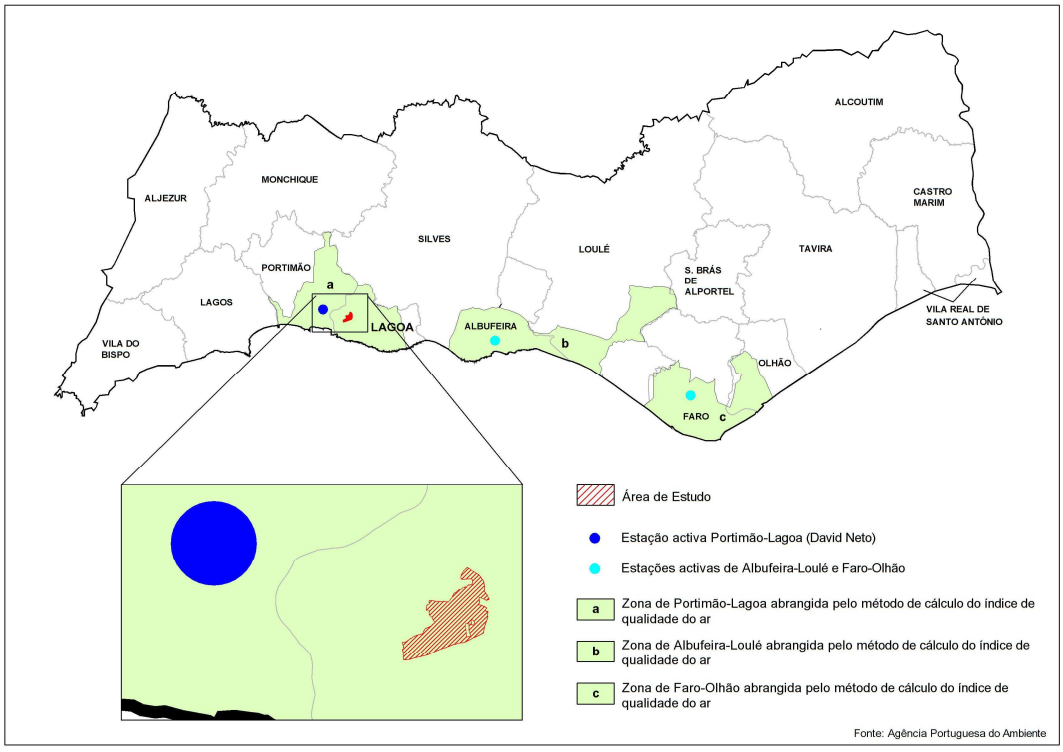
NOTA: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m3. Independentemente de quaisquer fatores de sinergia entre diferentes poluentes, o grau de degradação da qualidade do ar estará mais dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que o IQar será definido a partir do poluente que apresentar pior classificação (ex: valores

médios registados numa dada área: SO2 - 35 µg/m3 (Muito Bom), NO2 - 180 µg/m3 (Médio); CO - 6000 µg/m3 (Bom), PM10 - 15 µg/m3 (Muito Bom) e O3 - 365 µg/m3 (Mau) o IQar será mau, devido às concentrações observadas para o ozono).

Para efeitos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, as zonas e aglomerações, para cada poluente, são delimitadas pela CCDR em articulação com a APA.

A gestão da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar na Região do Algarve é da competência da CCDR Algarve, e está em funcionamento nas aglomerações de Portimão/Lagoa, Albufeira/Loulé, Faro/Olhão e ainda no concelho de Alcoutim, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, sendo esta monitorização da competência da CCDR Algarve.

A propriedade em estudo insere-se como numa zona agrícola abandonada, a nascente de Ferragudo.



Mapa 37 – Rede de monitorização da qualidade do ar no Algarve e localização da propriedade em estudo.

A área em estudo encontra-se abrangida pela estação de Monitorização de Portimão/Lagoa, da qual dista, em linha reta, cerca de 4 km.

Estação de Monitorização de Portimão/Lagoa é uma Estação Urbana de Tráfego, e encontra-se situada em Portimão, na Estrada de Alvor. A referida estação entrou em funcionamento em junho de 2004

Tabela 35 – Caracterização da Estação de Monitorização da qualidade do ar de Portimão/Lagoa

Código:		5011
Data de inicio:		2004-06-30
Tipo de Ambiente:		Urbana
Tipo de Influência:		Tráfego
Zona:		Portimão/Lagoa (a)
Rua:		Estrada de Alvor, 8500 Portimão
Freguesia:		Portimão
Concelho:		Portimão
Coordernadas Gauss Militar (m)	**Latitude:**	19244
	Longitude:	163645
Coordernadas Geográficas WGS84	**Latitude:**	37º08'18"
	Longitude:	-8º32'32"
Altitude (m):		6
Rede:		Rede de Qualidade do Ar do Algarve
Instituição:		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Contacto:		289 889 000

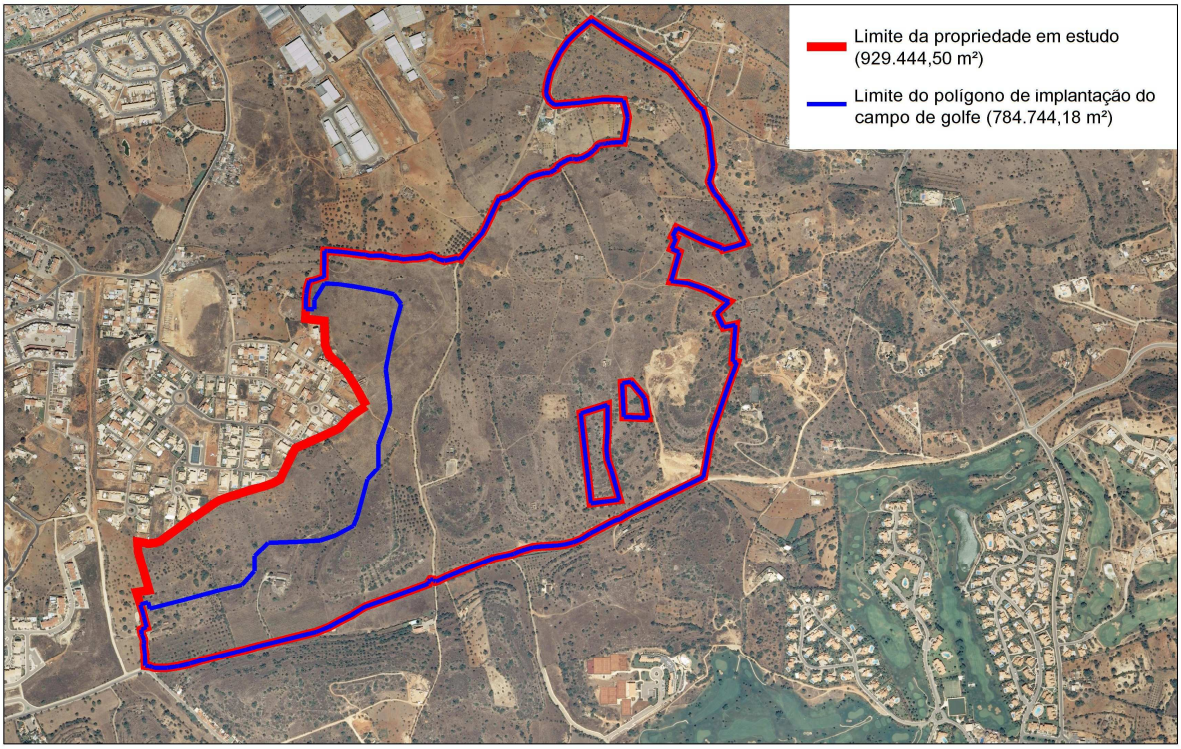
Adaptado: Agencia Portuguesa do Ambiente, 2013.

Os poluentes monitorizados são os identificados na tabela abaixo apresentada:

Tabela 36 – Poluentes Monitorizados na Estação Urbana de Portimão

Poluente	Símbolo	Data de Inicio
Monóxido de Azoto	NO	2004-06-30
Dióxido de Azoto	NO_2	2004-06-30
Óxidos de Azoto	NOx	2004-06-30
Partículas < 10 µm	PM_{10}	2004-06-30
Benzeno	C_6H_6	2004-06-30
Monóxido de Carbono	CO	2004-06-30

Conforme o supracitado a estação de Portimão/Lagoa é uma estação urbana e de tráfego pelo que os dados relativos à qualidade do ar na zona de influência desta estação, não se aplicam à propriedade em estudo uma vez que esta se localiza numa área rural. Em que a via de tráfego mais próxima é uma estrada municipal onde o trânsito automóvel atualmente é bastante reduzido.



Mapa 38 – Localização da área de estudo

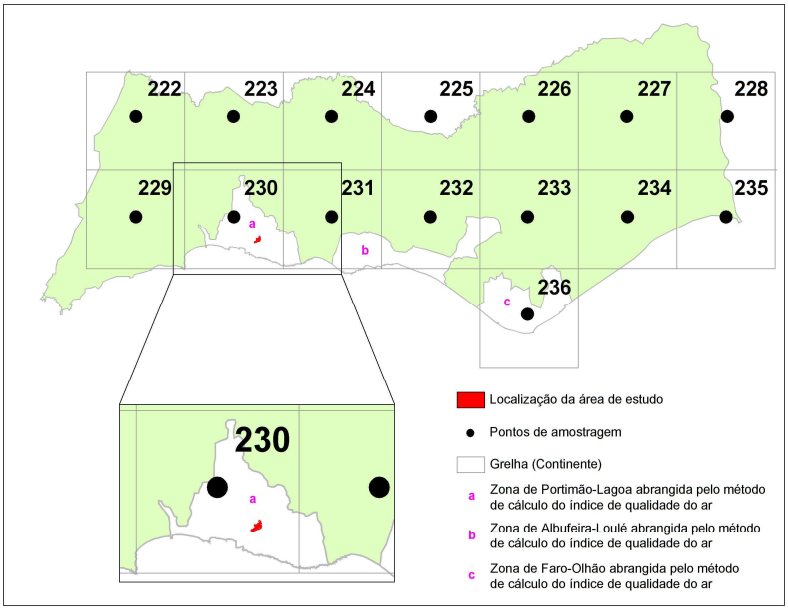
4.11.1 Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar através de tubos de difusão

No entanto, e de forma a poder-se caracterizar a qualidade do ar ambiente na zona de influencia da propriedade da Quinta de S. Pedro, foi consultada a "Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal SO_2, NO_2, NOx, PM_{10} e Pb " uma publicação do Instituto do Ambiente, datada de julho de 2002.

Porém, a área em estudo não foi mais uma vez qualificada no estudo da "Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal SO_2, NO_2, NOx, PM_{10} e Pb " de julho de 2002 pelo fato de esta estar sob a influência da estação fixa de Portimão/Lagoa

Pelo que se optou por caracterizar a qualidade do ar na área em estudo através das Campanhas para avaliação preliminar da qualidade do Ar em Portugal NO_2, SO_2 e O_3, estas campanhas foram realizadas nos anos de 2000 e 2001.

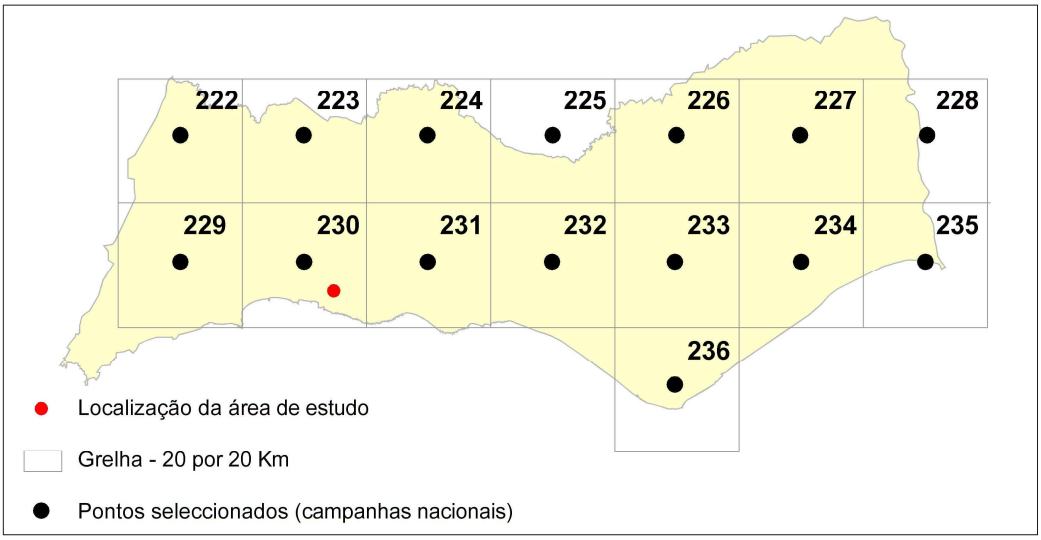
A abordagem para a qualidade do ar ambiente, no local em estudo dirá fundamentalmente respeito aos resultados finais das campanhas realizadas para os vários poluentes.



Fonte: Adaptado de "Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal SO2, NO2, NOx, PM10 e Pb " uma edição do Instituto do Ambiente", de julho de 2002.

Mapa 39 – Campanha de medição em áreas rurais de fundo, com tubos de difusão: localização dos pontos de amostragem na Região do Algarve.

Com o objetivo de constituir um elemento de suporte para a "Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal", tendo em vista o cumprimento do estipulado no artigo 8º do Decreto-Lei nº 276/99, de 23 de julho revogado pelo Decreto-Lei n.º102/2010, de 23 setembro, foram efetuadas, a nível nacional, duas campanhas de medição das concentrações de fundo de dióxido de azoto, dióxido de enxofre e ozono recorrendo para o efeito à utilização do método de amostragem por difusão passiva (tubos de difusão) numa malha sistemática de 20 por 20Km.



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – NO_2 e SO_2" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 40 - Representação esquemática da malha estatística (quadrícula ecentroides) adotada para Portugal Continental

4.11.1.1 Campanhas para a avaliação preliminar de dióxido de enxofre, dióxido de carbono e Ozono

O período de amostragem (período de exposição de cada tubo) foi de uma semana, no entanto, dada a grande quantidade de pontos a amostrar, cada uma das campanhas decorreu num período de duas semanas, de 17 a 31 de julho de 2000 (1ª campanha) e 7 a 21 de maio de 2001 (2ª campanha). Com estas campanhas foi possível, através da interpolação dos pontos de amostragem, obter uma imagem dos níveis e da distribuição das concentrações medidas em localizações de fundo, ou seja, sem influência direta do tráfego ou da indústria, dos dois poluentes citados ao longo do território nacional.

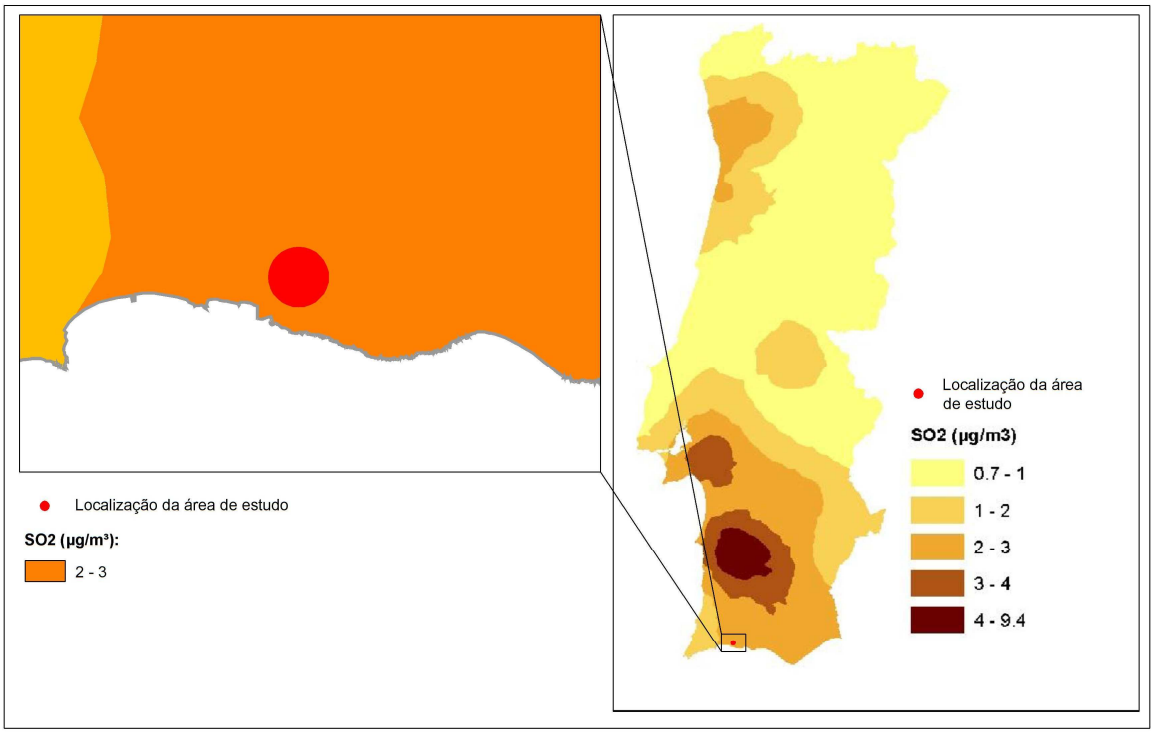
Como já foi anteriormente referido, em Portugal a qualidade do ar é conhecida principalmente a partir dos dados recolhidos em diversas estações de monitorização localizadas predominantemente nas grandes áreas urbanas (áreas de influência de tráfego) ou nas áreas industriais mais relevantes.

De uma forma geral, a informação atualizada relativa a concentrações em localizações de fundo, fora das principais áreas industriais e aglomerações urbanas do país e ilhas é escassa, resultando apenas da aplicação de modelos de dispersão de poluição atmosférica a situações muito específicas de estudo de fontes pontuais, ou da realização de campanhas de monitorização que incidiram quase sempre sobre zonas urbanas. Neste sentido, e por forma a efetuar uma avaliação preliminar das concentrações de fundo de dióxido de enxofre e de dióxido de azoto no ar ambiente, em todo o território nacional, procedeu-se à realização de duas campanhas de medições preliminares, utilizando amostragem por difusão (tubos de difusão), que possibilitaram caracterizar as concentrações destes poluentes no período mais quente, verão (17 a 31 de julho de 2000, 1ª campanha) e em período mais frio, na primavera (7 a 21 de maio de 2001, 2ª campanha).

Seguidamente são apresentados os resultados, de cada uma das campanhas sob a forma de curvas de isoconcentração.

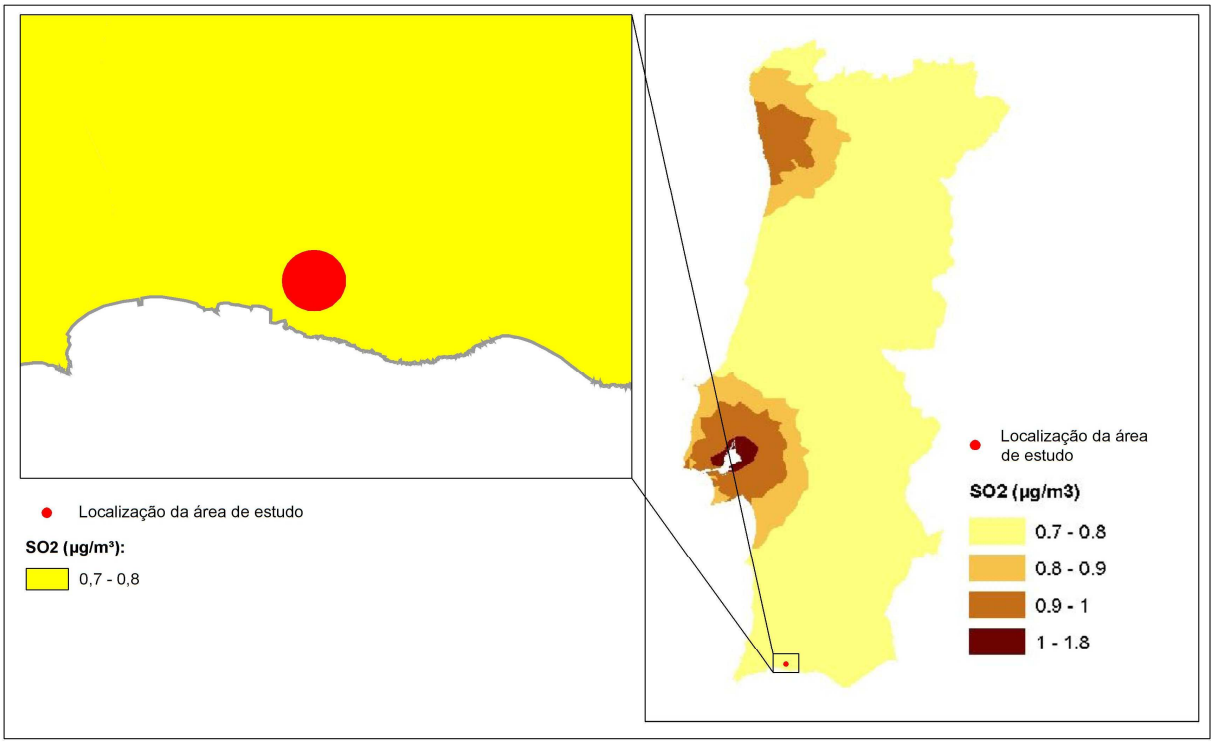
Dióxido de Enxofre (SO_2)

O dióxido de enxofre (SO2) é um gás proveniente da queima de combustíveis fósseis com enxofre na sua composição. Consideram-se importantes fontes de emissão deste composto algumas indústrias, tais como refinarias, petrolíferas, indústria do papel, industria química e centrais térmicas, e também o tráfego rodoviário (sobretudo veículos a gasóleo), estes últimos sobretudo em zonas urbanas.



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – NO_2 e SO_2" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 41 – Interpolação (*Kriging)* das concentrações de SO2 obtidas para o Continente na 1ª campanha (verão 2000).



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – NO_2 e SO_2" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 42 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de SO_2 obtidas para o Continente na 2ª campanha (primavera 2001).

Tabela 37 - Resultados para a determinação de Dióxido de Enxofre.

Região	Nº ponto de amostragem	29S	UTM	SO2 (ìg/m3)	
				1.ª Campanha	2.ª Campanha
Algarve	230	539008	4114270	2.4	<1,3

As manchas de concentrações mais elevadas de SO_2 estão associadas, de modo bastante evidente na primeira campanha, às principais áreas industriais do país. Tal situação era expectável dado que a principal origem deste poluente é marcadamente industrial. São assim identificáveis no mapa da 1º campanha, de norte para sul, zonas industriais como Matosinhos, Estarreja, Península de Setúbal (Setúbal e Barreiro) e Sines.

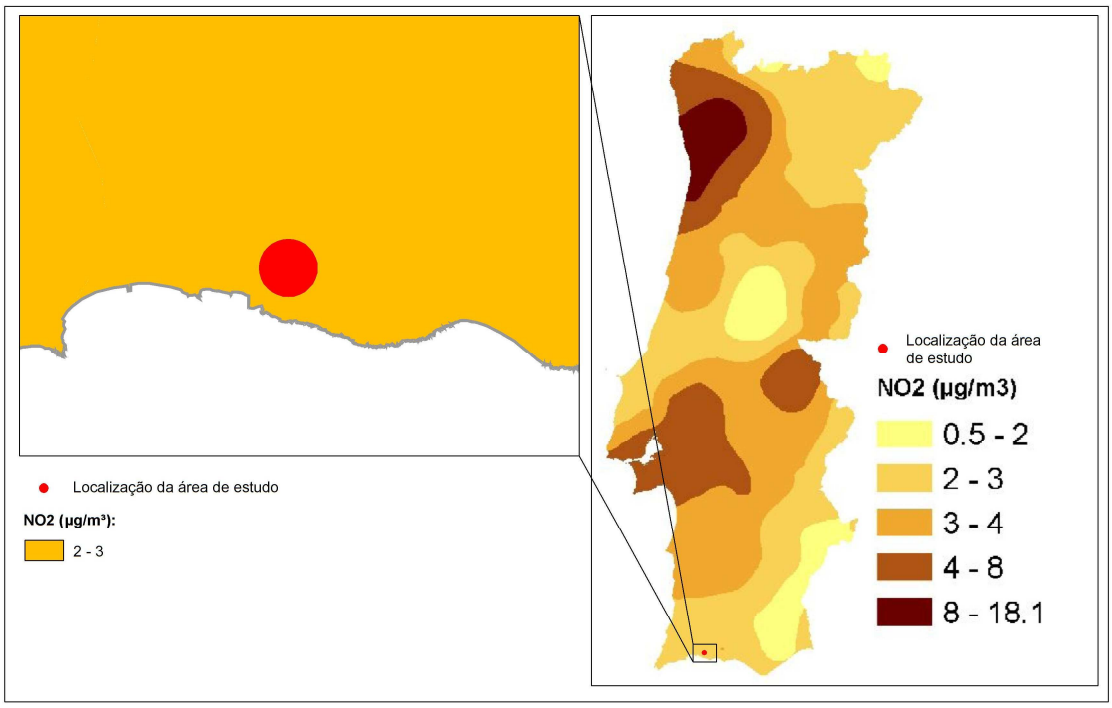
Desta forma será de esperar que a distribuição espacial das emissões de SO_2 pelo território nacional esteja associada à localização destas industrias e às grandes áreas industriais

A 2ª campanha a distribuição deste poluente no território continental deixou de ser tão evidente e os seus níveis efetivamente mais baixos. Esta situação poderá estar relacionada com o facto das condições atmosféricas estarem favoráveis à lavagem dos poluentes da atmosfera (com a ocorrência de nebulosidade considerável e forte precipitação)

A área de estudo, tal como a restante região Algarvia, apresenta valores de Dióxido de enxofre superiores na 1.ª Campanha (Valores registados durante o verão) diminuindo claramente na segunda Campanha (Valores registados durante a primavera), tal fato pode estar associado, uma vez que não existem grandes zonas industrias na Região, ao fato de nesta altura do ano, o Algarve registar um aumento significativo do tráfego automóvel na região (época Alta) devido ao caracter turístico da Região, igualmente e tal como já anteriormente referido, o fato das condições atmosféricas na primavera estarem favoráveis à lavagem dos poluentes da atmosfera pode justificar a diminuição de dióxido de enxofre no ar ambiente.

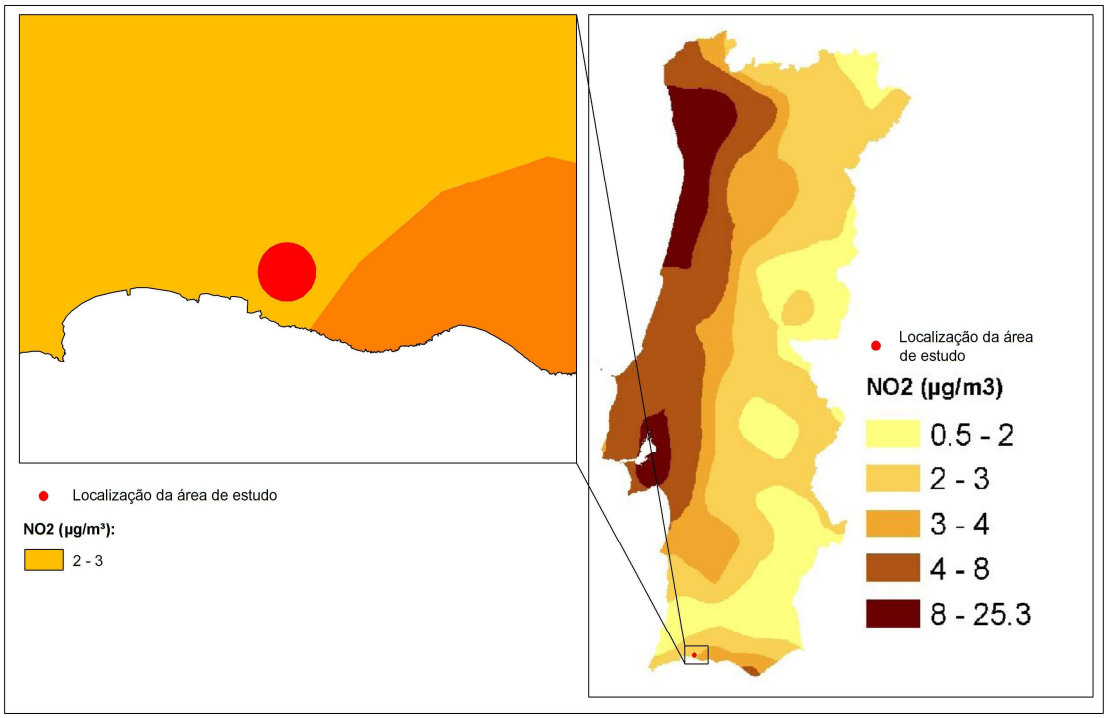
Dióxido de Azoto (NO_2)

A principal fonte de NOx é de origem antropogénica e encontra-se associada à queima de combustíveis fósseis nos veículos e nos processos industriais, estes últimos normalmente relacionados com a geração de energia (ex: centrais elétricas), processo que, pela combustão a elevadas temperaturas, conduz a que o azoto e o oxigénio moleculares do ar formem os óxidos de azoto, sobretudo monóxido de azoto, que se oxida em grande parte em dióxido de azoto.



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – NO_2 e SO_2" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 43 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de NO_2 obtidas para o Continente na 1ª campanha



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – NO_2 e SO_2" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 44 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de NO_2 obtidas para o Continente na 2ª campanha

Tabela 38 – Resultado para a determinação de Dióxido de Enxofre

Região	Nº ponto de amostragem	29S	UTM	NO2 (ìg/m3)	
				1.ª Campanha	2.ª Campanha
Algarve	230	539008	4114270	1,5	2,9

Ao contrário do que seria de esperar, as concentrações de dióxido de enxofre na área de estudo aumentaram da 1.ª Campanha para a 2.ª campanha. Tal não seria expectável pelo fato de normalmente se evidenciar, um aumento do tráfego automóvel um pouco por toda a região durante o verão.

As concentrações de NO_2 e SO_2 em zonas rurais sem influência industrial, são de um modo geral baixas. Os valores máximos registaram-se, no caso do dióxido de enxofre, nas áreas de influência das principais áreas industriais e, no que se refere ao dióxido de azoto, nas áreas urbanas onde o tráfego automóvel é mais intenso.

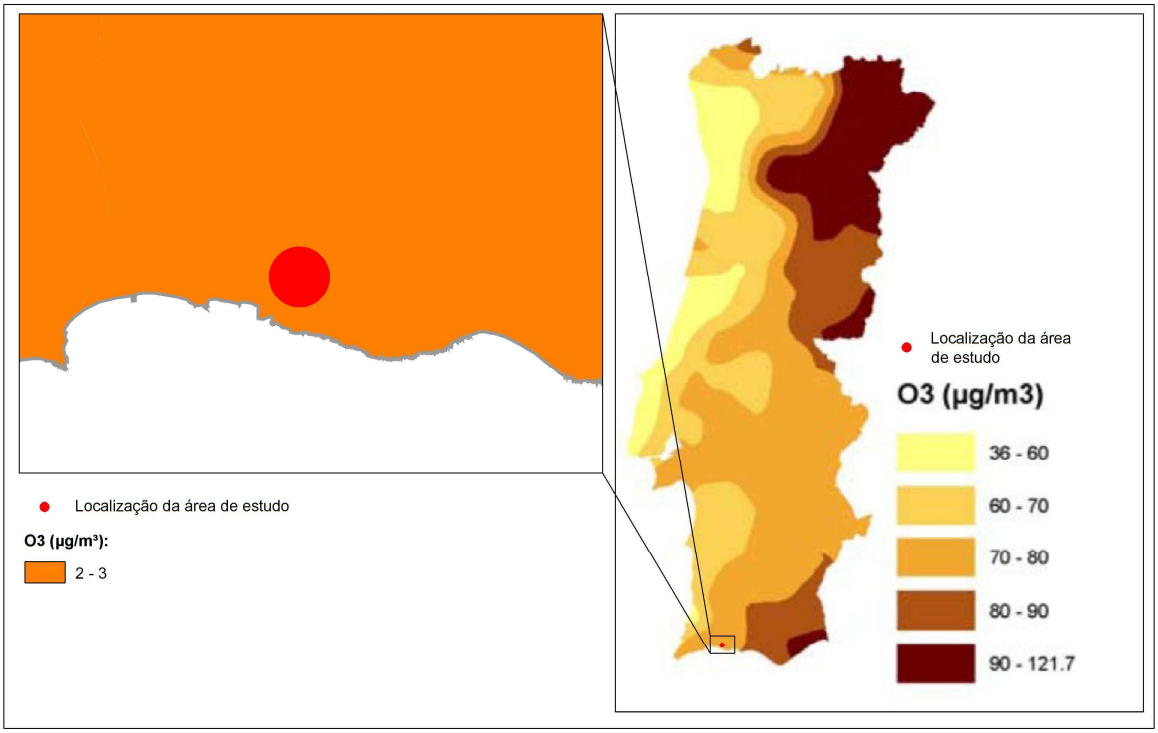
Ozono (O_3)

O ozono troposférico é um poluente secundário que se forma quando as substâncias precursoras, designadamente os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis (art.º 3º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de dezembro), conjuntamente com o oxigénio reagem sob a ação da luz solar. Usualmente, o ozono forma-se pela fotólise do dióxido de azoto (NO_2) que conduz à reação do monóxido de azoto (NO) com o ozono (O_3)

As duas primeiras campanhas decorreram em simultâneo com as campanhas de amostragem de SO_2 e NO_2.

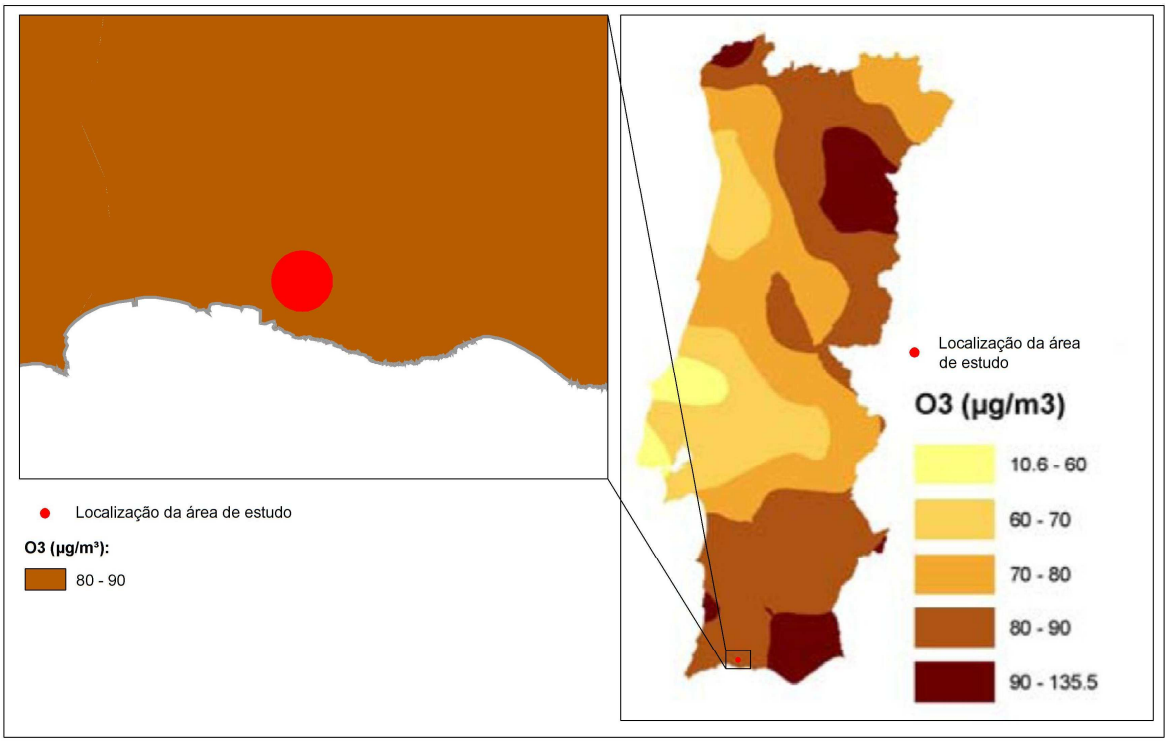
A realização de uma terceira campanha no interior do país (verão de 2001) surgiu com o intuito de confirmar os resultados que foram obtidos nas campanhas, realizadas a nível nacional, e ainda pelo facto de na 1ª campanha (verão de 2000) as condições meteorológicas não terem sido as mais representativas do período de verão.

Para a 3ª campanha, e por forma a confirmar os resultados das campanhas anteriores no interior do País, Regiões Norte e Algarve (onde se verificaram as concentrações mais elevadas), optou-se por uma malha sistemática de 40 por 40 Km, assumindo as localizações já anteriormente definidas.



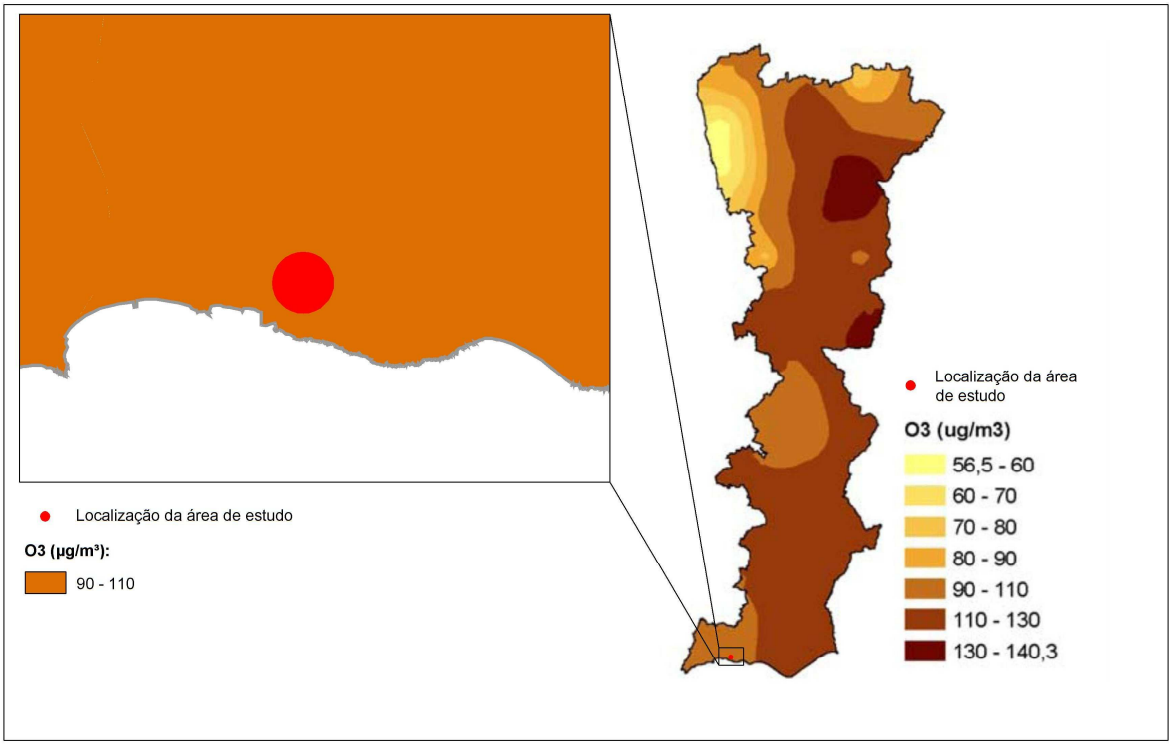
Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O_3" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001

Mapa 45 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de O_3 obtidas para o Continente na 1ª campanha



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O_3" uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 46 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de **O_3** obtidas para o Continente na 2ª campanha.



Fonte: Adaptado de " Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O_3- uma edição da Direção Geral do Ambiente", de dezembro de 2001.

Mapa 47 – Mapa de interpolação (*Kriging)* das concentrações de O_3 obtidas para o Continente na 2ª campanha.

Tabela 39 – Resultado para a determinação do Ozono.

Região	Nº ponto de amostragem	29S	UTM	0_3 (ìg/m3)		
				1.ª Campanha	2.ª Campanha	3.ª Campanha
Algarve	230	539008	4114270	79,1	96,6	97,1

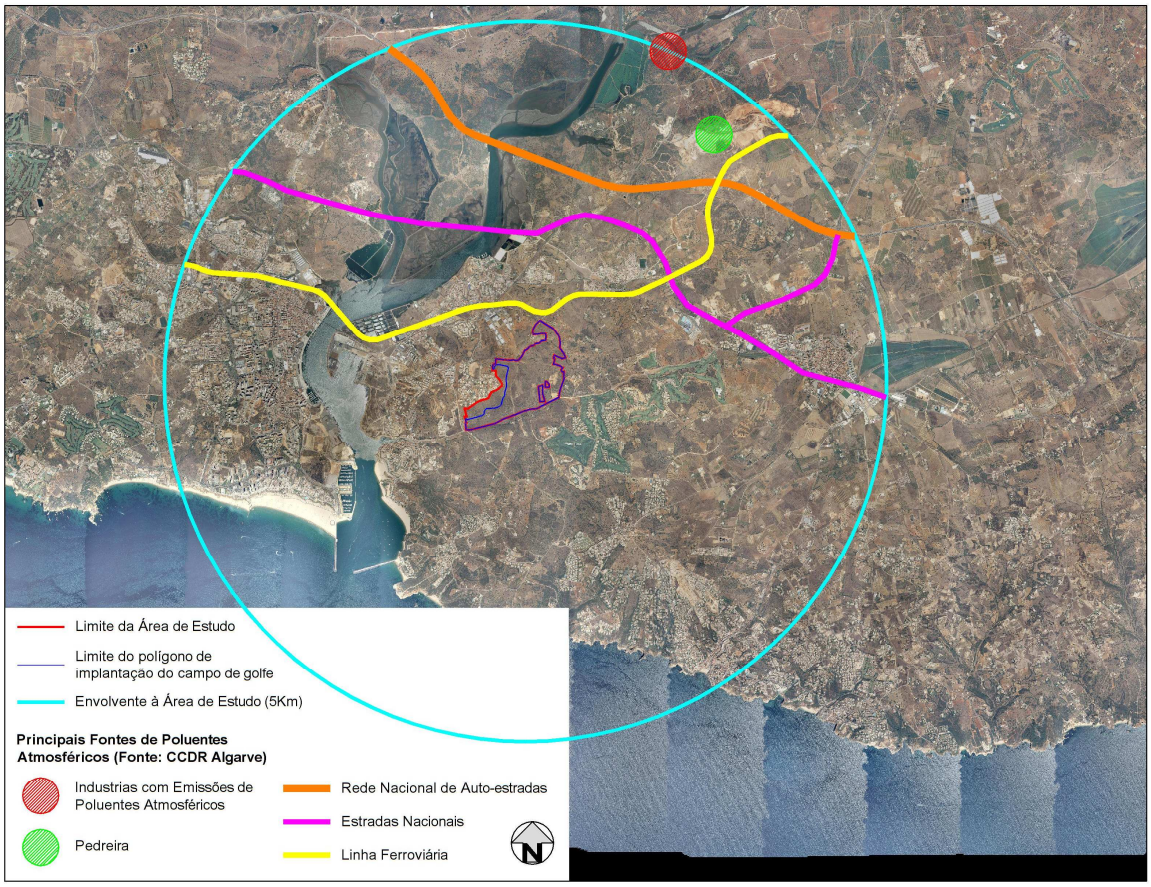
De acordo com a "Campanha para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O_3" os teores de ozono encontram-se fortemente relacionados com a altitude e com a radiação solar. Com efeito, as maiores concentrações correspondem a pontos situados nas cotas mais elevadas (região nordeste do país), e nas zonas onde a radiação solar é mais intensa (Alentejo e o Algarve).

Já as concentrações de ozono presentes nas áreas urbanas são menos elevadas, como se pode constatar com alguma evidência pelos teores comparativamente mais baixos registados nas zonas com maior densidade populacional. Esta situação deve-se, parcialmente, às reações de destruição de ozono pelo monóxido de azoto presente em maiores concentrações neste tipo de ambientes. Sendo que as principais fontes emissoras de óxidos de azoto, percursores do ozono, se situam na faixa litoral de Portugal Continental e atendendo às direções predominantes do vento observadas, a constatação de concentrações de ozono mais elevadas no interior do país sugere um transporte dos seus percursores do litoral para o interior.

Na área em estudo denota-se que a concentração de ozono aumentou da 2.ª a para a 3.ª campanha, tal seria expectável uma vez que, tal como referido anteriormente, este poluente estar fortemente associado à radiação solar. Em ambas as campanhas a concentração de Ozono é considerável, variando entre os 79,1 e 97,1 µg/ m^3.

4.11.2 Identificação das principais fontes de poluentes atmosféricos

De forma a caracterizar as principais fontes poluentes existentes na área envolvente à área de projeto, forma cartografadas numa envolvente de 5km, as indústrias com possíveis emissões de poluentes atmosféricos, rede nacional de autoestradas, estradas nacionais e regionais.



Mapa 48 – Principais fontes de poluentes atmosféricos.

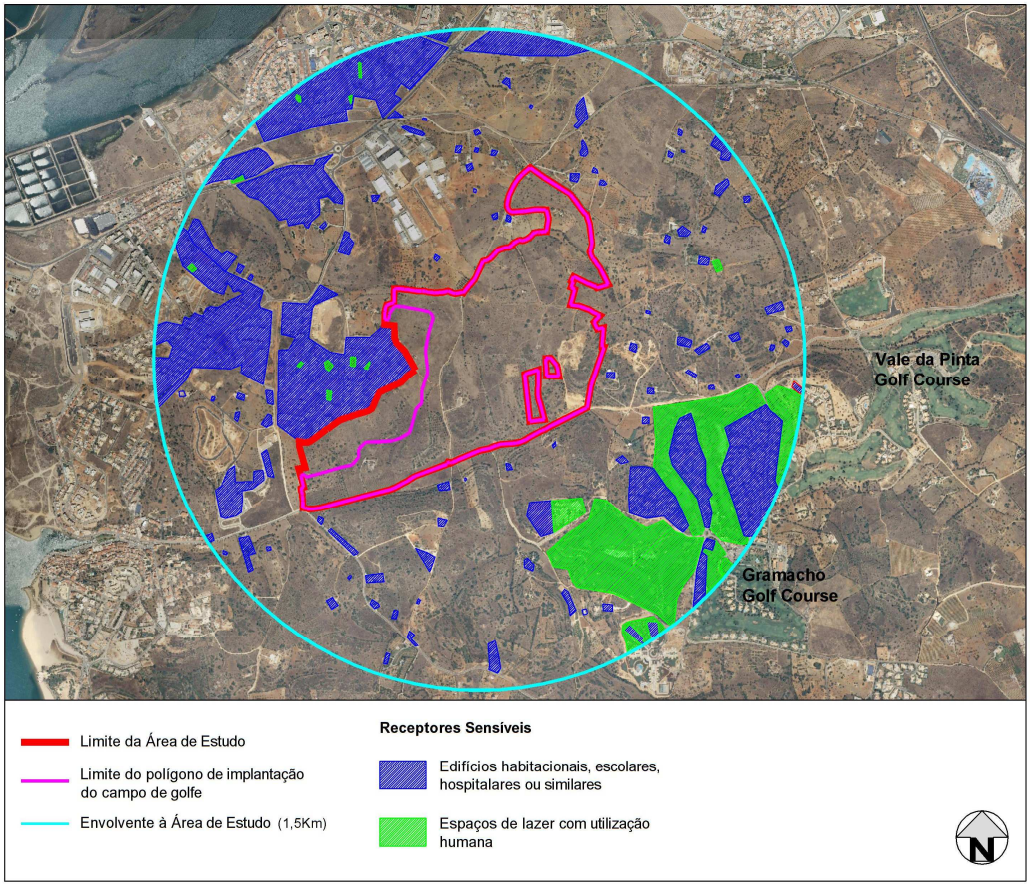
No local em estudo a qualidade do ar poderá ser condicionada pelo tráfego rodoviário, relacionado com as infraestruturas de transporte, presentes na proximidade da propriedade, nomeadamente a Estrada Nacional n.º 125, a A22 e a Ferrovia.

Existe ainda uma pedreira a cerca de 4,3km da propriedade e uma zona de industrial a cerca de 5km.

4.11.3 Identificação dos recetores sensiveis

Como recetores sensíveis entende-se a população e/ou áreas protegidas afetadas pela exploração do projeto ou pelas atividades complementares do mesmo (circulação de veículos associados ao campo de Golfe e outras).

Foram então identificados todos os recetores sensíveis existentes na área de influência direta e na envolvente imediata, do projeto analisado. Identificaram-se os edifícios habitacionais, equipamentos escolares, hospitalares, desportivos e similares, bem como espaços de lazer com utilização humana.



Mapa 49 – Recetores sensíveis.

5 IMPACTES AMBIENTAIS

5.1 METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

A Avaliação de Impacte Ambiental é um exercício interdisciplinar de avaliação prévia de impactes. A interdisciplinaridade verifica-se ao longo de todo o EIA., desde a definição do âmbito até à avaliação dos

impactes e descrição das respetivas medidas de minimização, através da análise cruzada de diferentes disciplinas no que respeita às suas diferentes valências e sinergias.

Neste capítulo procede-se à identificação, análise e avaliação dos impactes do Projeto na sua área de intervenção e apresenta-se uma síntese dos diversos impactes sectoriais analisados nos anexos técnicos.

A metodologia específica para avaliação dos impactes ambientais do Projeto baseou-se em matrizes sectoriais onde se regista a valoração dos impactes feita pela equipa de trabalho, sendo preparadas de acordo com os seguintes passos:

- Referência aos objetivos ambientais estabelecidos para cada descritor;

- Identificação das atividades de construção, exploração e desativação do Projeto adotadas pela maioria dos descritores para avaliação de impactes;

- Referência à evolução previsível do estado atual do ambiente na ausência do Projeto, secção elaborada no final do capítulo referente à descrição da situação atual do ambiente afetado;

- Utilização de uma chave de classificação dos impactes e escala de valoração, aplicada a cada descritor:

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos	-3 Impactes negativos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos	-2 Impactes negativos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos	-1 Impactes negativos pouco significativos
0 Indiferente	

5.2 CLIMA

5.2.1 Fase de construção

Na fase de construção do campo de golfe, não é expectável que sejam produzidos impactes positivos ou negativos no clima local, resultantes das operações que se realizam nesta fase.

Tabela 40 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Conforto Climático e Manutenção do Microclima Existente
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	0
Movimentação de terras e a modelação do terreno	0

Construção dos lagos e bacias de retenção	0
Construção da rede de rega e drenagem	0
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	0
Distribuição da terra vegetal	0
Sementeira dos relvados	0
Circulação de máquinas e equipamentos	0
Plantações e sementeiras na área envolvente	0
Requalificação de edifício	0
Construção das infraestruturas e telecomunicações	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.2.2 Fase de exploração

É na fase de exploração que se verificam os impactes mais significativos no que diz respeito ao microclima local.

Durante esta fase, irá registar-se um aumento da água evapotranspirada em resultado da rega do campo de golfe e da presença dos lagos e bacias que serão implantados na área em estudo, que se vão traduzir, a nível local, numa ligeira diminuição de temperatura devido ao aumento da humidade atmosférica, originando uma suavização do clima, particularmente durante a época estival. Deste modo, pode-se esperar um ligeiro aumento do conforto térmico na área em análise, o que representa um impacte **positivo significativo e permanente**.

A plantação de vegetação perfeitamente adaptada ao local, nas zonas de enquadramento e proteção do campo de golfe permitem, para além da criação de zonas de sombra, a amenização da temperatura local, criando corredores verdes que proporcionam um maior conforto dos utentes do capo de golfe. Neste caso o impacte produzido é **positivo significativo e permanente**.

Tabela 41 - Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Conforto Climático e Manutenção do Microclima Existente
Fase de Exploração	

Operações mecânicas nos relvados	0
Rega das zonas relvadas	+2P
Operações de fertilização	0
Tratamentos fitossanitários	0
Gestão de resíduos	0
Manutenção e limpeza dos caminhos	0
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	0
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	0
Manutenção de jardins	0
Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	0
Jogadores e visitantes	0
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.2.3 Fase de desativação

Na fase de desativação irá ocorrer o fenómeno inverso à fase de exploração do campo de golfe da Quinta de S. Pedro, com a cessação da rega e o aterro dos lagos de rega implantados, irá surgir um aumento da temperatura devido à diminuição da humidade atmosférica, provocando assim uma consecutiva diminuição do conforto térmico na área de intervenção, representando um impacte **negativo significativo e permanente**.

As bacias de retenção projetadas permanecerão no local, mesmo aquando a desativação do campo de golfe, uma vez que, são propostas do Plano de Urbanização da UP1.

Tabela 42 - Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fases do Projeto	Conforto Climático e Manutenção do Microclima Existente
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-2P
Remoção do sistema de rega e de drenagem	-2P
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-2P
Ripagem e escarificação das áreas	0
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2P
Remoção do *carpath*	0
Remoção das infraestruturas	0
Renaturalização das zonas não agrícolas	0
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.3 CONSERVAÇÃO DO SOLO

5.3.1 Fase de Construção

No que concerne aos solos, é durante a fase de construção que se irão verificam os impactes mais significativos, uma vez que, no decorrer desta fase, se realizam ações essencialmente relacionadas com a movimentação de terras, operações de aterro e escavação, que podem resultar em alterações na estabilidade de taludes e na eventual destruição dos solos.

Para a implantação do presente projeto será necessária a escavação de um volume total de 149.817,78m^3 e de aterro de 131.185,30m^3 o que perfará um valor de terras sobrantes de 18.632,48m^3. Este volume sobrante compreenderá as terras de melhor qualidade, as quais serão ao longo dos trabalhos armazenadas em depósito para posterior utilização como *top soil*, em ações de micro modelação de *tees* e *greens* e nas áreas ajardinadas adjacentes à Casa do Clube.

Desta forma, e tendo em consideração que o projeto do campo de golfe em causa necessita de alterações topográficas, como escavações para a construção dos lagos e bacias de retenção ou aterros para a construção de linhas de jogo, os solos sofrerão modificações no que diz respeito a sua estrutura atual. No entanto, estas alterações morfológicas não são consideradas muito significativas e por isso não se prevê a existência de fenómenos localizados de instabilização de taludes, produzindo desta forma um impacte **negativo significativo permanente**.

Em simultâneo com o impacte anteriormente descrito, a mesma operação de modelação do terreno para a construção do campo de golfe, irá produzir um impacte **positivo significativo e permanente**, na camada superior do solo, uma vez que, os solos existentes irão ser francamente melhorados nas operações de aterro, utilizando terras de alta qualidade para o efeito, melhorando significativamente a estrutura e qualidade destes solos.

Por outro lado, é igualmente na fase de movimentação de terras e modelação do terreno que se melhora significativamente a estrutura dos solos existentes através instalação do sistema de drenagem superficial e subterrâneo, produzindo um impacte **positivo significativo e permanente**.

É igualmente na fase de construção que se procedem a operações de limpeza e desmatações do terreno, para que este fique perfeitamente limpo e apto a receber a implantação do projeto. Neste caso, a camada superficial dos solos é de certa forma afetada, estando mais expostos à erosão superficial, produzindo um impacte **negativo pouco significativo e temporário**.

Após a sementeira dos relvados do campo de golfe, entra-se num período de crescimento da relva, procedendo-se a correções do pH do solo (excesso de acidez ou de alcalinidade) e à dotação de adubações específicas, tratando-se de operações que incrementaram a melhoria das características de fertilidade do solo e produzindo, desta forma, um impacte **positivo muito significativo e permanente**.

A plantação de vegetação na área de enquadramento paisagístico e de proteção do campo de golfe permite uma melhoria significativa na qualidade dos solos, diminuindo igualmente o seu risco de erosão. O impacte produzido é **positivo significativo e permanente**.

Em relação ao uso do solo, o projeto do campo de golfe irá caracterizar-se como um uso agroturístico, alterando apenas as práticas culturais para obtenção de maior rentabilidade, produzindo, desta forma, um impacte **positivo significativo e permanente**.

A circulação de máquinas e equipamentos é essencial para a construção do projeto, no entanto, constitui um impacte **negativo pouco significativo e temporário** no que concerne à compactação dos solos e ao aumento de poeiras no ar.

A nível de acessibilidades, pretende-se que sejam utilizados materiais essencialmente permeáveis, não impendido desta forma a drenagem e infiltração natural dos solos existentes, não produzindo desta forma impactes que influenciem de forma negativa ou positiva os recursos pedológicos existentes.

No que concerne à Casa do Clube não existirá construção de um edifício para este efeito, uma vez que, será requalificado o edifício existente na propriedade. Desta forma, os solos não serão alvo de perturbações não produzindo quaisquer impactes neste aspeto.

Tabela 43 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Gestão sustentável dos recursos pedológicos
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-1T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-2P; +2P
Construção dos lagos e bacias de retenção	-2P; +2P
Construção da rede de rega e drenagem	+2P
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	0
Distribuição da terra vegetal	+2P
Sementeira dos relvados	+3P
Circulação de máquinas e equipamentos	-1P
Plantações e sementeiras na área envolvente	+2P
Requalificação de edifício	0
Construção das infraestruturas e telecomunicações	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente

-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.3.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração a presença dos relvados do campo de golfe minimizam a ação dos agentes erosivos sobre o solo. A adição de nutrientes ao solo irá fomentar a sua fertilidade, o que constitui um impacte **positivo significativo e permanente**.

Inerentes à manutenção estão previstas as operações de aerificação, *verticut* e *slitting* que se traduzem em ações de perfuração do solo relvado promovendo o arejamento e a sua descompactação, originam impactes **positivos significativos e temporários**. Efeitos favoráveis têm também as operações de *topdressing* que contribuem para melhorar a estrutura do solo, incorporando no mesmo, nutrientes e matéria orgânica.

A adequada gestão dos relvados implica a aplicação de reduzidas quantidades de fitofármacos, os quais deverão só ser administrados quando estritamente necessário. A sua utilização deverá ser apenas em áreas circunscritas como método curativo e não como método preventivo em grandes áreas. A utilização de relvas rústicas (resistentes a doenças e pragas) e climatericamente adaptadas irá contribuir para minimizar o risco de aparecimento de doenças. Em caso de contaminação com fitofármacos os impactes expectáveis serão **negativos pouco significativos e temporários**.

As operações de manutenção dos sistemas de rega e drenagem permitem o seu correto funcionamento e mantêm a boa qualidade e estrutura destes solos, produzindo deste modo impactes **positivos pouco significativos e temporários**.

Tabela 44 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Gestão sustentável dos recursos pedológicos
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	+2P
Rega das zonas relvadas	+2P
Operações de fertilização	+2P
Tratamentos fitossanitários	-1T
Gestão de resíduos	0
Manutenção e limpeza dos caminhos	0
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	0
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	+1T
Manutenção dos lagos	0
Manutenção de jardins	0
Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	0
Jogadores e visitantes	0
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.3.3 Fase de Desativação

Na previsão de abandono da atividade golfista e com a remoção dos relvados e do coberto vegetal, do aterro dos lagos de rega implantados, será expectável um aumento muito reduzido da erosão hídrica do mesmo, visto que com a desativação química da relva esta irá manter temporariamente o seu sistema radicular, o qual funcionará como meio de suporte do solo existente, assim prevê-se que este impacte será **negativo pouco significativo e permanente**.

As bacias de retenção projetadas permanecerão no local, mesmo aquando a desativação do campo de golfe, uma vez que, são propostas do Plano de Urbanização da UP1.

Tabela 45 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fases do Projeto	Gestão sustentável dos recursos pedológicos
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-1P
Remoção do sistema de rega e de drenagem	-2P
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-2P
Ripagem e escarificação das áreas	-2P
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2P
Remoção do *carpath*	-1P
Remoção das infraestruturas	-1P
Renaturalização das zonas não agrícolas	-1P
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-1P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.4 RECURSOS HÍDRICOS

5.4.1 Fase de construção

No que concerne aos riscos de cheias, verifica-se que o projeto de campo de golfe, irá alterar a área da secção de vazão da Ribeira do Vale do Regato, considerando-se desta forma, um **impacte positivo significativo permanente,** no que concerne à mitigação dos riscos de cheia na baixa de Ferragudo.

Este aumento da secção de vazão da ribeira corresponderá à criação de um conjunto de bacias de retenção, ao longo de toda a linha de água no interior da propriedade em estudo.

As bacias de retenção previstas para a área em análise visam 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 permitam reter temporariamente as águas das chuvas que afluem à ribeira do Vale do Regato.

A rede de bacias de retenção é formada por 3 zonas de armazenamento, perfazendo um volume total de retenção temporária de 23.444m^3, dando assim resposta ao estudo do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de agosto de 2013 e realizado no âmbito do PU da UP1, o qual referia que seria necessário, para o cenário mais desfavorável com um período de retorno de 100 anos, de uma capacidade de retenção de 15.400m^3.

Desta forma, é possível observar que a rede de bacias de retenção agora projetadas dá resposta às necessidades de minimização do risco de cheia a jusante da propriedade em análise.

De uma forma genérica, as bacias projetadas constituem-se como vales abertos com profundidades que varia, entre 1-1,5m, e com açude na zona mais a jusante de forma a armazenar a água durante os períodos de maior pluviosidade, tendo uma comporta que permite a libertação da água após estes períodos e aquando a baixa - mar no estuário do Arade.

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.

As bacias de retenção previstas apresentam as seguintes características:

Tabela 46 – Características das Bacias de Retenção

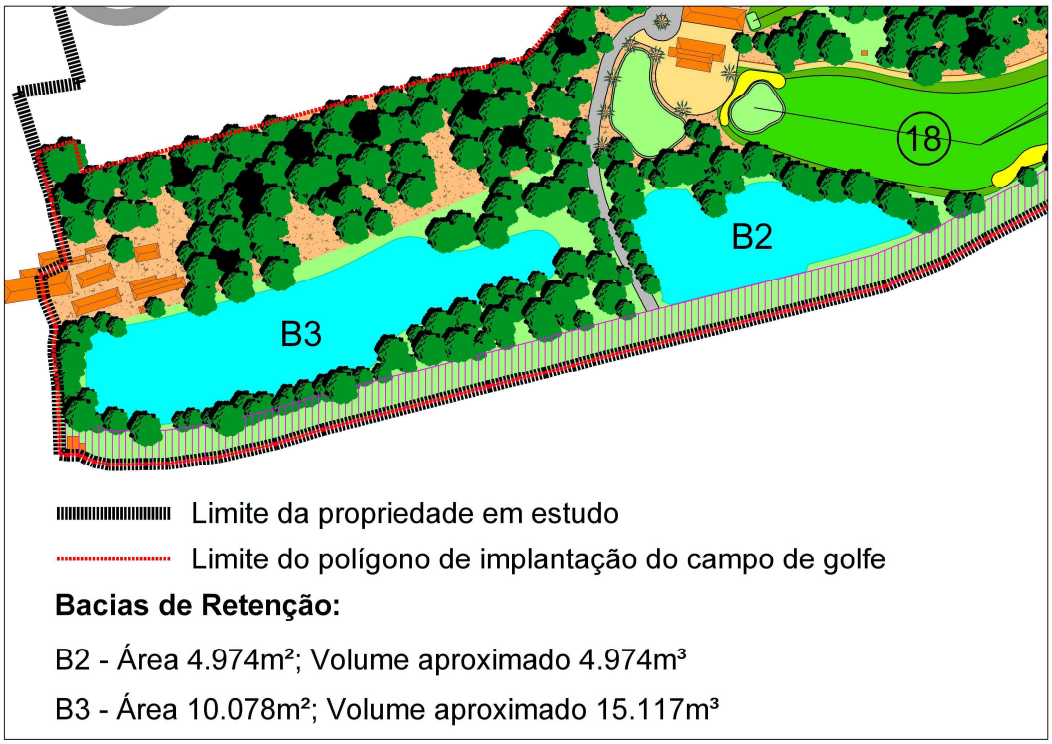
Bacias de Retenção	m^2	m^3
B1	3 353	3 353
B2	4 974	4 974
B3	10 078	15 117
TOTAL	18 405	23 444

A bacia de retenção B1 é a mais bacia mais montante da propriedade, junto ao *green* da linha 17, possuindo uma área de 3.353m^2 e 3.353m^3.

Mapa 50 – Localização das Bacias de Retenção B1

A bacia de retenção designada por B2 localiza-se a sul da casa do clube, entre o *putting green* e o final da linha 18, possui uma área 4 974m^2, que corresponde a um volume de 4 974m^3.

Por último a bacia retenção B3 apresenta uma área de 10 078m^2 e estima-se um volume de cerca de 15 117m^3, localizando-se junto à rotunda de entrada do projeto.

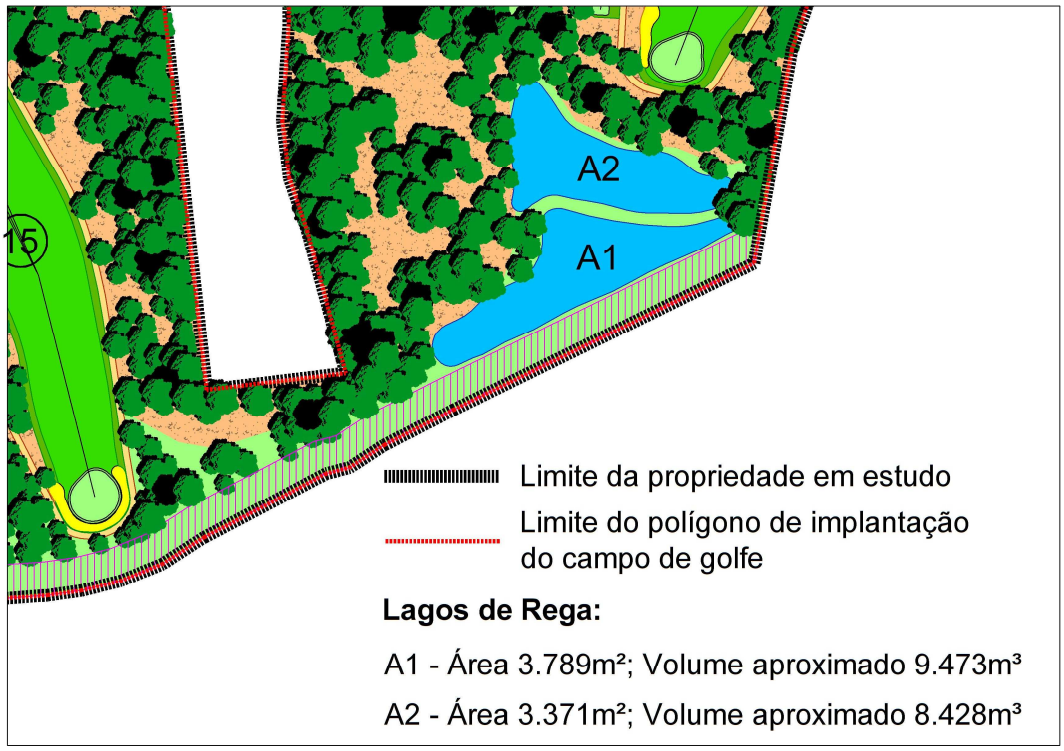


Mapa 51 – Localização das Bacias de Retenção B2 e B3.

Em termos de armazenamento de água para rega, pretende-se, a construção de dois lagos independentes, o Lago A1 destinado ao armazenamento de águas provenientes da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão com uma área de 3.789m^2 e uma capacidade de 9.473m^3, e o Lago A2 para o armazenamento de águas residuais tratadas provenientes da ETAR da Boavista apresentando uma área de 3 371m^2 com uma capacidade de 8 428m^3.

Tabela 47 – Características dos Lagos de Rega

Lagos de Rega	m^2	m^3
A1	3 789	9 473
A2	3 371	8 428
TOTAL	7 160	17 900



Mapa 52 – Localização dos Lagos de Rega

A intervenção nos leitos das linhas de água existentes na propriedade, é feita através da sua requalificação paisagística e biofísica e conseguida através da renaturalização física e ecológica das linhas de água, respeitando sempre a manutenção ou ampliação da secção de vazão. Esta renaturalização juntamente com a construção dos lagos de armazenamento de água rega originarão um aumento de habitats aquáticos e um consequente aumento da biodiversidade local originando um **impacte positivo significativo permanente.**

Durante as operações de plantação e sementeira devem ser considerados os impactes associados à aplicação de fertilizantes e ao aumento do número de períodos de rega, muito embora os consumos de água de rega não aumentem significativamente, relativamente à rega do campo durante a fase de exploração. Poderão assim ocorrer **impactes negativos pouco significativos e temporários,** que poderão ser minorados e até anulados, caso sejam aplicadas as medidas de mitigação propostas para esta fase.

A circulação de máquinas e equipamentos, assim como as operações de construção definidas para este projeto, vão contribuir para um aumento da compactação do solo e o aumento das escorrências superficiais, 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 do Campo de Golfe e diminuirá totalmente através da aplicação das medidas de minimização propostas para esta fase.

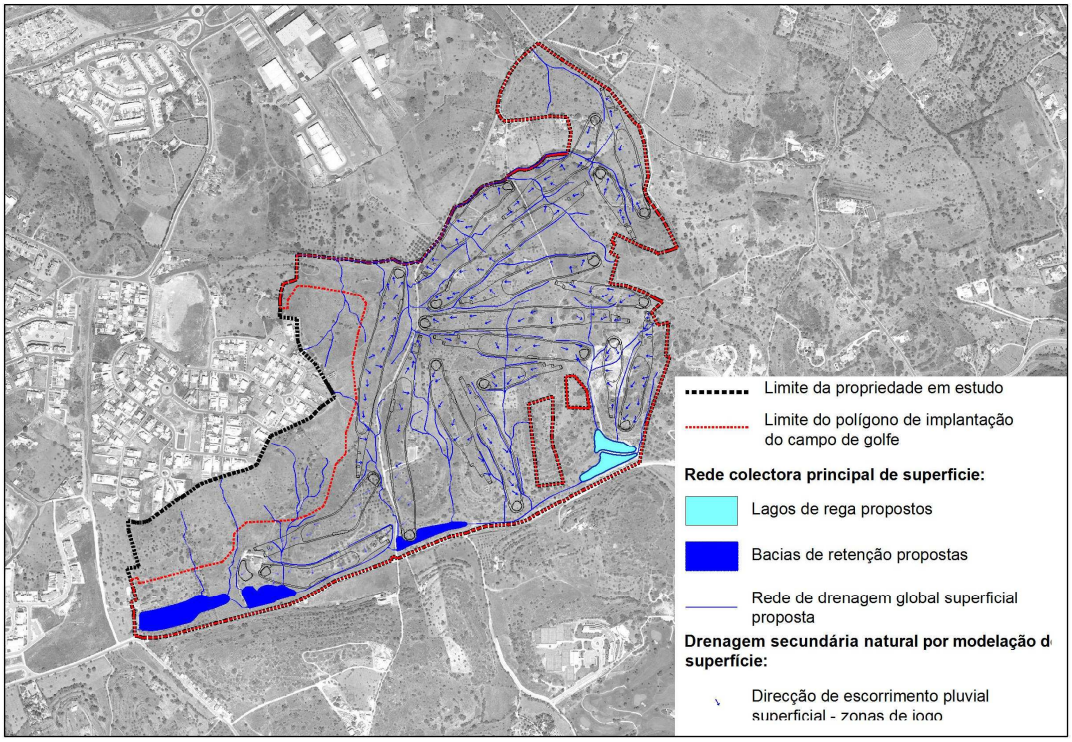
Associado à circulação de máquinas e equipamentos podem ainda ocorrer impactes relacionados com acidentes das máquinas e dos equipamentos que possam originar a libertação de óleos e outro tipo de lubrificantes no solo, com as possíveis escorrências, podendo eventualmente contaminar as águas superficiais. O impacte relacionado é considerado **impacte negativo pouco significativo e temporário**, sendo que as medidas de minimização propostas irão permitir a redução ou mesmo a anulação deste impacte.

A alteração provocada pela modelação natural do terreno e da sua cobertura vegetal, nomeadamente devido às movimentações de terras, introduzirá modificações na drenagem natural da área, No entanto, o impacte descrito foi **negativo significativo e temporário,** cessando com a plantação dos relvados do campo de golfe.

Nas zonas de jogo, onde a modelação do terreno se revele insuficiente para evitar a estagnação ou a acumulação de água, nomeadamente nos *greens* e nos *tees*, e ainda nos *bunkers* devido à sua concavidade, a drenagem das águas superficiais é, predominantemente, efetuada através do sistema de drenagem sub-superficial. Este sistema é constituído por drenos de dimensão variada ligados entre si ou a caixas de captação pluvial anexas (de dimensão variada conforme o tipo de canalização sob o qual assentam) que recebem as drenagens afluentes (subterrâneas ou superficiais), as quais são encaminhadas posteriormente para a rede de drenagem.

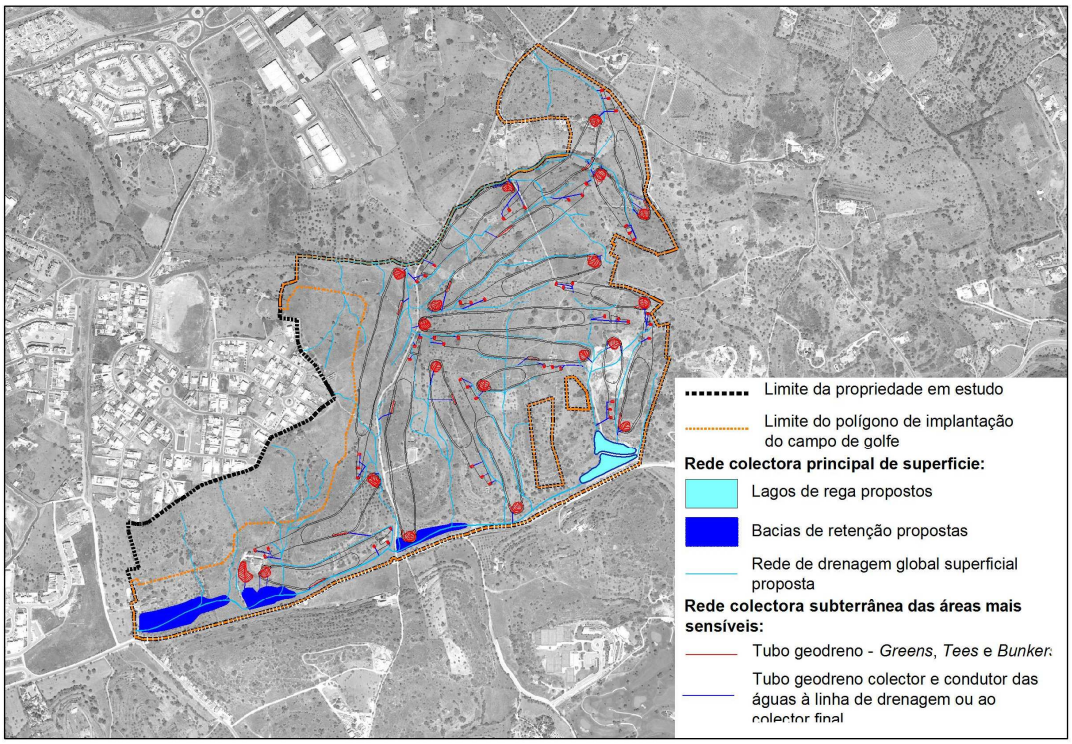
Da perfeita conjugação destes sistemas, está dependente a boa drenagem geral do campo de golfe e o seu consequente correto funcionamento.

As pendentes de drenagem das áreas de jogo contempladas pelo projeto serão responsáveis pela drenagem superficial do mesmo, criando uma rede coletora secundária, comunicante com a rede coletora principal, como pode ser observado pelo mapa seguidamente apresentado.
Através da modelação do terreno, proposta para o campo de golfe, especialmente no que concerne aos *fairways*, será criada uma rede de drenagem natural de superfície que proporcionará escoar as águas para a rede coletora principal.



Mapa 53 – Sistema de Drenagem Superficial proposto.

Os *greens*, *tees* e *bunkers* constituem as zonas mais sensíveis do campo de golfe e que desta forma, possuem um sistema de drenagem subterrâneo independente, na medida em que, para cada *green*, *tee* e *bunker* está associada uma rede de drenagem em espinha intercalada e formada por uma estrutura de tubo geodreno assente em vala própria rodeado de brita. Esta rede destaca-se em todo o seu redor e ainda no interior de cada *green*, drenando desta forma toda a água em excesso para a rede coletora principal, passando por caixa de visita, estrategicamente localizada e permitindo o acesso de limpeza por fluxo hidráulico periódico.



Mapa 54 – Sistema de Drenagem Subterrâneo proposto

A construção do sistema de drenagem é assim considerada como um **impacte positivo significativo permanente**.

A construção dos lagos, bacias de retenção assim como *carpath* e acessibilidades irá ter um **impacte negativo pouco significativo temporário**, uma vez que durante a construção dos mesmos irão ocorrer movimentações de terra e a alteração da drenagem natural, mas de forma temporária.

A plantação e sementeiras na área envolvente irão gerar um impacte **positivo significativo permanente**, no sentido em que irá combater a erosão do solo e aumentar a capacidade de retenção de água no mesmo.

Ambas as edificações, Casa do Clube e Casa de Manutenção resultarão da requalificação de edifícios pré-existentes, esta adaptação assim como a construção das infraestruturas e telecomunicações irão originar um **impacte negativo pouco significativo e temporário** durante esta fase.

Tabela 48 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto.

Fases do Projeto	Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-2 T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-1 T
Construção dos lagos e bacias de retenção	-1 T
Construção da rede de rega e drenagem	+1P
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1 T
Distribuição da terra vegetal	0
Sementeira dos relvados	-1 T
Circulação de máquinas e equipamentos	-1 T
Plantações e sementeiras na área envolvente	+1P
Requalificação de edifício	-1 T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.4.2 Fase de exploração

Como já mencionado no capítulo referente à fase de construção, a rede de drenagem irá ser dividida entre drenagem superficial e drenagem subterrânea.

A rede drenagem superficial coletora irá ser efetuada entre linhas, nos *roughs* e áreas de enquadramento e respeitará a modelação e escorrimento superficial do terreno.

A rede de drenagem subterrânea irá ser colocada de modo a drenar *greens*, *tees* e *bunkers*.

Nas áreas pouco elevadas e/ou aplanadas do campo de golfe, a construção de redes de drenagem subterrâneas é essencial, pois irá contribuir para evitar riscos de alagamento em períodos de pluviosidade elevada e perda de qualidade e capacidade de campo para a prática de jogo.

A rede de drenagem tem como objetivo assegurar:

- Uma drenagem rápida em caso de chuvas fortes, a captação e canalização da água existente, permanente ou temporária;

- Um potencial aproveitamento da água da drenagem para reutilização na rega do campo de golfe e zonas verdes;

- A evacuação da água, em zonas de estagnação;

- A eliminação rápida do excesso de água de todas as zonas de jogo, a fim de obter superfícies corretas para a prática do jogo de golfe.

O sistema de rega tem a capacidade de se ajustar às necessidades de rega das diferentes áreas do campo (por ex.: áreas mais sombrias ou com melhor drenagem), permitindo uma otimização das condições de rega e uma redução do consumo específico de água por hectare.

A quantidade excessiva de água constitui um dos principais problemas de degradação das relvas. A introdução de uma estação climatológica e de sensores de humidade do solo será importante, na medida em que através do cruzamento dos dados meteorológicos (evaporação, evapotranspiração, vento, precipitação, etc.) e de humidade do solo, facultados por estes sistemas, poder-se-á ajustar o programa de rega, levando a que se regue unicamente de acordo com as necessidades efetivas do relvado.

As áreas verdes podem produzir água de drenagem com certas quantidades de fertilizante, por lexiviação das mesmas o que nos leva a alertar para a necessidade constante de afinar as regas de forma a evitar excessos, mesmo que os mesmos sejam depois coletados pela rede de drenagem do campo e assim não sejam prejudiciais para a qualidade do campo

Portanto, deve ser encontrado um bom equilíbrio entre as necessidades específicas das culturas e contribuição antrópica desses compostos. Duas técnicas adequadas para evitar regas e excesso de fertilizantes excedentárias das culturas são: a fertirrega e a utilização de fertilizantes de libertação lenta.

Na boa gestão de um campo de golfe, a fertilização do campo será efetuada unicamente, por aplicação das doses necessárias ao crescimento da relva, assim evitando lixiviação do adubo dissolvido na água de drenagem. O projeto inclui a instalação de um sistema de fertirrigação, junto das estações de Bombagem e da central de controlo de rega.

O sistema de fertirrigação disponibiliza o alimento (nutrientes) às plantas em condições ótimas de assimilação ficando o mesmo disponível de imediato e não tendo que passar um espaço de tempo mais

ou menos extenso, para os nutrientes se dissolverem e atingirem a profundidade de solo onde se situam as raízes. Esta técnica possibilita a realização de uma fertilização adaptada ao dia a dia, exatamente à medida das necessidades da cultura e em função da água de rega, do solo, do clima e condições do meio ambiente, do estado do relvado, etc.

Reforça-se que as águas de rega, tendencialmente, não serão excedentárias e quando acidentalmente ou por fenómeno atmosférico o sejam, as mesmas serão recolhidas pela bacia de retenção, aliada ao sistema de drenagem subterrâneo proposto. Graças ao sistema de rega altamente controlado não é expectável que as águas de escorrência em drenagem acarretem de todo nutrientes ou pesticidas e se o fizerem serão em quantidades insignificantes não degradando a qualidade da água do lago que funciona como bacia de retenção, pelo que se prevê um **impacte negativo pouco significativo.**

De igual forma, a periodicidade, quantidade e tipo de fertilizantes a aplicar, são estudados de forma a evitar o arrastamento de nutrientes pelas águas, para zonas fora do alcance das plantas, o que poderia ser, para além de desperdício de meios, uma eventual fonte de contaminação de águas superficiais. Para um controlo mais eficiente é aconselhada a realização e cumprimento de um Plano de Fertilização Anual para o campo de golfe.

Quanto aos fitofármacos (fungicidas, inseticidas e herbicidas) usados, principalmente, no combate a doenças dos relvados e a infestantes, o tipo e quantidade destes produtos a aplicar não é estimável. No entanto, o mais importante a considerar, é o facto de um campo de golfe corretamente mantido procurar incessantemente minimizar a aplicação de pesticidas tentando mesmo atingir o patamar da não utilização de produtos fitossanitários, a que corresponderá o valor máximo de certificação de qualidade ambiental, no entanto quando estritamente necessário a aplicação desta tipologia de produtos, poderá ter **impactes negativos pouco significativos** sobre a qualidade das águas superficiais, na sequência da utilização de produtos selecionados e da implementação dos sistemas de gestão de água

Irão ser adotadas práticas de Proteção Integrada, com a substituição da luta química por meios de luta cultural (mecânicos), genéticos (escolha de relvas mais resistentes e adaptadas ao clima local) e biológicos (promovendo a ocorrência de predadores das pragas), o que irá gerar um **impacte positivo permanente**.

Os lagos de armazenamento de água de rega, constantes deste projeto constituem, durante a fase de exploração, um fator determinante neste estudo uma vez que representam um aumento da disponibilidade hídrica do campo e têm um papel fundamental para o sistema de rega, assim como, no aumento do potencial de desenvolvimento de ecossistemas diversos, com o consecutivo incremento da biodiversidade no local, o que introduzirá um **impacte positivo significativo permanente.**

A gestão do recurso água através da utilização de uma fonte com garantia de abastecimento, como é o caso da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão é considerado como um **impacte positivo pouco significativo temporário**, visto utilizar a água proveniente de um meio de armazenamento superficial, sem que tenha de se recorrer à exploração de águas subterrâneas e ainda por a sua coleção estar no fim da distribuição gravimétrica do abastecimento pelo que não sendo utilizada, esta água e neste sistema, a mesma se perderia.

A intenção de num futuro próximo, se recorrer à utilização de águas residuais tratadas é tido como um **impacte positivo muito significativo permanente**, desde que estejam reunidas as condições técnicas e económicas de abastecimento por parte das entidades com tutela na gestão dos recursos hídricos

A implementação do projeto não prevê a utilização de recursos hídricos subterrâneos, visto que a origem da água de rega é proveniente da associação de regantes do perímetro de rega de Lagoa Silves e Portimão, pelo que não se consideram impactes a nível piezométrico e quantitativo nos recursos hídricos subterrâneos associados à exploração de água subterrânea.

A impermeabilização da área do projeto poderá resultar na redução da capacidade de infiltração na envolvente do projeto. No entanto há que considerar que as formações geológicas aflorantes na qual assentam a área do projeto apresentam taxas de infiltração naturalmente baixas e que o projeto se situa próximo de umas das principais zonas de descarga do aquífero, para o Rio Arade. Desta forma prevê-se que possa ocorrer uma redução da recarga natural que advém da redução da área de infiltração, mas que essa redução de recarga deverá ser muito reduzida ou praticamente negligenciável.

O facto de não se prever a utilização de águas subterrâneas para rega do campo constitui um **impacte positivo significativo**, uma vez que não vai contribuir para o aumento da escassez deste recurso.

O principal impacte previsível para o sistema aquífero proveniente da fase de exploração do projeto é a impermeabilização da área abrangida (tees, bunkers e greens) pela rede de drenagem subterrânea para recuperação da água de rega do projeto. Esta ação resulta numa redução da recarga do sistema aquífero podendo provocar uma alteração do potencial hidráulico atual. No entanto, considerando a próxima localização do projeto com a zona de descarga do sistema para o Rio Arade e a fraca permeabilidade da camada litológica aflorante onde se situa o projeto, considera-se que este é um impacte reduzido ou praticamente negligenciável, classificando-se assim como um impacte **negativo pouco significativo permanente**.

Em termos de impactes na qualidade da água subterrânea, devido ao projeto, se situar junto da zona de descarga do aquífero para o Rio Arade, o fluxo regional do aquífero deverá favorecer a rápida descarga de eventuais contaminações para o Rio Arade. Por outro lado, a área de projeto irá sofrer algum grau de impermeabilização do terreno, no qual está projetada a recuperação das águas de rega através de

drenos subterrâneos. Como tal, pode-se considerar que a contaminação do aquífero por parte de infiltração ou lixiviação de contaminantes provenientes da área do projeto **será reduzida ou negligenciável**.

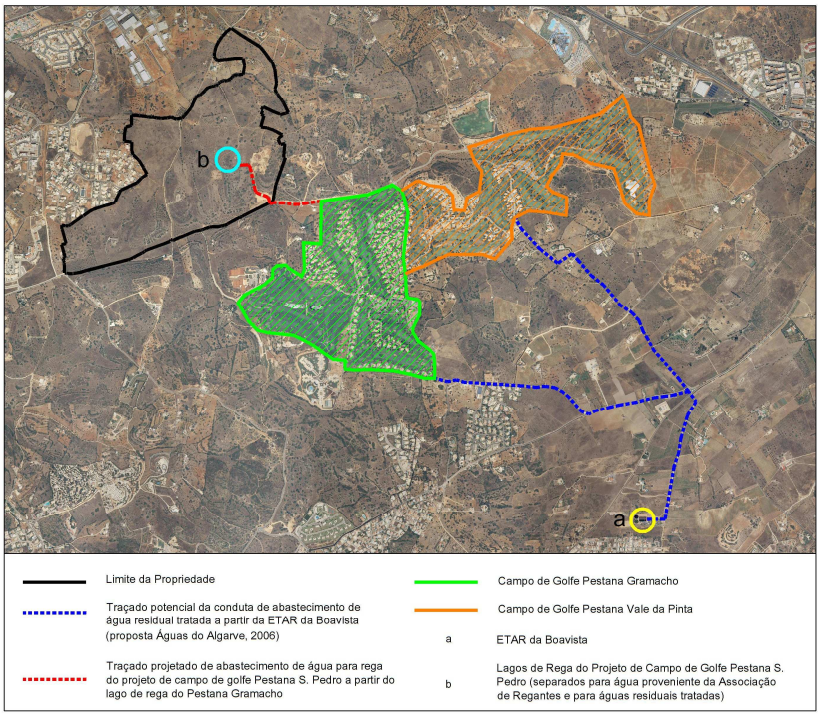
Não é expectável que ocorra contaminação qualitativa do aquífero por parte da utilização de pesticidas ou fertilizantes, pois a gestão cuidada e o facto que parte da área de projeto onde os tratamentos possam porventura ser realizados estará impermeabilizada, salvaguarda o sistema subterrâneo de contaminações da água do aquífero.

Origem de água de rega

O Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Algarve é bastante específico em relação aos golfes, referindo que os novos projetos deverão considerar a utilização de águas residuais tratadas, salvo as situações em que não seja técnica e economicamente viável e em que exista outra origem de água comprovadamente disponível.

Em novembro de 2006 foi apresentada a Descrição Geral do Sistema de Boavista, a qual integrava a ETAR da Boavista em Lagoa e que equacionava a potencial utilização de àgua residual tratada como água de rega dos campos de golfe do Vale da Pinta e Gramacho.

Esta proposta incluía uma proposta de traçado, que abaixo se indica, assim como uma linha processual de tratamento.



Fonte: Adaptado da Empresa Águas do Algarve, novembro 2006.

Mapa 55 – Proposta de Projeto de reutilização de águas residuais – Sistema da Boavista.

De forma a identificar a viabilidade desta proposta ao nível da qualidade e quantidade das águas da ETAR, de forma a reutiliza-las como água para rega, foram solicitadas as análises à sua qualidade, assim como as quantidades disponíveis à empresa das Águas do Algarve dos quais resultaram as tabelas seguintes:

Tabela 49 – Análises à qualidade das águas da Estação de Tratamento de Águas Residuais da Boavista

Amostragem	pH	pH (Anexo XVI,Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto9		CBO5	CQO	Fósforo total	Azoto total	SST	SST (Anexo XVI, Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto)
	(Unidades Sorensen)	VMR	VMA	(mg (O2)/L)	(mg (O2)/L)	(mg (P)/L)	(mg (N)/L)	(mg/L)	
	Amostra composta			Amostra composta	Amostra composta	Amostra composta	Amostra composta	Amostra composta	mg/l
Jan-12	3,2	6,5-8,4	4,5-9,0	<2	<5	0,12	21	12	60
Fev-12	7,3	6,5-8,4	4,5-9,0	<2	17	1,4	17	2	60
Mar-12	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	<2	15	2,5	<6	7	60
Abr-12	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	2	16	1,5	5	7	60
Mai-12	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	<2	17	1,2	9,6	2	60
Jun-12	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	<2	13	2	4,6	3	60
Jul-12	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	20	2,5	3,8	5	60
Jul-12	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	22	1,3	5,3	6	60
Ago-12	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	16	0,9	7	7	60
Ago-12	7,6	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	21	1	8	4	60
Set-12	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	29	2	12	9	60
Set-12	7,6	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	29	1,1	8	6	60
Out-12	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	23	2,6	14	5	60
Nov-12	7,6	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	15	0,6	7	4	60
Dez-12	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	22	1,9	15	7	60
Jan-13	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	24	2,7	11	3	60
Fev-13	7,1	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	27	1,5	21	5	60
Mar-13	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	25	1,7	20	6	60
Abr-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	31	2,3	17	4	60
Mai-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	25	0,6	6	5	60
Jun-13	7,9	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	28	1,1	6	7	60
Jul-13	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	35	2,1	12	4	60
Jul-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	23	1,8	10	6	60
Ago-13	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	11	44	0,8	24	8	60
Ago-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	30	0,5	10	5	60
Set-13	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	32	0,7	6	10	60
Set-13	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	10	38	<0,5	10	7	60
Out-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	5	22	<0,5	12	6	60
Nov-13	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	3	25	0,6	11	4	60
Dez-13	7	6,5-8,4	4,5-9,0	11	53	0,8	31	6	60
Jan-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	16	34	1	18	29	60
Fev-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	23	1,4	19	5	60
Mar-14	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	26	1,1	13	4	60

Abr-14	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	20	0,6	3	4,1	60
Mai-14	7,7	6,5-8,4	4,5-9,0	9	37	0,6	4	5,4	60
Jun-14	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	11	24	0,7	5	3,5	60
Jul-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	11	26	<0,5	7	3,5	60
Jul-14	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	10	34	<0,5	8	4,6	60
Ago-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	17	40	<0,5	7	3,7	60
Ago-14	7,1	6,5-8,4	4,5-9,0	17	41	<0,5	9	6	60
Set-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	13	39	<0,5	8	2,3	60
Set-14	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	18	33	2,4	8	5,6	60
Out-14	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	16	1,9	6	5,3	60
Nov-14	7,5	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	15	<0.5	4	5	60
Dez-14	7,4	6,5-8,4	4,5-9,0	<10	<10	<0.5	9	4	60

Fonte: Adaptado da Empresa Águas do Algarve, janeiro 2012-Dezembro 2014

A tabela acima representa as análises de rotina efetuadas pela Empresa Águas do Algarve à saída do sistema tratamento, que integra os parâmetros passíveis de serem comparados com o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/ 98 de 1 de agosto (pH e SST), à água tratada proveniente da ETAR da Boavista.

Denota-se pela tabela que os valores de pH e sólidos suspensos totais (SST) se apresentam em conformidade com o anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, os restantes valores apresentam igualmente valores considerados aceitáveis para esta tipologia de água.

Do mesmo modo foi-nos fornecido pela empresa Águas do Algarve, uma caracterização efetuada ao afluente da ETAR da Boavista, efetuada sobre amostra composta, num período de 24 horas, a qual inclui um conjunto de parâmetros, que habitualmente não são feitos em rotina e que a seguir se representa:

Tabela 50 – Caracterização do afluente (amostra composta) da ETAR da Boavista

Parâmetro	Unidade	ETAR Boavista		Anexo XVI,Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto	
		Maré Viva	Maré Morta	VMR	VMA
Salinidade (SDT)	mg/l	538,9	590,7	640	
Condutividade	dS/m	1	1,1	1	
Cloretos	mg/l	99,5	97,6	70	
Alcalinidade Total	mg(CaCO3)/l	289	305		
Dureza	mg(CaCO3)/l	177	199		
Bicarbonato	mg(HCO3)/l	352	372		
Carbonato	mg(CO3)/l	2	2		
Fluoreto	mg/l	1	1		
Sulfato	mg/l	51	71	575	
Cálcio	mg/l	43	45		
Lítio	mg/l	0,1	0,1	5,5	5,8

Magnésio	mg/l	17	21		
Manganês	mg/l	0,04	0,021	0,2	10
Potássio	mg/l	18	18		
Sódio	mg/l	88	96		
Alumínio	mg/l	2,1	0,8	5	20
Arsénio	mg/l	0,04	0,04	0,1	10
Bário	mg/l	0,04	0,03	1	0
Berílio	mg/l	0,02	0,02	0,5	1
Boro	mg/l	0,21	0,19	0,3	3,75
Cádmio	mg/l	0,02	0,02	0,01	0,05
Chumbo	mg/l	0,5	0,5	5	20
Cobalto	mg/l	0,1	0,1	0,05	10
Cobre	mg/l	0,08	0,03	0,2	5
Crómio	mg/l	0,05	0,05	0,1	20
Estanho	mg/l	0,02	0,02	2	0
Ferro	mg/l	0,52	0,22	5	
Molibdénio	mg/l	0,05	0,05	1	15
Níquel	mg/l	0,2	0,2	0,5	2
Selénio	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,05
Vanádio	mg/l	0,02	0,02	0,1	1
Zinco	mg/l	0,18	0,11	2	10

Verifica-se que, e tendo em consideração que se trata de um efluente bruto, que aflui à ETAR, apresenta uma qualidade de rega bastante aceitável uma vez que apresenta um conjunto de parâmetros em conformidade com a legislação referente à qualidade de água de rega. No entanto e uma vez que se tratam de análises que foram realizadas pontualmente durante o ano de 2007, as mesmas deverão ser repetidas, e ser efetuadas ao efluente tratado da ETAR de forma a identificar, se a qualidade da água que sai da ETAR é suficiente para permitir a rega do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro. As mesmas deverão ser repetidas com alguma periodicidade de forma a garantir a inexistência de algum tipo de poluição.

De forma a estimar os consumos de água de rega foi determinada a área a regar através das tabelas abaixo apresentadas:

Tabela 51 – Áreas de Golfe

Linha	Par	Comprimento da Linha (m)			Tee (m²)	Green (m²)	Fairway (m²)	Rough (m²)	Bunker (m²)
		Profissional	Masculino	Feminino					
Linha 1	4	368	350	332	117	562	10 113	5 002	496
Linha 2	5	528	503	468	117	497	17 489	4 374	437
Linha 3	4	336	311	276	117	406	9 077	4 030	260
Linha 4	4	354	329	294	117	479	9 442	4 672	567
Linha 5	4	335	310	275	117	473	8 449	4 020	300
Linha 6	3	187	167	147	117	521	2 978	2 402	421
Linha 7	5	493	468	433	117	519	16 274	5 631	738
Linha 8	4	357	332	297	117	547	10 179	4 594	367
Linha 9	3	230	210	190	117	491	4 686	2 814	314
1.ª Volta	**36**	**3 188**	**2 980**	**2 712**	**1 053**	**4 495**	**88 687**	**37 539**	**3 900**
Linha 10	4	293	268	233	117	496	7 116	4 576	196
Linha 11	3	185	165	145	117	514	3 550	2 326	225
Linha 12	5	520	495	460	117	511	16 872	5 629	240
Linha 13	4	383	358	323	117	473	11 620	4 902	179
Linha 14	3	203	183	163	117	451	3 830	2 960	303
Linha 15	4	358	333	298	117	500	9 976	3 885	317
Linha 16	4	333	308	273	117	505	9 365	4 733	182
Linha 17	5	519	494	459	117	539	16 465	5 252	653
Linha 18	4	357	334	298	117	476	9 031	5 878	506
2.ª Volta	**36**	**3 151**	**2 938**	**2 652**	**1 053**	**4 465**	**87 825**	**40 141**	**2 801**
TOTAL	**72**	**6 339**	**5 918**	**5 364**	**2 106**	**8 960**	**176 512**	**77 680**	**6 701**

Áreas de Golfe	Área (m²)
Linhas de Golfe	271 959,00
Percurso do *Carpath*	21 246,00
Lagos de Rega	7 160,00
Bacias de Retenção	18 405,00
Sub-Total	**318 770,00**
Área de Enquadramento Natural	**Área (m²)**
Total	**477 886,18**
Componente Urbanistica	**Área (m²)**
Casa do Clube	296,00
Casa de Manutenção	291,00
Putting Green	1 165,00
Área Livre para Prática	14 616,00
Estacionamentos	3 118,00
Acessos	1 623,00
Sub-Total	**21 109,00**
Total	**784 744,18**

Contabilizando unicamente as áreas a regar do projeto (*tees, greens, farways e roughs)* obteve-se a um valor total de 265.258m^2.

Usualmente as necessidades hídricas para a rega do campo de golfe são de cerca de 5l/dia/m^2, tendo em conta um cenário previsto de rega anual entre os 243 e os 274 dias, respetivamente 8 e 9 meses, estima-se um gasto anual de água de rega, entre 322.218 e os 363.324m^3.

Desta forma, estamos a contemplar um cenário normal para um ano hidrológico típico e para um cenário para um ano mais seco.

Em termos de volume de água disponível foi-nos facultado pela empresa Água do Algarve os volumes afluentes à ETAR da Boavista nos últimos 3 anos:

Tabela 52 – Volumes afluentes à ETAR da Boavista nos anos de 2012, 2013 e 2014.

	Volume mensal afluente (m^3/mês)		
Meses	**2012**	**2013**	**2014**
Janeiro	25863	29075	27778
Fevereiro	28792	24887	26004
Março	37878	42889	32927
Abril	38389	38504	43089
Maio	41511	45933	43103
Junho	53712	48358	47809
Julho	64628	72503	60662
Agosto	83296	91196	74933
Setembro	53989	72353	55330
Outubro	49343	59584	48159
Novembro	37869	28706	40078
Dezembro	28838	25950	26685
Total	**544.108**	**579.938**	**526.557**

Ao cruzarmos os valores estimados de volume necessário para a rega do campo de golfe da Quinta de S. Pedro (valor máximo estimado de 363.324m^3) com o volume afluente à ETAR da Boavista (valor mínimo registado no ano de 2014, de 526.557m^3), denota-se que existe uma quantidade de água disponível suficiente para a rega do campo.

No entanto quando observados os volumes utilizados nos últimos quatro anos, pelos campos Pestana Gramacho Golfe e Pestana Vale da Pinta Golfe (ver tabela abaixo apresentada), denota-se que o volume de água disponibilizado pela ETAR da Boavista não é suficiente para os três campos pertencentes ao *cluster* golfe de Lagoa, os quais se estima consumirem, no seu conjunto, um valor anual superior a 1.100.000,00m^3.

Tabela 53 – Volumes de água utilizados para rega dos Campos Pestana Vale da Pinta Golfe e Pestana Gramacho Golfe de 2010 a 2014

	Pestana Vale da Pinta Golfe					Pestana Gramacho Golfe				
Meses	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Janeiro	200	400	1768	821	821	2134	0	3862	539	0
Fevereiro	1000	1000	0	709	709	7123	1296	33712	405	118
Março	3100	1900	0	946	946	10000	4213	17720	2504	21021
Abril	6900	17100	3917	7570	7570	23965	47927	15448	20665	15748
Maio	49600	15500	25669	39696	39696	58725	7770	45279	52067	58332
Junho	50200	62800	62228	55308	55308	54370	111862	78150	74744	63533
Julho	82800	86700	66774	64802	64802	108872	61466	90897	89913	86829
Agosto	71200	50200	63398	63398	63398	92829	71919	77454	82567	73276
Setembro	38100	46400	40614	40614	40614	36314	52826	42622	36262	36675
Outubro	17700	24000	15313	15313	15313	14457	24500	19935	19905	21433
Novembro	4600	0	1212	1212	1212	2200	0	1193	6112	717
Dezembro	0	0	1750	1750	1750	0	0	591	3276	1851
TOTAL	325400	306000	282643	292139	292139	410989	383779	426863	388959	379533

Concluindo, no que concerne à reutilização de águas residuais tratadas para a rega dos campos de golfe, provenientes da ETAR da Boavista, será necessário:

- Relativamente à qualidade da água disponível para rega e apesar dos elementos em nossa posse não indicarem quaisquer impedimentos para a sua utilização é de notar que, a última análise completa à qualidade de água para rega data de 2007. Sendo necessária uma caracterização mais completa, nomeadamente os parâmetros constantes no anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, relativo à qualidade de água de rega;

- No que diz respeito à disponibilidade de água para a rega dos três campos, verifica-se que os valores disponibilizados a partir da ETAR da Boavista são manifestamente insuficientes colmatar as necessidades hídricas deste *cluster* de golfe;

- Em termos de viabilidade económica, a execução de um corredor técnico e respetivas infraestruturas para o abastecimento de água de rega para apenas um dos três campos, com água residual tratada proveniente da ETAR (visto a disponibilidade de água não ser suficiente), resultaria numa obra, que apesar de tecnicamente viável (caso a qualidade da mesma se prove adequada), acarretaria custos que não justificariam esse investimento.

No futuro, caso se verifique um aumento significativo da disponibilidade de água residual tratada e que permita a rega dos três campos, esse investimento afigurar-se-á como uma mais valia para o empreendimento.

Desta forma, e dado que atualmente não é economicamente viável a reutilização de águas residuais tratadas provenientes da ETAR da Boavista, e visto que a rega dos campos existentes provém da contratualização do abastecimento de água por parte da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão, prevê-se que o fornecimento desta proveniência seja reforçado para a rega do campo de golfe da Quinta de S. Pedro.

Esta realidade permitirá um cumprimento dos objetivos constantes nos vários planos de ordenamento com tutela sob o recurso água uma vez que, se privilegiará a utilização de recursos hídricos superficiais, sem que desta forma seja necessária a exploração de água subterrâneas, salvaguardando assim, o aquífero Ferragudo-Albufeira.

Em suma, poder-se-á concluir que a atual solução preconizada (utilização de água de rega proveniente da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão) resultará num **impacte positivo pouco significativo**, uma vez que a disponibilidade água de rega já se encontra assegurada.

Contudo, o facto do presente projeto contemplar a utilização futura de águas residuais tratadas, é tido, aquando a sua realização, como um **impacte positivo muito significativo**.

Tabela 54 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	0
Rega das zonas relvadas	-2P
Operações de fertilização	-1P
Tratamentos fitossanitários	-1P
Gestão de resíduos	0
Manutenção e limpeza dos caminhos	0
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	0
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	+1P
Manutenção de jardins	-1P
Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	0
Jogadores e visitantes	0
Criação direta e indireta de emprego	0

Atividades económicas	0
Receitas municipais	+1P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Não Aplicável

-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.4.3 Fase de desativação

Na fase de desativação, considerando um cenário de remoção das zonas de jogo, as infraestruturas e dos lagos, esperam-se impactes análogos aos da fase de construção no golfe.

Posteriormente, no caso da origem da água utilizada, a desativação das infraestruturas terá um **impacte positivo significativo**, uma vez que os consumos associados à área de intervenção deixarão de se verificar e haverá maior quantidade de água disponível para diferentes utilizações.

A ripagem e escarificação das áreas irá provocar uma exposição do solo tornando-o mais vulnerável a fenómenos de erosão, evidenciando-se desta forma um **impacte negativo significativo** embora que **temporário**.

A disponibilidade hídrica superficial, com o aterro dos lagos irá diminuir o que provocará um decréscimo nos habitats aquáticos aí estabelecidos, o que acarretará um **impacte negativo significativo**.

Tabela 55 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fases do Projeto	**Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais**
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	0
Remoção do sistema de rega e de drenagem	-1P
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	+1P
Ripagem e escarificação das áreas	-2T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2P
Remoção do *carpath*	0
Remoção das infraestruturas	0
Renaturalização das zonas não agrícolas	+1P
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Não Aplicável

-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.5 CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

5.5.1 Fase de construção

Na fase de construção, os principais impactes produzidos na biodiversidade decorrem da realização dos trabalhos de construção do campo de golfe, nomeadamente com a alteração do coberto vegetal existente e pela perturbação induzida pela presença de maquinaria e trabalhadores.

A conversão de habitats arvenses de sequeiro em habitats de regadio, dominados sobretudo por zonas relvadas, introduzirá um **impacte negativo significativo e permanente** para as espécies associadas a meios amplos arvenses de sequeiro. Por outro lado, introduzirá um **impacte positivo significativo e permanente** para as espécies que privilegiam habitats com a tipologia de prados.

De uma forma geral e como verificado por Colding & Folke (2009), em meios agrícolas e humanizados, a introdução de um campo de golfe introduzirá uma diversidade e complexidade paisagísticas que se reflectirá num aumento da biodiversidade local, considerando-se desta forma, a generalidade do projeto como um **impacte positivo, significativo e permanente**.

Da construção dos acessos, estacionamento e edificações de apoios resultarão **impactes negativos significativos e permanentes**. Contudo as áreas afetadas correspondem, maioritariamente, a caminhos rurais preexistentes e a zonas sem vegetação ou com vegetação ruderal, com pouco interesse conservacionista.

A construção dos lagos, bacias de retenção e da requalificação da rede de drenagem superficial introduzirá na sua construção um **impacte negativo significativo e permanente** para as espécie que agora ocorrem nessas áreas, contudo, a criação de zonas húmidas irá favorecer um conjunto de espécies e comunidades cuja a distribuição é limitada no Algarve e com isso conseguir-se-á obter um **impacte positivo muito significativo e permanente** para as espécies aquáticas, destacando-se as espécies de libélulas, anfíbios e Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*).

A construção do *carpath* que servirá todas as zonas de jogo, resultará num **impacte negativo pouco significativo e permanente**. Contudo as características do mesmo, largura reduzida e pavimento semipermeável, aliadas à tipologia de utilização (tráfego reduzido de *buggies* e veículos de apoio), não serão espectáveis impactes significativos, pois a velocidade reduzida dos veículos aqui presente não implicará um aumento da mortalidade por atropelamento.

A requalificação das margens dos lagos, bacias de retenção e valas de drenagem com vegetação autóctone refletir-se-á num **impacte positivo muito significativo e permanente**. A plantação/sementeira de espécies autóctones, para além de valorizar os habitats, existentes e que potencialmente possam existir, permitirá funcionar como suporte a comunidades animais diversificadas e complexas. A utilização de algumas espécies autóctones conhecidas por servirem de planta hospedeira a espécies de borboletas introduzirá um **impacte positivo muito significativo e permanente** para as espécies em causa, destacando-se, a título de exemplo, a sementeira de Cardo-penteador (*Dipsacus comosus*) e o possível recrutamento de populações da rara borboleta *Eyphydryas desfontainii*, a qual ocorre na proximidade (Ladeira do Vau, Portimão).

A intervenção nas zonas de enquadramento ao campo de golfe prevê uma requalificação dos habitats existentes e recriação daqueles que potencialmente podem ocorrer na área de intervenção. Desta forma, serão potenciados os habitats característicos dos matos e bosques mediterrânicos e nas zonas húmidas privilegiados os habitats emblemáticos destes meios. Daqui decorre um **impacte positivo muito significativo e permanente** na biodiversidade local.

Nas zonas de infraestruturas e equipamentos (Casa do Clube e parque de estacionamento) será previsto a construção de áreas ajardinadas, as quais para além do enquadramento estético, funcionarão como elementos valorizadores da biodiversidade local. Isto decorrerá da utilização de espécies autóctones e de algumas espécies exóticas de caráter não invasor e que permitam, por exemplos, a alimentação de borboletas, como é o caso do arbusto *Buddleja davidii*. Esta intervenção é considerada com um impacte **positivo significativo e permanente**.

Durante a fase de construção verifica-se um aumento da presença humana e a movimentação de maquinaria e o ruído inerente à construção do campo de golfe. Estas ações introduzirão um **impacte negativo significativo e temporário**.

Tabela 56 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Conservação da Natureza
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-2 T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-1 T
Construção dos lagos e bacias de retenção	+3 P
Construção da rede de rega e drenagem	-1 T
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1 T
Distribuição da terra vegetal	0

Sementeira dos relvados	0
Circulação de máquinas e equipamentos	-1 T
Plantações e sementeiras na área envolvente	+ 3 P
Requalificação de edifício	-1 T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.5.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração verificar-se-á a continuação dos impactes detetados na fase de construção que tenham um caráter permanente, destacando-se que a influência sobre a biodiversidade da recuperação e recriação de habitat será, agora, ainda mais visível. A evolução e amadurecimento dos habitats existentes irão recrutar cada vez mais fauna e permitirá o estabelecimento de comunidades faunísticas muito complexas e diversificadas. Desta forma, considera-se que este impacte será considerado como **positivo muito significativo e permanente**.

A exploração do campo introduzirá um aumento da presença humana no local, quer seja com os jogadores, quer seja com as atividades de manutenção do campo. A compreensão dos exemplos existentes na região Algarvia, nomeadamente a Quinta do Lago, permite-nos afirmar que este impacte, apesar de **negativo pouco significativo e permanente**, é pouco expressivo, pois verifica-se uma rápida adaptação das espécies animais à presença humana regular, visto a capacidade de carga prevista ser reduzida. Um exemplo típico desta realidade é o Lago de São Lourenço na Quinta do Lago, onde aves com estatuto conservacionista desfavorável, convivem com a atividade golfe sem quaisquer indícios que esta constitua um efeito de pressão significativo.

Tabela 57 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Conservação da Natureza
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1 P
Rega das zonas relvadas	0
Operações de fertilização	-1 P
Tratamentos fitossanitários	-1 P
Gestão de resíduos	0
Manutenção e limpeza dos caminhos	-1 P
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	-1 P
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	+1 P
Manutenção de espaços exteriores	+1 P
Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	-1 P
Jogadores e visitantes	-1 P
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.5.3 Fase de desativação

Considerando o cenário de desativação do projeto do campo de golfe, preconiza-se que serão realizadas operações de remoção de infraestruturas, *carpath* e dos tapetes de relva, o aterro dos lagos e de escarificação das áreas que se entendam necessárias, de forma a que, a longo prazo, de verifique uma regeneração natural da paisagem local.

Desta forma, verifica-se que os impactes produzidos na paisagem serão análogos aos identificados na fase de construção do projeto.

Tabela 58 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.

Fases do Projeto	Conservação da Natureza
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-1 T
Remoção do sistema de rega e de drenagem	0
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-1 T
Ripagem e escarificação das áreas	-1 T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-3 T
Remoção do *carpath*	-1 T
Remoção das infraestruturas	-1 T
Renaturalização das zonas não agrícolas	+2 P
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.6 FATORES SÓCIO-ECONÓMICOS

Durante a fase de construção irá ocorrer **impacte negativo pouco significativo** na qualidade de vida da população vizinha à propriedade, associado ao incómodo causado por uma obra desta envergadura.

Ao nível do emprego, para além de assegurar a ocupação de mão de obra local e contribuir para a criação de emprego, ainda que temporário na fase de construção passando a permanente na fase de exploração, o projeto criará um número significativo de postos de trabalho diretos e indiretos. O emprego direto será entre 20-30 postos de trabalho, integrando a gestão e comercialização, casa do Clube e manutenção do campo, originando ainda indiretamente 5 vezes mais empregos em atividades correlacionadas do que os diretos previstos. Considera-se que o emprego gerado pelo projeto em análise é um **impacte positivo muito significativo**.

A formação específica em ambiente e qualidade que é ministrada a todos os trabalhadores do Campo de Golfe e Casa do Clube, promoverá uma sensibilização e qualificação de mão de obra regional e é uma mais valia educacional e profissional do concelho e da região. Deste modo, é um **impacte positivo permanente**.

Um projeto desta natureza, constitui um importante estímulo, direto e indireto, para as atividades económicas, exigindo um elevado volume de investimento afeto às diferentes empreitadas, fornecimento de materiais e equipamentos (Tabela abaixo apresentada). Considera-se que os efeitos económicos diretos, indiretos e induzidos proporcionados pelo Projeto são **positivos significativos**, tanto mais quando se trata de um projeto que é efetivamente sustentado social e economicamente.

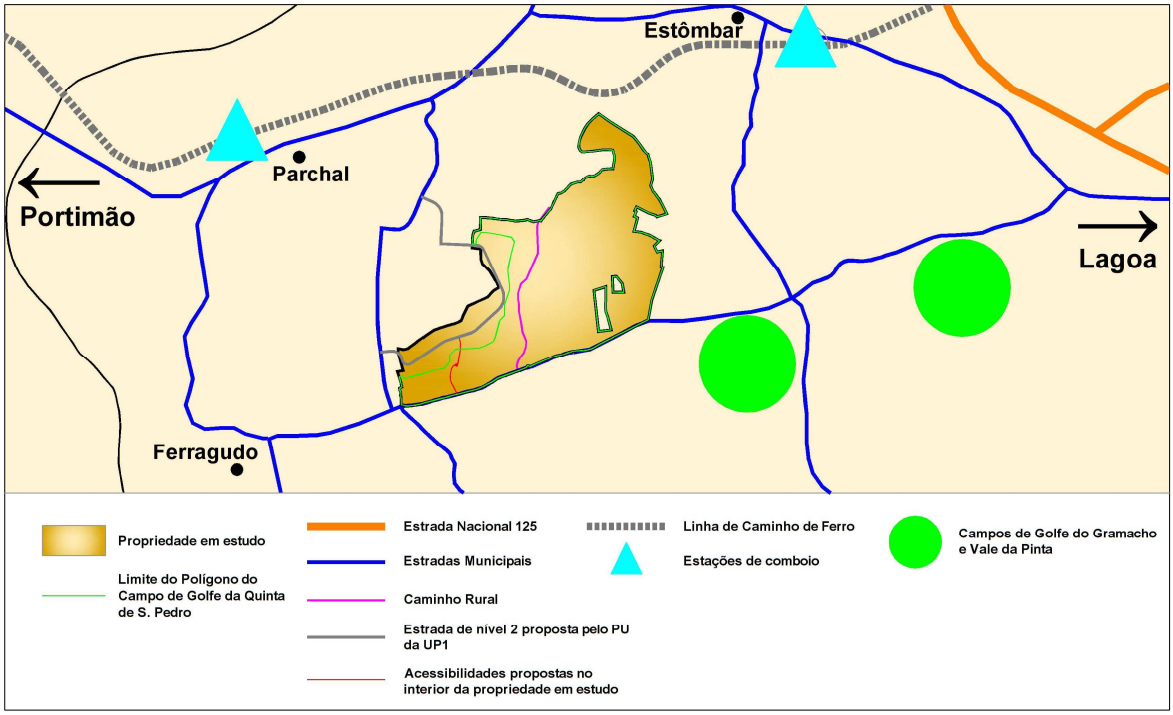
Trabalhos	Valor (€)
Movimentos de terras, preparação dos terrenos e construção dos lagos e infraestruturas (pontes e passagens hidráulicas.	800.000,00
Especialidades (construção de *green's, tee's, fairway's, bunker's* e *carpath)*	1.500.000,00
Serviços diversos (*shaping* e topografia)	100.000,00
Rede de rega	700.000,00
Rede de drenagem	150.00,00
Plantações e sementeiras de material vegetal	400.000,00
Plantações e sementeiras de paisagismo	100.000,00
Manutenção inicial, revisões e imprevistos (*Grow in*)	25.000,00
Acompanhamento técnico e implantação do Plano de Gestão Ambiental	100.000,00
TOTAL	**3.875.000,00**

O projeto em análise tem um **impacte positivo significativo permanente** ao nível das finanças locais, quer na fase de construção, quer na de exploração, resultantes da cobrança de impostos e taxas municipais. Ao nível das finanças nacionais a construção e exploração do empreendimento resultará numa cobrança de impostos sobre vendas e lucros (IVA e IRC, principalmente) além dos impostos e taxas cobradas sobre o trabalho (IRS e Segurança Social). Em suma a dinamização económica de empresas rentáveis representam importantes fontes de receitas para o país.

O projeto contribui, igualmente, para a concretização de um dos objetivos centrais da sustentabilidade da atividade turística algarvia, proporcionando a redução do seu caráter marcadamente sazonal, uma vez que a "época alta" para a procura dos campos de golfe (outubro/novembro e março/junho) coincide, em grande parte, com a "época baixa" do turismo balnear. Além de vir reforçar um cluster de golfe muito bem definido junto à área de projeto.

Prevê-se ainda uma melhoria nas acessibilidades, nomeadamente a Estrada Municipal do Vale do Regato, evitando desta forma qualquer congestionamento causado pelo aumento de tráfego à zona de implantação do projeto.

No interior da propriedade prevê-se a construção de acessibilidades que vão permitir o bom funcionamento do jogo, assim como as necessárias às infraestruturas de apoio, sempre no cumprimento das especificidades regulamentares. Nomeadamente a recuperação do caminho rural no centro da propriedade e outra pequena azinhaga a sudoeste da mesma, que por sua vez estará ligada à via de nível 2 proposta pelo Plano de Urbanização da UP1 de Lagoa.



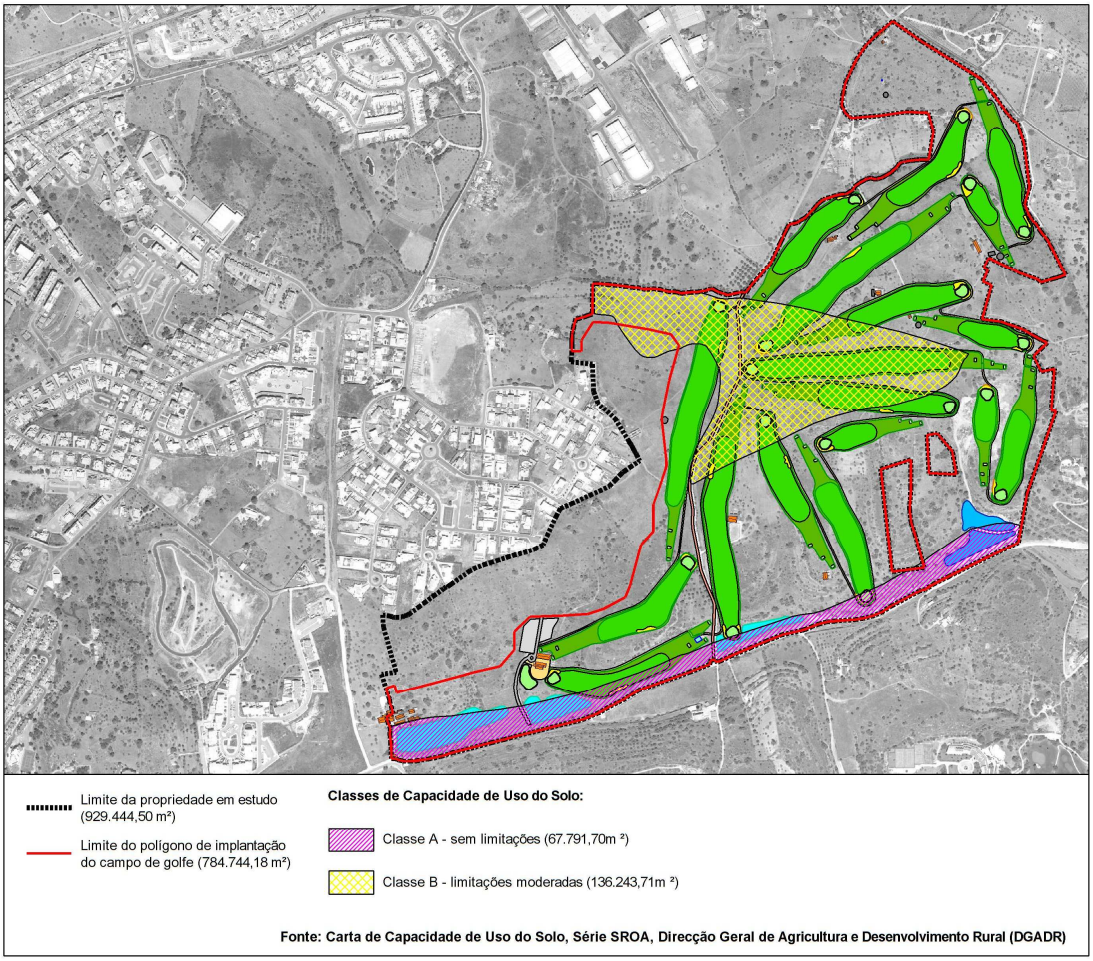
Mapa 56 – Acessibilidades propostas para a área em estudo.

A propriedade em estudo encontra-se, na sua grande maioria, em áreas com fraca aptidão agrícola.
A principal zona com potencial agrícola encontra-se associada ao Vale do Regato (limite sul da propriedade), contudo esta será pouco afetada pelas linhas de jogo.

Decorrente das obrigações impostas pelo Plano de Urbanização da UP1 irá ser, nesta área, implementado um conjunto de três bacias de retenção com o objetivo de minimizar o efeito das cheias na baixa de Ferragudo. No entanto e sempre que possível, privilegiar-se-á a manutenção ou plantação de pomares de caráter tradicional, mantendo assim, para além das componentes cénicas e ecológicas, o caracter produtivo do ponto de vista agrícola da propriedade em estudo.

Na restante propriedade e onde não se verifique a afetação direta por parte do projeto optar-se-á pela manutenção e recuperação dos pomares de sequeiro existentes. Tendo em conta que a componente agrícola da propriedade se encontra em estado de abandono e consequente degradação prevê-se a valorização dos pomares o que resultará num **impacte positivo significativo permanente.**

Quanto à área remanescente, manter-se-á a tipologia atual do solo, nomeadamente ao nível das culturas existentes, sendo os solos de maior capacidade agrícola protegidos.



Mapa 57 – Interseção das áreas de maior aptidão agrícola e o Plano Geral do Campo de Golfe.

De salientar que a implantação do projeto contribui positivamente, em todas as variáveis consideradas para a análise e avaliação de impactes, reforçando as condições para uma concretização de um desenvolvimento sustentável.

Na fase de desativação os impactes **serão negativos significativos** uma vez que os postos de emprego criados no Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro deixarão de existir, as mais valias (taxas e impostos) deixarão de ser pagas e as atividades indiretas (hotéis, restauração, etc) deixarão de fomentar receitas.

Tabela 59 – Impactes nas fases de construção, exploração e desativação.

Fases do Projeto	Desenvolvimento Económico Sustentável	Qualidade de vida
Atividades de Construção		
Construção do Campo de Golfe	+2T	-1T
Criação de emprego	+2 T	+2T
Receitas Municipais	+2 T	+2T
Atividades de Exploração		
Manutenção do campo de Golfe	+1 P	0
Jogadores e residentes	+2 P	0
Criação direta e indireta de emprego	+3 P	+3 P
Estímulo às atividades económicas	+2 P	+1 P
Receitas municipais	+2 P	+1 P
Melhoria das acessibilidades	+1P	+1P
Manutenção e valorização das praticas agrícolas existentes	+2P	+1P
Atividades de Desativação		
Desativação do Campo de Golfe	-2T	-1T
Criação de emprego	-3P	-3P
Receitas Municipais	-2P	-1P
Estímulo às atividades económicas	-2P	-1P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos	-3 Impactes negativos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos	-2 Impactes negativos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos	-1 Impactes negativos pouco significativos
0 Não Aplicável	

5.7 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

5.7.1 Fase de construção

A avaliação dos impactes durante a fase de construção contempla igualmente a avalização dos objetivos do projeto e a sua conformidade e compatibilidade com os instrumentos de ordenamento do território e servidões e restrições de utilidade pública vigentes.

Plano Regional de Ordenamento do Território

Uma análise dos objetivos estratégicos do Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve, fica patente que o presente projeto responde aos objetivos que diretamente lhe estão associados, nomeadamente:

- Verifica-se uma preocupação na salvaguarda e valorização dos recursos naturais e biodiversidade, garantindo-se deste modo a sustentabilidade ambiental do empreendimento;

- A localização do projeto, no litoral do concelho de Lagoa, onde já existe um *cluster* de golfe economicamente sustentável (Gramacho, Vale da Pinta), permitirá reforçar e diversificar a oferta do produto golfe na região;

De uma forma geral, o projeto em estudo, contribui para a valorização da imagem do Algarve, com a implementação de um campo de golfe de elevada qualidade, associado a uma grande preocupação ambiental.

No que respeita às preocupações ambientais explanadas pelo PROTAL, o projeto pretende resultar de uma compatibilização com a paisagem e recursos naturais existentes, este enquadramento resultará do respeito e valorização dos valores presentes, bem como da criação de novas mais valias ambientais, de onde se destaca a criação e recriação de habitats naturais característicos da região. Nesta perspetiva, recorrer-se-á, sempre que possível, a espécies autóctones, podendo ser incluídas no elenco florístico espécies alóctones sem caráter invasivo e que façam parte da paisagem tradicional do Algarve.

A rega do campo de golfe efetuar-se-á com água proveniente da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão. Equacionando-se, futuramente, a utilização de águas provenientes da estação de tratamento de águas residuais da Boavista. Contudo, atualmente, não se verificam as condições técnicas adequadas para a sua utilização. Numa fase posterior, e em acordo com as entidades competentes, será de prever um plano de reutilização de águas residuais tratadas.

Numa fase posterior à construção do campo de golfe, proceder-se-á à sua certificação ambiental, garantindo-se deste modo, que todas as práticas de gestão estão de acordo com a legislação vigente e com isso, são garante da sustentabilidade desta atividade. Uma utilização sustentável do campo de golfe permitirá, igualmente, a gestão eficaz dos recursos necessários ao seu funcionamento, bem com, salvaguardará a inexistência de focos de poluição difusa e eventual contaminação dos recursos hídricos.

Plano Diretor Municipal de Lagoa

A Carta de Ordenamento do PDM de Lagoa estipula as tipologias de zonamento de território para a área de estudo, correspondendo estas a “Áreas de Interesse Agrícola”. Esta classificação resulta das servidões e restrições de utilidade pública presentes, nomeadamente Reserva Agrícola Nacional.

Desta forma, todos os usos projetados para esta área, para além de cumprirem o regulamento do PDM de Lagoa, deverão respeitar toda a legislação vigente, nomeadamente o regime jurídico da RAN. A legislação existente permite a construção de campos de golfe, desde que cumpram determinados

requisitos, os quais se encontram analisados de forma detalhada nas várias servidões e restrições de utilidade pública existentes.

Plano de Urbanização da UP1

O PU da UP1 define a área, onde se insere o presente projeto, como solo rural, designadamente "espaço destinado a equipamento – campo de golfe", estabelecendo que nesta área somente poderá ser implantado um campo de golfe e respetivas ações e operações necessárias á sua construção e exploração, bem como as edificações e instalações de apoio à exploração desta atividade, as instalações destinadas à manutenção do campo e respetivos acessos e infraestruturas necessárias".

O PU da UP1 estabelece ainda a necessidade de reperfilamento da ribeira do Vale do Regato e a criação de bacias de retenção nesta linha de água, visando a minimização dos efeitos de cheias pontuais a jusante da área em estudo.

Por último, verifica-se uma grande preocupação na salvaguarda das áreas definidas como de interesse arqueológico, nomeadamente com o recurso ao acompanhamento dos trabalhos de construção por equipas especializadas e reconhecidas pela tutela.

O projeto em causa, sendo um campo de golfe, é compatível com o zonamento de uso do solo definido pelo PU da UP1.

No que respeita ás áreas de interesse arqueológico, verificou-se a preocupação de minimizar as intervenções nestes locais, contudo e de forma pontual, o projeto afeta diretamente estes locais mas como medida preventiva, os trabalhos nestes locais serão sempre de aterro e nunca de escavação. Esta realidade, associada ao acompanhamento dos trabalhos de construção do campo por parte de uma equipa de arqueólogos, permitirá eliminar quaisquer impactes nos valores patrimoniais em presença.

Um dos pilares da execução do campo de golfe passa pela melhoria da secção de vazão da ribeira do Vale do Regato e a criação de bacias de retenção ao longo da referida linha de água. As linhas de jogo serão compatibilizadas com o reperfilamento referido, permitindo criar uma situação que além de funcional, será uma valorização estética e paisagística relevante, tanto para o campo de golfe em si, como para a via de circulação pedonal imediatamente a sul da linha de água.

Com a renaturalização da linha de água e respetivas bacias de retenção, conseguir-se-á criar habitats aquáticos favoráveis à ocorrência de inúmeras espécies animais e vegetais, e consequentemente, verificar-se-á um aumento significativo na biodiversidade local.

Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve

O Plano de Bacia Hidrográfica é bastante específico em relação aos golfes, referindo que os novos projetos deverão considerar a utilização de águas residuais tratadas, salvo as situações em que não seja técnica e economicamente viáveis e em que exista outra origem de água comprovadamente disponível.

No caso de projeto em análise, e como descrito anteriormente, a utilização de águas residuais tratadas será equacionada numa fase futura, visto atualmente não se encontrarem reunidas as condições técnicas adequadas para esta ação. De qualquer forma, o fornecimento encontra-se desde já salvaguardado pelo abastecimento pela Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão a partir dos reservatórios de rega dos campos de golfe do Vale da Pinta e do Gramacho.

Desta forma, garante-se também a inexistência de explorações de águas subterrâneas, salvaguardando assim, o aquífero existente de Ferragudo-Albufeira.

A utilização de águas residuais a partir da ETAR da Boavista encontra-se prevista pelo promotor do empreendimento, contudo várias questões técnicas e económicas terão de ser ultrapassadas num futuro próximo. A plataforma negocial entre o promotor e as Águas do Algarve existe mas verifica-se que o corredor técnico de abastecimento, entre a ETAR e o lago do rega do Golfe do Vale da Pinta ainda carece de um traçado final visto as propostas existentes intercetarem terrenos privados não pertencentes ao promotor do presente projeto.

A garantia de qualidade de água para rega é fundamental, não somente para a preservação de toda a rede de abastecimento e de rega e de todas as espécies que virão a ser regadas, mas também permitirá garantir a não contaminação do aquífero Ferragudo-Albufeira.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve

Apesar de o uso florestal não ser atualmente um uso do território que se verifique na área em estudo, os objetivos do projeto em análise coincidem com a filosofia do PROF, nomeadamente no que concerne à proteção e recuperação de habitats com elevado valor ecológico e com isto, que funcionem com abrigo a uma grande diversidade de espécies animais e vegetais.

Uma das grandes preocupações do PROF passa pela proteção da rede hidrográfica, o que coincide com os objetivos do projeto, o qual pretende promover uma requalificação das linhas de água existem, reequilibrar os processos de drenagem das águas superficiais e recuperação e proteção dos habitats aquáticos.

A salvaguarda da rede hidrográfica promove, igualmente, o combate a fenómenos de erosão hídrica do solo e de cheias torrenciais. Os cuidados especiais na modelação do terreno que foram tidos em consideração aquando do desenvolvimento do campo de golfe, permitirão criar condições de prevenção

de cheias repentinas através da execução de um conjunto de bacias de retenção e por outro lado a salvaguarda da integridade dos solos locais devido à requalificação das linhas de drenagem existentes.

Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil

Em relação a PMEPC o projeto salvaguardou a existência de vários riscos e respetivas suscetibilidades de ocorrência, designadamente aqueles associados ao risco de cheias, movimentos de massa e incêndios florestais.

Relativamente ao risco de cheias, o reperfilamento e renaturalização do leito do barranco do Vale do Regato permitirá atenuar a suscetibilidade do território a esta ocorrência, ou seja, prevê-se que as bacias de retenção a construir permitam diminuir significativamente os volumes de água que subitamente chegam à baixa de Ferragudo aquando de chuvadas intensas.

Em relação ao risco de movimento de massa e incêndio florestal a construção do campo de golfe e requalificação ambiental e ecológicas das áreas de enquadramento conduzirão a uma diminuição significativa da suscetibilidade destes riscos no território.

No caso dos movimentos de massas, todos os taludes e declives existentes que se afigurem com risco de deslizamento serão alvo de ações de estabilização.

No que concerne às áreas mais suscetíveis ao risco de incêndio florestal essas serão integradas nas áreas de enquadramento do campo de golfe e consequentemente, serão objeto de ações de limpeza e manutenção periódica do material vegetal, evitando-se com isto um risco elevado de incêndio florestal.

Plano Estratégico Nacional do Turismo

Uma das prioridades do PENT passa pela promoção do Algarve como um destino de golfe de classe mundial. O presente projeto passa pela criação de um campo de golfe correta e sustentadamente integrado na paisagem envolvente ao estuário do rio Arade, conseguindo-se com a correta gestão ambiental do campo aliado ao desenho das áreas de jogo, atendendo às necessidades do jogador tipo que se pretende cativar, criar um campo de golfe à altura dos mais elevados padrões europeus.

O PENT indica que a atividade golfe deverá observar algumas práticas que visem a eficiência ambiental na utilização dos recursos água e solo e a sua integração paisagística. Para isso deverão ser adotados e implementados programas de certificação ambiental.

Como referido anteriormente, o presente projeto alicerça a sua filosofia no respeito dos valores naturais e paisagísticos presentes na sua área de afetação, passando pela sua correta integração na paisagem envolvente, a utilização sustentável dos recursos e na recuperação e valorização dos habitats naturais.

Prevê-se, após a construção do campo, a sua certificação ambiental, de modo a garantir que o seu funcionamento vá de encontro à legislação e normas ambientais vigentes, conseguindo-se assim, uma atividade ambientalmente sustentável.

Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Todas as servidões e restrições de utilidade pública assumem-se como condicionantes à utilização do território, nomeadamente através da regulamentação das atividades que potencialmente podem vir a ser desenvolvidas na sua área administrativa.

Na área de projeto ocorrem várias servidões e restrições de utilidade pública, nomeadamente o Domínio Público Hídrico, Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN).

O presente projeto respeita na íntegra todas as servidões e restrições administrativas presentes, sendo na maioria dos casos, a atividade golfe compatível com a filosofia de proteção do solo inerente a cada um dos regimes jurídicos.

No caso do Domínio Público Hídrico a utilização privada destas áreas carece de licença por parte da Agência Portuguesa do Ambiente, contudo o facto de não se verificar a impermeabilização do solo e a modelação projetada não diminuir a secção de vazão existente (pelo contrário prevê-se, de acordo com as instruções da tutela, o seu aumento), não nos parece, quanto a nós, que a atividade golfe seja incompatível com esta servidão administrativa.

No que se refere à RAN e REN a atividade golfe é compatível com os seus regimes jurídicos desde que o projeto em causa cumpra um conjunto de condicionante e normas legais. No presente caso, estes imperativos são integralmente respeitados.

Risco de Cheia

A grande preocupação ao nível dos riscos naturais na área em estudo passa pelo facto de o Vale do Regato ser classificado como zona ameaçada pelas cheias. As cheias nesta bacia hidrográfica são de caráter torrencial e com isso, os fenómenos tem um espaço temporal muito curto, ou seja, grandes volumes de água resultante da precipitação na área da bacia hidrográfica concentram-se repentinamente em determinado ponto das zonas mais a jusante da linha de drenagem principal.

Esta realidade conduz a que, coincidindo com períodos de preia-mar, o nível das águas na baixa de Ferragudo suba a níveis que são considerados como perigosos para a integridade de pessoas e bens.

No que concerne aos riscos de cheias, verifica-se que o projeto de campo de golfe irá alterar a área da secção de vazão, aumentando-a de forma a ter uma maior capacidade de “encaixe” das águas da chuva, minimizando os efeitos da cheias repentinas nos troços a jusante deste local, sendo assim, considerado

como um **impacte muito significativo positivo e permanente**. Por outro, lado a criação de bacias de retenção permitirá absorver volumes significativos das águas da bacia hidrográfica existente aquando chuvadas de elevada intensidade o que resultará num **impacte muito significativo positivo e permanente**.

Simultaneamente, a requalificação das linhas de drenagem, com a sua meandrização e a plantação de flora ripícola, permitirá que esta funcione com uma "esponja", retardando a velocidade dos caudais que a elas ocorrem. Esta realidade resultará numa diminuição local dos volumes de água que afluem a determinado ponto da linha de água durante um período de precipitação intensa. Considera-se, pois, este **impacte como significativo positivo e permanente**.

Construção do Campo de Golfe

A construção do campo de golfe implica um conjunto de ações que implicam a conversão do uso atual do solo numa atividade turística.

De uma forma geral as ações de desmatação da vegetação nos locais de influência direta do campo de golfe introduzem um **impacte negativo pouco significativo temporário**, visto estes locais serem quase de imediato semeando e/ou plantados com vegetação. Assumindo-se esta recuperação dos habitats como um **impacte significativo positivo e permanente**.

A movimentação de terras e a modelação do terreno poderá assumir pontualmente um **impacte negativo pouco significativo temporário** prendendo-se esta realidade mormente com as movimentações de maquinaria e o ruído a elas associado. Contudo com a manutenção ou aumento da secção de vazão existente e a regularização das linhas de drenagem, este impacte é considerado, igualmente, como **positivo significativo e permanente**.

A construção das bacias de retenção e lagos constituirá, devido ao *input* positivo na biodiversidade local e pela sua funcionalidade como agente de mitigação dos efeitos das cheias na baixa de Ferragudo, um **impacte muito significativo positivo e permanente**.

A construção de todos os acessos e do *carpath* constitui, durante a sua construção, um **impacte pouco significativo e temporário**, devido à perturbação criada na sua envolvente. Por outro lado, a regulação dos acessos e a criação de corredores de circulação perfeitamente definidos, introduzirá um **impacte pouco significativo positivo e permanente**.

A requalificação das zonas envolventes ao campo de golfe com a recriação dos habitats naturais que ocorrem na área ou que potencialmente poderiam ocorrer, assume-se como um **impacte muito significativo positivo e permanente**.

A requalificação da edificação existente em Casa do Clube apresentará um **impacte negativo pouco significativo e permanente** pela sua alteração do uso do solo.

Tabela 60 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Ordenamento do Território e Uso do Solo
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-1 T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-1 T
Construção dos lagos e bacias de retenção	+3 P
Construção da rede de rega e drenagem	0
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1 T, +1 P
Distribuição da terra vegetal	0
Sementeira dos relvados	+1 P
Circulação de máquinas e equipamentos	-1 T
Plantações e sementeiras na área envolvente	+ 3 P
Requalificação de edifício	-1 T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.7.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração os impactes do campo de golfe no ordenamento do território encontram-se associados à gestão do empreendimento em si, nomeadamente:

A gestão do recurso água através da utilização de uma fonte com garantia de abastecimento, como é o caso da Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão e considerado como um **impacte positivo significativo permanente**, visto utilizar a água proveniente de um meio de armazenamento superficial, sem que tenha de se recorrer à exploração de águas subterrâneas;

A intenção de num futuro próximo se recorra à utilização de água residual tratada é tido como um **impacte positivo muito significativo permanente**, desde que estejam reunidas as condições técnicas de abastecimento por parte das entidades com tutela na gestão dos recursos hídricos;

A viabilidade económica deste empreendimento é vista como um **impacte positivo muito significativo permanente**, pois resulta na criação de postos de trabalho, contribuição para o equilíbrio da balança de exportações, aumento das receitas fiscais das entidades locais e nacionais e atenuação dos efeitos da sazonalidade turística;

A exploração de um campo de golfe com uma filosofia alicerçada na sustentabilidade ambiental e na qualidade do jogo praticado, permitirá promover a marca Algarve, indo ao encontro dos desígnios do planeamento regional e nacional. Desta forma, considera-se como um **impacte positivo muito significativo permanente**;

A aposta na requalificação dos habitats e paisagem existentes, aliado à utilização sustentável dos recursos existentes, corresponderá às filosofias de ordenamento do território preconizadas pelas diferentes ferramentas administrativas, sendo assim um **impacte positivo muito significativo permanente**.

Tabela 61 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Ordenamento do Território e Uso do Solo
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1 P
Rega das zonas relvadas	0
Operações de fertilização	-1 P
Tratamentos fitossanitários	-1 P
Gestão de resíduos	+2 P
Manutenção e limpeza dos caminhos	0
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	0
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	+1 P
Manutenção de espaços exteriores	+1 P
Manutenção do sistema de recolha de RSU	+2 P

Circulação dos veículos na manutenção	0
Jogadores e visitantes	+3 P
Criação direta e indireta de emprego	+3 P
Atividades económicas	+3 P
Receitas municipais	+3 P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.7.3 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, na hipótese remota de tal acontecer, verificar-se-ão impactes muito semelhantes à fase de construção, visto as ações serem muito próximas quanto à sua execução.

A devolução da área de projeto à situação preexistente à sua concretização seria considerado como um **impacte muito significativo e permanente**, pois refletiria no que respeita ao ordenamento do território, um falhanço financeiro do presente projeto, facto que com os dados que dispomos não nos parece muito possível.

Tabela 62 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.

Fases do Projeto	Ordenamento do Território e Uso do Solo
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-1 T
Remoção do sistema de rega e de drenagem	0
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-1 T
Ripagem e escarificação das áreas	-1 T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-3 T
Remoção do *carpath*	-1 T
Remoção das infraestruturas	-1 T
Renaturalização das zonas não agrícolas	+2 P

Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos	-3 Impactes negativos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos	-2 Impactes negativos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos	-1 Impactes negativos pouco significativos
0 Indiferente	

5.8 PAISAGEM

5.8.1 Fase de construção

Na fase de construção, os principais impactes produzidos na paisagem estão intimamente relacionados com a alteração do coberto vegetal existente e pelas operações de movimentação de terras para modelação do terreno existente.

No que diz respeito à alteração do coberto vegetal encontramos, por um lado, a introdução de vegetação que irá contribuir para um enriquecimento florístico, faunístico e paisagístico desta área, quer através da manutenção da vegetação existente quer pela introdução de espécies autóctones. O impacte descrito provocará um impacte **positivo muito significativo e permanente**.

Por outro lado, a destruição do coberto existente nomeadamente a eliminação pontual de elementos estruturantes da paisagem, implicando a destruição de setores de sebes e abate de árvores, uma vez que são indispensáveis os trabalhos de limpeza e desmatação do terreno para que este fique perfeitamente limpo e acessível para a perfeita implantação do projeto, produz um impacte considerado **negativo significativo e permanente**.

A alteração provocada pela modelação do terreno natural, nomeadamente devido às movimentações de terras (aterros e escavações), introduzirá modificações na paisagem atual da propriedade. Este impacte considera-se **negativo pouco significativo e permanente**, uma vez que, apesar de se alterar a fisiografia atual da propriedade, estas alterações não são significativas e não comprometerão a integridade paisagística da área de projeto.

É ainda proposta a construção de lagos para rega e de bacias de retenção naturais originando um aumento de habitats aquáticos e um consequente aumento da biodiversidade local. A presença de elementos de água é igualmente muito favorável para o conforto, para a vivência e observação de uma paisagem, tornando-a esteticamente mais aprazível. Desta forma, a presença das peças de água originam um impacte **positivo muito significativo permanente**.

A introdução de um campo de golfe, com uma matriz de culturas arvenses de regadio, numa área que outrora era de agricultura de sequeiro, conduz a alterações significativas na paisagem local. De um

modo geral, a introdução de um campo de golfe e a plantação de espécies vegetais nas áreas de enquadramento irá induzir numa diversificação paisagística com a introdução de novos elementos estruturantes. Este impacte considera-se **positivo significativo e permanente**.

O traçado e construção de caminhos para peões e *buggies*, a requalificação de edifícios de apoio e ligados ao projeto, a construção dos lagos e bacias de retenção e ainda todas as ações associadas à perfeita e correta implantação do projeto do campo de golfe, como a distribuição de terra vegetal, produzem uma perturbação visual generalizada na paisagem, com a intrusão de maquinaria específica, estaleiros e pessoas, que conduzirão a impactes **negativos pouco significativos e temporários**.

Tabela 63 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Preservação e valorização dos valores cénicos da paisagem numa perspetiva de desenvolvimento sustentável
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-2P
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-1P
Construção dos lagos e bacias de retenção	+3P
Construção da rede de rega e drenagem	-1T
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1T
Distribuição da terra vegetal	-1T
Sementeira dos relvados	+2P
Circulação de máquinas e equipamentos	-1T
Plantações e sementeiras na área envolvente	+3P
Requalificação de edifício	-1T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente

-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.8.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do campo de golfe, não se verificam impactes significativos ou muito significativos que afetem a imagem da paisagem.

No entanto, são produzidos impactes que se encontram associados ao aumento da população na área do projeto e à circulação de veículos para as ações de manutenção do campo de golfe, produzindo impactes **negativos pouco significativos e temporários**.

As ações de manutenção associadas aos edifícios, lagos de rega, jardins e limpezas de caminhos produzem impactes **positivos pouco significativos e temporários** no que concerne à imagem da paisagem, tornando-a sempre mais aprazível esteticamente aos seus observadores.

Tabela 64 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Preservação e valorização dos valores cénicos da paisagem numa perspetiva de desenvolvimento sustentável
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1T
Rega das zonas relvadas	+1T
Operações de fertilização	0
Tratamentos fitossanitários	0
Gestão de resíduos	0
Manutenção e limpeza dos caminhos	+1T
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	+1T
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	+1T
Manutenção de jardins	+1T
Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	-1T
Jogadores e visitantes	-1T
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0

Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.8.3 Fase de desativação

Considerando o cenário de desativação do projeto do campo de golfe da Quinta de S. Pedro, serão realizadas diversas operações para que, a longo prazo, se verifique a regeneração natural da paisagem local e sua evolução para a situação em que se encontrava a priori da implantação do projeto em causa.

Deste modo, serão realizadas operações de remoção de infraestruturas, caminhos de peões e *buggies* e dos relvados, de aterro dos lagos de rega implantados e de escarificação das áreas que se entendam necessárias.

As bacias de retenção projetadas permanecerão no local, mesmo aquando a desativação do campo de golfe, uma vez que, são propostas do Plano de Urbanização da UP1.

Em suma, verifica-se que os impactes produzidos na paisagem serão análogos aos identificados na fase de construção do projeto.

Tabela 65 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fases do Projeto	Preservação e valorização dos valores cénicos da paisagem numa perspetiva de desenvolvimento sustentável
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-1P
Remoção do sistema de rega e de drenagem	-1P
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-1P
Ripagem e escarificação das áreas	+1P
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2P
Remoção do *carpath*	-1P
Remoção das infraestruturas	-1P
Renaturalização das zonas não agrícolas	+1P

Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-1P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.9 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTONICO

Em dez das vinte e nove referências patrimoniais do presente trabalho está prevista afetação, parcial ou total, através de trabalhos de escavação e aterro. Deste conjunto, oito são elementos etnográficos e dois são arqueológicos.

Tabela 66 – Quadro resumo da avaliação de impactes

Nº	Descrição	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial	Área Sujeita a Impacto	Grau de Impacto	Avaliação do Impacte	Valor de Impacte Patrimonial	Classe de Medidas de Minimzação
	Grau de Ponderação			2	4			
1	Quinta dos Poços 1	8,20	5	0	0	0,00	0	C
2	Quinta dos Poços 2	2,70	2	0	0	0,00	0	C
3	Quinta dos Poços 7	8,40	5	0	0	0,00	0	C
4	Quinta dos Poços 8	4,70	3	0	0	0,00	0	C
5	Quinta dos Poços 3	3,90	2	0	0	0,00	0	C
6	Poço dos Pardais	6,20	4	0	0	0,00	0	C
7	Quinta dos Arcos	3,30	2	0	0	0,00	0	C
8	Gramacho 2	3,90	2	3	2	7,00	27	C
9	Capela de S. Pedro	11,70	6	0	0	0,00	0	C
10	Eira de S. Pedro	4,00	2	3	3	9,00	36	C
11	Poço dos Pardais 3	3,60	2	3	3	9,00	32	C
12	Poço dos Pardais 4	2,50	2	3	3	9,00	23	C
13	Poço dos Pardais 5	3,30	2	0	0	0,00	0	C
14	Poço dos Pardais 1	5,40	3	3	3	9,00	49	C
15	Pardais 2	3,70	2	3	3	9,00	33	C
16	Poço dos Pardais 6	4,00	2	0	0	0,00	0	C
17	Pardais 3	5,10	3	0	0	0,00	0	C
18	Pardais 4	4,70	3	0	0	0,00	0	C
19	Pardais 1	6,90	4	0	0	0,00	0	C
20	Quinta dos Poços 4 e 5	9,60	5	3	1	5,00	48	C
21	Quinta dos Poços 9	3,90	2	3	3	9,00	35	C
22	Quinta da Eira da Loba 1	3,60	2	0	0	0,00	0	C
23	Quinta da Eira da Loba 4	6,50	4	3	3	9,00	59	C
24	Quinta da Eira da Loba 2	3,40	2	0	0	0,00	0	C
25	Quinta dos Poços 9	4,90	3	0	0	0,00	0	C
26	Quinta da Eira da Loba 3	3,90	2	0	0	0,00	0	C
27	Gramacho 1	7,10	4	0	0	0,00	0	C
28	Quinta dos Poços 6	4,50	3	0	0	0,00	0	C
29	Quinta dos Poços 10	3,80	2	0	0	0,00	0	C

5.10 RESÍDUOS

5.10.1 Fase de construção

Prevê-se que durante a fase de construção os impactes identificados sejam temporários uma vez que esta é uma fase provisória.

Na fase de construção a operação de desmatação e limpeza da área de implantação provocará um **impacte negativo significativo de caráter temporário**, esta atividade é neste descritor, a que terá impactes de maior expressão devido à quantidade de resíduos produzidos. Os resíduos verdes originados durante esta fase deverão ser reencaminhados para um destino final adequado, em que considerar-se-ão duas alternativas possíveis: a compostagem nas próprias instalações para futura integração do composto no solo ou o reencaminhamento para uma entidade licenciada de recolha de resíduos.

A movimentação de terras e a modelação do terreno irá ser efetuada para que não existam terras sobrantes, de ou para o local de obra. Assim e, de acordo com os objetivos estabelecidos, não se preveem impactes significativos no descritor resíduos, relativos a esta ação.

Os resíduos perigosos deverão ser recolhidos e armazenados temporariamente, posteriormente deverá ser efetuado o seu transporte para destino final adequado, através de empresas devidamente licenciadas. Com cumprimento do Plano de Monitorização e Gestão, podendo o impacte ser considerado como **negativo pouco significativo e permanente**.

Os resíduos resultantes da construção dos lagos, da rede de rega e drenagem, caminhos e acessos irão ter **impactes negativos pouco significativos temporários**.

Os resíduos sólidos urbanos serão recolhidos pela entidade camarária e a sua fração reciclável será recolhida pela ALGAR (Sistema Multimunicipal de Gestão de Resíduos do Algarve), deste modo são expectáveis **impactes negativos pouco significativos e permanentes**.

Tabela 67 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Gestão Sustentável de Resíduos
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-2 T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	0
Construção dos lagos e bacias de retenção	-1 T
Construção da rede de rega e drenagem	-1 T
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1 T
Distribuição da terra vegetal	0
Sementeira dos relvados	-1 T
Circulação de máquinas e equipamentos	-1 T

Plantações e sementeiras na área envolvente	-1 T
Requalificação de edifício	-1 T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.10.2 Fase de exploração

De um modo geral os impactes resultantes desta fase serão inversamente ao verificado durante a fase de construção, de caráter permanente uma vez que resultam das atividades decorrentes da manutenção e exploração do golfe.

Para os resíduos verdes provenientes das ações resultantes de operações mecânicas nos relvados, manutenção e limpeza dos caminhos, manutenção do lago e manutenção de jardins poderão ter dois destinos finais. Poderão ser reencaminhados para uma das três unidades de compostagem que a empresa Algar detêm, ou então, mediante licenciamento poderão vir a ser tratados através de uma Estação de Compostagem a instalar no local do projeto. O composto originado nesta estação irá ser utilizado, dentro da área de projeto, nomeadamente, nas zonas ajardinadas e da envolvente natural do campo de golfe.

Denota-se que os resíduos verdes provenientes do corte dos *tees* e *greens,* da manutenção das áreas jardinadas e da envolvente natural do golfe, conforme a sua natureza, serão como apontado anteriormente, reencaminhados para compostagem. Os resíduos provenientes dos *fairways* e *roughs* serão deixados sobre estas áreas de relvado, ocorrendo aqui a decomposição natural destes resíduos.

Em relação aos resíduos perigosos, prevê-se que estes sejam recolhidos e armazenados, de forma temporária, procedendo-se posteriormente ao seu transporte para valorização através de empresas devidamente licenciadas. No plano de gestão de resíduos proposto, são identificadas medidas para a gestão deste tipo de resíduos, com cumprimento da legislação em vigor. Através do cumprimento do proposto neste plano, estes **impactes consideram-se como pouco significativos**.

Neste caso, para esta fase, terão de ser cumpridas as medidas de armazenamento temporário e o destino final adequado para cada tipo de resíduo produzido.

A atividade administrativa ira originar diversas tipologias de resíduos, tais como: papel e cartão, tintas, produtos adesivos, colas e resinas, não contendo substâncias perigosas, pilhas e acumuladores

contendo chumbo, embalagens de papel e cartão e embalagens de plástico.

Relativamente ao funcionamento do restaurante da Casa do Clube distinguem-se, de entre os principais tipos de resíduos sólidos: embalagens de papel e cartão, plástico, madeira, metal, embalagens têxteis, resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas, óleos e gorduras alimentares e detergentes não contendem substâncias perigosas.

Os utentes do campo de golfe irão produzir resíduos sólidos urbanos (RSU's), incluindo as frações recolhidas seletivamente (papel e cartão, vidro, plásticos e metais).

Os resíduos sólidos urbanos serão recolhidos pela empresa Algar, Valorização e tratamento de resíduos sólidos S.A e os resíduos indiferenciados pela Divisão de Serviços Urbanos e Ambiente da Câmara Municipal de Lagoa, considera-se então que a disponibilidade de meios na região é adequada, garantindo, desta forma, um adequado encaminhamento e destino final da grande maioria dos resíduos gerados durante a exploração, pelo que se consideram os impactes associados a estas tipologias de resíduos, como **negativos pouco significativos e temporários**.

De um modo geral, os impactes associados a produção de resíduos durante a fase de exploração, serão tal como na fase de construção, de natureza negativa permanente mas pouco significativos, se forem cumpridas as medidas propostas no plano de gestão de resíduos.

Tabela 68 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Gestão Sustentável de Resíduos
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1 P
Rega das zonas relvadas	0
Operações de fertilização	0
Tratamentos fitossanitários	-1P
Gestão de resíduos	-1P
Manutenção e limpeza dos caminhos	-1P
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	-1P
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	-1P
Manutenção dos lagos	-1P
Manutenção de jardins	-1P

Manutenção do sistema de recolha de RSU	-1P
Circulação dos veículos na manutenção	-1P
Jogadores e visitantes	-1P
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.10.3 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, prevê-se que os impactes relacionados com os resíduos sejam da mesma natureza dos da fase de construção. No entanto espera-se que o volume de resíduos na fase inicial de desmantelamento seja superior ao previsto para a fase de obra em algumas ações, resultando em impactes mais significativos no entanto temporários. A longo prazo, num cenário de restabelecimento natural do local e ausência de outro tipo de ocupação, esperam-se um impacte negativo pouco significativo. A continuação do estado de abandono da exploração agrícola e a contínua deposição de resíduos verdes no local, aumentará o risco de incêndio na propriedade.

Se o Promotor implementar todas as medidas de minimização e os Planos de Monitorização e Gestão preconizados, os impactes expectáveis serão minimizados em grande escala.

Tabela 69 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.

Fases do Projeto	Gestão Sustentável de Resíduos
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-1T
Remoção do sistema de rega e de drenagem	+2T
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-1T
Ripagem e escarificação das áreas	-1T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-1T

Remoção do *carpath*	-1T
Remoção das infraestruturas	-2T
Renaturalização das zonas não agrícolas	-1T
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-2 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.10 AMBIENTE SONORO

5.10.1 Fase de construção

A circulação de veículos pesados envolvidos nos trabalhos de construção (camiões, escavadoras, retroescavadoras, buldozer, etc) na área de intervenção e envolvente constituirá uma fonte de ruído de caráter particularmente contínuo, apresentando, contudo, níveis flutuantes com componentes compulsivas.

Deste modo, a circulação de veículos pesados e equipamentos com origem e/ou destino final na área de intervenção, e respetivas cargas e descargas, constitui uma fonte de ruído que pode atingir níveis significativos, sendo por isso classificado como um **impacte negativo significativo e temporário**.

Durante a fase de desmatação, modelação e de construção da casa, campo de golfe e lagos ocorrerá transmissão de vibrações resultantes da maquinaria de construção, designadamente martelos demolidores, martelos perfuradores manuais, escavadoras e bulldozers, que poderão provocar **impactes negativos significativos** embora de natureza **temporária**.

Tabela 70 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fases do Projeto	Manutenção do conforto sonoro
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-2T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-2T
Construção dos lagos e bacias de retenção	-2T
Construção da rede de rega e drenagem	-2T
Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-2T

Distribuição da terra vegetal	-2T
Sementeira dos relvados	-2T
Circulação de máquinas e equipamentos	-2T
Plantações e sementeiras na área envolvente	-2T
Requalificação de edifício	-2T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-2T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Não Aplicável
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.10.2 Fase de exploração

Na fase de exploração, as atividades de manutenção diária do campo de golfe, poderão vir a gerar níveis de ruído incómodo para os golfistas. Prevê-se portanto que ocorram **impactes negativos pouco significativos** de natureza **permanente**.

A exploração de um Projeto desta natureza está normalmente associada a um aumento do tráfego automóvel, devido ao uso do transporte individual pelos praticantes de golfe, que se traduz num aumento das emissões sonoras resultantes desse movimento, podendo vir a originar a nível local um **impacte negativo pouco significativo** de natureza **permanente**.

Tabela 71 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fases do Projeto	Manutenção do conforto sonoro
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1P
Rega das zonas relvadas	0
Operações de fertilização	-1P
Tratamentos fitossanitários	-1P
Gestão de resíduos	-1P
Manutenção e limpeza dos caminhos	-1P
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	0
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	-1P
Manutenção de jardins	-1P

Manutenção do sistema de recolha de RSU	0
Circulação dos veículos na manutenção	-1P
Jogadores e visitantes	-1P
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Não Aplicável
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.10.3 Fase de desativação

Na fase de desativação os impactes irão ser idênticos aos da fase de construção.

Todas as atividades que envolvam a movimentação de maquinaria e veículos pesados irão gerar impactes negativos significativos de natureza temporária.

Tabela 72 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fases do Projeto	Manutenção do conforto sonoro
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-2T
Remoção do sistema de rega e de drenagem	-2T
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-2T
Ripagem e escarificação das áreas	-2T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2T
Remoção do *carpath*	-2T
Remoção das infraestruturas	-2T
Renaturalização das zonas não agrícolas	-2T
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-2T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Não Aplicável
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.11 QUALIDADE DO AR AMBIENTE

5.11.1 Fase de construção

Prevê-se que durante a fase de construção os impactes identificados sejam caracterizados por uma natureza temporária correspondendo somente ao período de construção.

Durante as ações associadas à fase de construção estão implícitos impactes ao nível de emissão de partículas e às emissões de gases poluentes resultantes da circulação de maquinaria e equipamentos imprescindíveis à construção do campo.

As ações de desmatação e limpeza do terreno, movimentação de terras e a modelação do terreno, construção dos lagos, construção da rede de rega, drenagem e caminhos, *car-path* e acessibilidades, distribuição da terra vegetal, construção de edifícios, infraestruturas e telecomunicações estão fundamentalmente associadas à emissão e libertação de partículas e poeiras, no entanto inerente a estas ações está sempre relacionada a circulação de máquinas e equipamentos que contribuem para a emissão de gases poluentes.

Estas ações irão provocar um impacte negativo, pese embora pouco significativo e temporário, dado o caráter provisório e a baixa magnitude desta fase.

A criação de prados relvados vai contribuir fortemente para a melhoria da qualidade do ar ambiente, estudos apontam que 230m^2 de relva libertam oxigénio suficiente para suportarem as necessidades de uma família de quatro pessoas, além disso irá contribui para a purificação da atmosfera, através da retenção de poeiras e compostos químicos, como por exemplo o dióxido de enxofre, na ordem dos 0,025 kg·m^{-2}·ano^{-1} e para o sequestro de carbono.

Os efeitos resultantes da substituição de zonas agrícolas, sem vegetação, por zonas cobertas de prados verdes (relvados), irá resultar portanto num efeito positivo significativo permanente.

Tabela 73 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de construção.

Fases do Projeto	Qualidade do Ar Ambiente
Fase de Construção	
Desmatação e limpeza do terreno	-1 T
Movimentação de terras e a modelação do terreno	-1 T
Construção dos lagos e bacias de retenção	-1 T
Construção da rede de rega e drenagem	-1 T

Construção de caminhos, *carpath* e acessibilidades	-1 T
Distribuição da terra vegetal	-1 T
Sementeira dos relvados	2 P
Circulação de máquinas e equipamentos	-1 T
Plantações e sementeiras na área envolvente	0
Requalificação de edifício	-1 T
Construção das infraestruturas e telecomunicações	-1 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.11.2 Fase de exploração

Na fase de exploração prevê-se que os impactes na qualidade do ar sejam bastante reduzidos, limitando-se às emissões resultantes do funcionamento das máquinas de manutenção de corte de relva e ao acréscimo de tráfego nas vias de acesso ao campo, derivado do aumento do número de carros (pertencentes aos praticantes de golfe, assim como aos dos funcionários do campo). Este impacte negativo, não se prevê que seja significativo, uma vez que é expectável um aumento médio de 60 carros por dia na área em estudo.

A emissão de partículas e poeiras provenientes de ações como operações de fertilização, manutenção e limpeza dos caminhos, lagos e jardins também irão gerar um efeito negativo, embora que pouco significativo, uma vez que estas ações não são ações de larga escala.

Tabela 74 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de exploração.

Fases do Projeto	Qualidade do Ar Ambiente
Fase de Exploração	
Operações mecânicas nos relvados	-1P
Rega das zonas relvadas	0
Operações de fertilização	-1P
Tratamentos fitossanitários	0

Gestão de resíduos	-1P
Manutenção e limpeza dos caminhos	-1P
Manutenção dos edifícios e infraestruturas	-1P
Manutenção dos sistemas de rega e drenagem	0
Manutenção dos lagos	-1P
Manutenção de espaços exteriores	-1P
Manutenção do sistema de recolha de RSU	-1P
Circulação dos veículos na manutenção	-1P
Jogadores e visitantes	-1P
Criação direta e indireta de emprego	0
Atividades económicas	0
Receitas municipais	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

5.11.3 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, prevê-se que os impactes relacionados com a Qualidade do Ar Ambiente sejam da mesma natureza dos da fase de construção. No entanto, espera-se que, a emissão de partículas e poeiras na fase inicial de desmantelamento seja superior ao previsto para a fase de obra em algumas ações, resultando em impactes mais significativos no entanto temporários.

Do mesmo modo a transformação final da superfície do solo de um prado verde, vivo, numa area agrícola de sequeiro, resulta num impacte negativo significativo, quanto à retenção de partículas e poeiras atmosféricas.

No entanto se o Promotor implementar todas as medidas de minimização preconizadas, os impactes expectáveis serão minimizados em grande escala.

Tabela 75 – Avaliação de Impactes para o descritor qualidade do ar ambiente durante a fase de desativação.

Fases do Projeto	Qualidade do Ar Ambiente
Fase de Desativação	
Limpeza do terreno com destruição dos tapetes de relva	-2P
Remoção do sistema de rega e de drenagem	0
Remodelação conforme situação anterior à implantação do campo de golfe	-2T
Ripagem e escarificação das áreas	-1T
Aterro e desmantelamento dos lagos	-2T
Remoção do *carpath*	-2T
Remoção das infraestruturas	-2T
Renaturalização das zonas não agrícolas	0
Demolição dos edifícios e dos acessos existentes	-2 T

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos
0 Indiferente
-3 Impactes negativos muito significativos
-2 Impactes negativos significativos
-1 Impactes negativos pouco significativos

6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Neste capítulo sintetizam-se as medidas de minimização apresentadas para cada descritor ambiental nos Anexos Técnicos do presente EIA, a adotar pelo proponente para evitar, reduzir ou compensar os impactes ambientais.

6.1 CLIMA

Para a área do projeto do campo de golfe da Quinta de S. Pedro, propõem-se as seguintes medidas de minimização e potenciação aos impactes produzidos:

- Deverá ser sempre garantida a rega do campo de campo de golfe, principalmente durante a época estival, uma vez que esta ação potenciará a amenização da temperatura do local através do aumento da evapotranspiração e consequentemente a melhoria da perceção climática por parte do ser humano;

- Deverá ser garantida a criação de zonas de sombra através da plantação de elementos vegetais

perfeitamente adaptados à região nas áreas de enquadramento do campo de golfe, nomeadamente, na envolvência dos *tees*, a uma distancia preferencial de 10m, e do *carpath* onde os utentes do campo poderão ficar confortavelmente à espera da sua vez para jogar e a circular pelo campo;

- O conforto climático para esta prática desportiva deverá ser igualmente salvaguardado através da criação de corredores verdes, que, para além de criarem igualmente zonas de sombra, impedem a perturbação do jogo através dos ventos dominantes.

6.2 CONSERVAÇÃO DO SOLO

Para a área do projeto do campo de golfe, propõem-se as seguintes medidas:

- Durante a fase de construção, os solos existentes com boa produtividade agrícola deverão ser reservados para posterior utilização como *topsoil* nas áreas relvadas;

- Durante a fase de construção os acessos utilizados pelas máquinas deverão ser regados com frequência de a forma a reduzir a quantidade de poeiras no ar;

- Todos os solos armazenados durante a fase de construção devem estar cobertos de forma a reduzir a erosão destes depósitos;

- As zonas em que se verifique destabilização das características dos solos, quer por processos físicos, quer por ação humana, devem ser objeto de uma intervenção rápida e adequada, de modo a restabelecer o seu equilíbrio;

- As aplicações de fitofármacos deverão restringir-se ao mínimo indispensável, devendo dar-se sempre que possível prioridade aos meios mecânicos para combate a doenças e pragas nos relvados. A sua aplicação deverá respeitar as instruções de segurança definidas nos rótulos e fichas de segurança de cada produto e os respetivos resíduos e embalagens, deverão depositar-se com o maior cuidado e em locais adequados e controlados, de forma a se evitarem eventuais contaminações do solo e subsolo;

- Deverão ainda utilizar-se, sempre que possível, produtos de reduzida solubilidade em água e elevada volatilidade e evitar as aplicações durante períodos com precipitação, ou quando se prevê a mesma nas 24 a 48 horas seguintes a essa ocorrência;

- Deverá haver uma monitorização da qualidade da água para rega, através da realização de análises aos parâmetros contidos no Anexo VIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de modo a destacar e evitar a alteração da composição do solo com compostos indesejáveis;

- As medidas referidas para os recursos hídricos (aspetos de qualidade) são igualmente válidas para

prevenir a poluição dos solos e a adequada perenidade da sua qualidade e capacidade produtiva, bem como para evitar a eventual mobilidade de produtos contaminantes.

6.3 RECURSOS HÍDRICOS

6.3.1 Fase de Construção

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

- 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 campo de golfe;

- A armazenagem de combustíveis, fertilizantes, fitofármacos 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. Esta medida deverá ser adotada nas fases de construção, exploração e desativação;

- 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;

- Nos dias de vento forte e quando o solo estiver seco, aconselha-se a rega dos locais de trabalho e dos acessos;

- 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, de modo a evitar-se a utilização excessiva destas substâncias (fertilizantes, aditivos e corretores);

- 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.

6.3.2 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 fitofármacos e fertilizantes, 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);

- Evitar aplicar fertilizantes e fitofármacos durante períodos com chuva, ou quando se prevê pluviosidade intensa nas próximas 24 – 48 horas;

- Optar por meios de tratamento mecânicos e ou biológicos para o combate a pragas e doenças, sempre que possível, em vez do tradicional tratamento com fitofármacos;

- 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 conectado a sensores de humidade, de vento e a uma estação climatológica. O tratamento global destes dados, 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;

- Implementar um programa de controlo de vazamentos e derramamentos de óleos e outros lubrificantes, como o definido para a fase de construção e de desativação;

- Manter a altura do corte de relva junto às linhas de água e lagos, com pelo menos 5 cm de altura, garantindo uma faixa de largura entre 0,5 e 1 metro para servir de *buffer* às escorrências superficiais.

- Deve ser garantida a limpeza regular da rede de drenagem, para garantir a funcionalidade da mesma e evitar riscos de inundação e de estagnação de águas;

- Deverá ser assegurado o controle de qualidade da água dos lagos, e previsto o arejamento necessário da mesma de modo a evitar fenómenos de decomposição anaeróbia. Como tal os lagos deverão ser sujeitos a operações de manutenção e limpeza, sugerindo-se a plantação nas suas margens de macrófitas, que deverão ser mantidas e desbastadas. O controlo qualitativo destas águas deverá ser periódico;

- Como forma de evitar riscos de alagamentos do terreno, em períodos de pluviosidade elevada, sobretudo em áreas baixas ou pouco declivosas do campo de golfe, deverá ser construída uma rede de drenagem sub-superficial;

- Construir um sistema de retenção/controlo de águas pluviais para reter matérias sedimentáveis e substâncias perigosas (derrames acidentais);

- Proceder-se-á à limpeza e desobstrução periódica das linhas de água, à verificação e manutenção da estabilidade dos taludes e à manutenção da rede de drenagem natural e artificial;

- A retenção de água nas bacias de retenção, será efetuada por um combro existente na parte jusante de cada uma das bacias e a descarga será controlada por uma comporta, a qual permitirá descarregar a águas para o Rio Arade durante a baixa-mar e após os períodos de precipitação. Esta comporta poderá ter um controle manual ou automático, ficando a cargo da exploração do campo de golfe a sua gestão e manutenção.

6.3.3 Fase de Desativação

Para esta fase recomenda-se a adoção do conjunto de medidas identificadas no ponto VI.3.1 relativo à fase de construção, dado os impactes perspetivados serem idênticos.

Nesta fase deverá retirar-se a rede de drenagem artificial subterrânea e as camadas impermeabilizantes, de forma a restabelecer as condições naturais de recarga do aquífero na área do projeto.

6.4 CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

De forma a minimizar e mitigar os impactes previstos na conservação da Natureza pela implantação do projeto do campo de golfe, sugerem-se as seguintes ações:

6.4.1 Fase de Construção

De forma a minimizar e mitigar os impactes previstos na biodiversidade pela implantação do projeto do campo de golfe, sugerem-se as seguintes ações:

- Limitar as áreas de desmatação e limpeza do terreno ao mínimo indispensável, evitando criar acessos, remover vegetação ou criar zonas de aterro em locais fora das áreas de projeto.

- Utilização de espécies autóctones nas áreas de enquadramento, lagos, valas de drenagem superficiais e zonas ajardinadas. Recomenda-se a utilização de espécies:

- Linhas de água e valas de drenagem superficial dulçaquícolas: Freixo (*Fraxinus angustifolia*), Lodão (*Celtis australis*), Tamargueira (*Tamarix canariensis*), Pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e Loendro (*Nerium oleander*);

- Zonas mais secas e correspondentes: Aroeira (*Pistacia lentiscus*), Carrasco (*Quercus coccifera*), Tomilho de Creta (*Thymbra capitata*), Tojo (*Genista hirsuta*), Táveda (*Disttrichia viscosa* subsp. *revoluta*), Murta (*Myrtus communis*), Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), Rosmaninho (*Lavandula stoechas*), Madressilva (*Lonicera implexa*), Macela (*Achillea ageratum*), Joina-das-areias (*Ononis ramosissima*), Rosêlha (*Cistus albidus*) e *Osyris lanceolata*;

- Nas orlas dos lagos: Tabúa (*Typha dominguensis*);

- Nas áreas sujeitas a inundação temporária das bacias de retenção: *Carex divisa, Cyperus longus, Juncus acutus, Scirpoides holoschoenus* e *Dipscaus comosus*.

- Nas zonas ajardinadas próximas da Casa do Clube poderão ser adicionadas ao elenco florísticos, espécies alóctone sem caráter invasor mas que promovem a biodiversidade (alimentação de insetos, nomeadamente borboletas), como a *Buddleja davidii*, *Clethra alnifolia*, *Hydrangea paniculata*, *Syringa vulgaris*, *Asclepias curassavica*, *Asclepias incarnata*, *Asclepias syriaca, Asclepias tuberosa, Monarda citriodora, Echinacea purpurea* e *Solidago virgaurea*.

6.4.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração recomenda-se a implementação das seguintes ações:

- Dever-se-á promover o desenvolvimento de “cortinas” de Tabúa (*Typha dominguensis*) nas margens dos lagos propostos, contudo será fundamental a criação de aberturas de acesso ao lago para várias espécies animais. Estas ações de remoção da vegetação deverão ocorrer fora dos períodos de reprodução de aves aquáticas (fevereiro a junho) e de eclosão de libélulas (maio a outubro), devendo portanto, ser realizadas durante o inverno, recomendando-se os meses de dezembro e janeiro;

- Nas áreas de enquadramento deverão ser instaladas caixas-ninho de forma a promover a instalação de espécies de passeriformes reprodutores;

- Nas zonas públicas do campo de golfe deverão ser instalados painéis informativos visando informar os visitantes dos valores naturais existentes e para a sua sensibilização para as questões de conservação da natureza e biodiversidade;

- As circulações automóveis no interior do empreendimento deverão ser limitadas a uma velocidade máxima de 30 km/h de forma a minimizar a mortalidade de vertebrados pró atropelamento;

- Nas zonas de enquadramento poderão efetuar-se operações mecânicas de limpeza da vegetação, nomeadamente nas áreas de culturas arvenses, desde que estas sejam efetuadas fora do período de maior biodiversidade. Desta foram, recomenda-se que estas ações sejam realizadas entre dezembro e janeiro;

- A utilização de fertilizantes e principalmente, inseticidas e pesticidas, deverão ser utilizados ao mínimo indispensável e o mais localizado possível, minimizando desta forma, os impactes nas populações de invertebrados nas zonas limítrofes do campo de golfe;

6.4.3 Fase de Desativação

Nesta fase, na remota possibilidade desta ocorrer, deverão ser tomadas medidas de salvaguarda dos habitats existentes e as áreas de golfe, edificações e caminhos a remover deverão ser semeadas com espécies herbáceas de sequeiro, de forma a devolver o território à sua situação anterior ao projeto.

6.5 SÓCIO-ECONOMIA

- Sugere-se que os funcionários a contratar sejam preferencialmente do concelho de Lagoa ou da região algarvia;

- Propõe-se a valorização dos pomares de sequeiro tradicionais, nos locais fora da área de influência direta do projeto.

6.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.6.1 Fase de Construção

De forma a minimizar e mitigar os impactes previstos no ordenamento do território e uso do solo, pela construção do projeto do campo de golfe, sugerem-se as seguintes ações:

- Todos os instrumentos de ordenamento do território e todas as servidões e restrições de utilidade pública deverão ser integralmente respeitadas;

- Dever-se-á recorrer nas áreas destinadas à recuperação de habitat privilegiar a seleção de espécies autóctones características dos habitats que se pretende recriar ou recuperar;

- Nas áreas ajardinadas, para além das espécies autóctones, poder-se-á recorrer a espécies alóctones, que não apresentem um comportamento invasor e que sejam de uso tradicional na paisagem algarvia. Poder-se-á recorrer igualmente a outras espécie que pelo seu valor ecológico, possam apresentar uma mais valia ambiental;

- As bacias de retenção deverão apresentar uma comporta de controlo da descarga na zona de devolução das águas à linha de drenagem existente. Com isto, permitir-se-á controlar a descarga de saída, devendo esta ser realizada somente após os períodos de maior precipitação e durante a baixa-mar.

6.6.2 Fase de Exploração

De forma a minimizar e mitigar os impactes previstos no ordenamento do território e uso do solo, pela exploração do campo de golfe, sugerem-se as seguintes ações:

- De forma a assegurar a importância ambiental que o campo de golfe ambiciona, dever-se-á promover a divulgação e educação ambiental. Para isso deverá ser implementado um plano de formação dos funcionários do campo, o estudo sistemático dos valores naturais por um período nunca inferior a 3 anos e com estes dados, a criação de uma rede de sinalização dos valores ambientais;

- Durante a fase de exploração deverá ser equacionada a utilização de águas residuais tratadas, desde que as entidades com tutela assegurem as condições técnicas suficientes para que a sua utilização seja segura e ambientalmente sustentável;

- Durante a fase de exploração deverá ser implementado um processo de certificação ambiental, assegurando a gestão sustentável do empreendimento.

6.6.3 Fase de Desativação

De forma a minimizar e mitigar os impactes previstos no ordenamento do território e uso do solo, pela desativação do projeto do campo de golfe, sugerem-se as seguintes ações:

- Dever-se devolver a área do campo de golfe á sua paisagem inicial, havendo o cuidado de não reconverter os habitats que eventualmente tenham assumido uma importância ecológica local;

- As bacias de retenção criadas não deverão removidas, permitindo a continuidade temporal desta solução como imposição do PU da UP1.

6.7 PAISAGEM

Sendo a preservação e valorização dos valores cénicos da paisagem numa perspetiva de desenvolvimento sustentável, o objetivo ambiental a atingir com o presente o estudo, propõem-se as seguintes medidas de minimização:

- Preservação das árvores de maior porte e longevidade existentes na propriedade. Se a sua localização atual não for compatível com o uso futuro deve-se, sempre que possível, recorrer-se ao transplante das mesmas;

- O reforço da plantação arbórea e arbustiva nas zonas não intervencionadas pelas linhas de golfe e que se encontrem degradadas, de forma a melhorar a sua integração na paisagem envolvente, utilizando espécies arbóreas e arbustivas autóctones, aumentando deste modo a diversidade paisagística natural;

- Nas áreas ajardinadas, deverão ser utilizadas espécies autóctones, no entanto, poder-se-á recorrer a espécies alóctones (introduzidas), que não apresentem um comportamento invasor e que sejam de uso tradicional na paisagem algarvia;

- A arquitetura do edifício para a Casa do Clube, deverá respeitar as tipologias tradicionais da região, podendo sofrer adaptações contemporâneas de forma a valorizar a sua utilização e funcionalidade;

- De forma a valorizar a paisagem local deverão ser valorizados e enquadrados os elementos etnográficos identificadores da cultura local, tais como poços, noras e eiras.

6.8 PATRIMÓNIO

Considerando os resultados decorrentes da avaliação de impactes, apresenta-se *infra* um quadro-síntese das medidas específicas a adotar em cada local sujeito a afetação direta de acordo com o respetivo grau de afetação.

Nº Sítio	Impacte	Medidas de Minimização de Impacte				
		Lev. Top.	R. gráf.	R. fotog.	Sinaliz.	Acomp.
8	Aterro	X	X	X		X
9	Aterro	X	X	X	X	X
10	Aterro	X	X	X		X
11	Aterro	X	X	X		X
12	Escav.	X	X	X		X
14	Escav.	X	X	X		X
15	Ater./Esc.	X	X	X		X
20	Aterro			X		X

21	Ater./Esc.	X	X	X		X
23	Aterro			X		X
28	Ater./Esc.	X	X	X		X

Figura 9 – Quadro resumo das medidas de minimização propostas

No que respeita à Ermida de S. Pedro (sítio nº 9) ainda que a mesma esteja numa área de incidência direta (zona de aterro), dado que será integrada no projeto, apenas se propõe a sua sinalização no decurso da empreitada.

Relativamente aos sítios arqueológicos nº 20 e 23, dado que anteriormente foram realizados trabalhos de sondagens de diagnóstico nestes locais que permitiram a caracterização cronológica e funcional dos mesmos, apenas se propõe como medida de minimização de impacte o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de aterro previstos para estes dois elementos, acautelando a devida proteção dos mesmos.

Como medida de minimização de impacte genérica propõe-se a realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico durante as ações de escavação, terraplanagem ou qualquer outra movimentação de terra.

Considerando as condições de terreno nos pontos assinalados como de visibilidade reduzida ou nula, sugere-se que após o acompanhamento da desmatação nestas áreas sejam realizadas observações à superfície do terreno para aferir da eventual existência de bens patrimonais.

6.9 RESÍDUOS

6.9.1 Fase de Construção

Deve ser definida uma área para a criação de uma infraestrutura coberta onde serão armazenados os resíduos de modo a que sejam devidamente acondicionados em zonas impermeabilizadas e cobertas;

Nesta área devem ser armazenados de forma separativa, entre outros, resíduos perigosos, os diferentes tipos de óleos usados pelas maquinas no local de construção e será feita a devida separação entre óleos hidráulicos e óleos de motor para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Deve ser efetuada a prévia e completa escorrência dos filtros de óleo das máquinas utilizadas, antes de serem armazenados para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Deve ser feita a triagem de todos os resíduos que sejam valorizáveis, como embalagens e outras fileiras em papel, cartão, plástico e metal;
Relativamente aos resíduos de sucata, estes devem ser triados consoante se tratarem de metais ferrosos e não ferrosos;

Todos os materiais danosos para o ambiente, como sejam filtros de óleo, materiais absorventes e solos contaminados com hidrocarbonetos, devem ser armazenados em recipientes fechados para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Devem ser reencaminhados todos os resíduos perigosos, para entidades devidamente licenciadas para a gestão dos mesmos dando cumprimento à legislação vigente;

Deverão ser minimizadas as movimentações de terras, devendo ser utilizadas na modelação final a totalidade das terras escavadas na área de intervenção;

Aconselha-se que não seja feita a queima de resíduos provenientes da desmatação do terreno;

Os resíduos verdes produzidos nesta fase serão devidamente armazenados no interior do recinto para posterior recolha, destroçamento ou compostagem;

O eventual armazenamento de combustíveis e óleos, necessários ao funcionamento da maquinaria utilizada na fase de construção será feito em infraestruturas específicas, impermeabilizadas e com retenção de derrames;
O pessoal empregado nas obras receberá informação específica, que o habilite a realizar as suas tarefas de modo a reduzir os respetivos impactes sobre o ambiente, sendo esta informação especialmente relevante para os operadores da maquinaria pesada e outro pessoal envolvido nas atividades de abastecimento de combustível, manutenção preventiva e reparação dos equipamentos.

6.9.2 Fase de Exploração

Criação de infraestruturas cobertas, devidamente impermeabilizadas e isoladas, apropriadas para o armazenamento e acondicionamento temporário dos resíduos provenientes dos trabalhos de manutenção do campo de golfe;

Nestas áreas devem ser armazenados os diferentes tipos de óleos usados, e ser feita a devida separação entre óleos hidráulicos e óleos de motor para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Sempre que disponível, a maquinaria de manutenção deverá vir equipada com sistema de deteção de fugas de óleo;

O óleo hidráulico utilizado nas maquinas de manutenção será drmpre que possível de origem vegetal;

Deve ser efetuada a prévia e completa escorrência dos filtros de óleo antes de serem armazenados para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Deve ser feita a triagem de todos os resíduos que sejam recicláveis, como embalagens e outros cuja constituição seja papel, cartão, plástico, metal e vidro;

Relativamente aos resíduos de sucata, estes devem ser triados consoante se tratarem de metais ferrosos e não ferrosos;

Todos os materiais danosos para o ambiente, como sejam filtros de óleo, materiais absorventes e solos contaminados com hidrocarbonetos, devem ser armazenados em recipientes fechados para serem recolhidos por uma entidade licenciada;

Devem ser reencaminhados todos os resíduos perigosos para os fornecedores ou entidades devidamente licenciadas para a gestão dos mesmos;

Para o armazenamento de adubos e fitoquímicos, serão criadas infraestruturas específicas, isoladas, com ventilação adequada, estruturas de retenção de derrames e materiais à prova de incêndio. Estas infraestruturas irão naturalmente cumprir com todos os requisitos legais e normas de segurança, nomeadamente, de segurança pessoal. Os interruptores elétricos e extintores estarão localizados no exterior, onde estará afixado o nome e número de contacto das pessoas com chave de acesso;

A preparação das misturas de fitoquímicos será feita exclusivamente nas instalações de manutenção, em local próprio para o efeito. Estas zonas serão cobertas e estarão construídas com infraestruturas retenção de derrames para que eventuais resíduos possam ser imediatamente recolhidos e armazenados em condições de segurança para posterior tratamento e valorização. O mesmo local servirá também para a lavagem dos equipamentos envolvidos na aplicação destes produtos;

Os equipamentos de pulverização estarão equipados com “saias” de proteção para garantir uniformidade e rigor na aplicação. Para além disso, todas as aplicações de produtos líquidos, deverão incluir um marcador orgânico para permitir detetar algum mau funcionamento durante a aplicação.

Sempre que seja viável e ambientalmente vantajoso, optar-se-á pela aplicação de produtos fitofármacos e fertilizantes granulados em detrimento dos produtos líquidos.

Os efluentes resultantes da lavagem dos equipamentos e das zonas de manutenção dos mesmos, serão submetidos a tratamentos de filtragem, decantação e separação de óleos. Dado que os sistemas de reciclagem destes resíduos são de difícil manutenção, é provável que, em alternativa, estes sejam armazenados em depósitos para serem recolhidos por uma entidade especializada e licenciada;

O armazenamento de combustíveis será também realizado em infraestruturas específicas, com retenção de derrames e sistema de alarme de fugas, cumprindo com todos os requisitos legais;

Qualquer incidente que resulte na produção de resíduos perigosos será devidamente registado;

Todo o pessoal ira receber formação específica, que o habilite a fazer uma manutenção eficiente, consciente dos riscos ambientas envolvidos;

A operação do campo de golfe será objeto de certificação ambiental por uma entidade especializada e reconhecida.

6.9.3 Fase de Desativação

Para esta fase recomenda-se a adoção do conjunto de medidas identificadas para a fase de construção, dado os impactes perspetivados serem muito semelhantes.

6.10 AMBIENTE SONORO

Nas fases de construção e desativação deverá ser implementada a seguinte medida de minimização:

Controlo da velocidade de circulação de veículos pesados no interior da área de intervenção e envolvente.

Para minorar os impactes negativos previstos na fase de exploração deverão ser implementadas as seguintes medidas:

Proceder à manutenção periódica das máquinas, de modo a que o ruído emitido pelas mesmas nas operações de manutenção do campo de golfe seja reduzido.

As máquinas de manutenção do campo de golfe e os buggies deverão possuir as fichas de potência sonora emitida.

Controlo da velocidade de circulação dos veículos no interior da área de intervenção.

6.11 QUALIDADE DO AR AMBIENTE

6.10.1 Fase de Construção

Os solos sujeitos a movimentações e os caminhos de terra, devem ser regados, especialmente os mais expostos ao vento, diminuindo assim a emissão de partículas e poeiras;

A velocidade dos camiões nos caminhos de terra deve ser limitada;

Os rodados dos camiões devem ser lavados antes de saírem da zona de obra, sempre que circulem em estradas públicas;

Todos os equipamentos, máquinas e veículos da obra devem ser inspecionados e mantidos em boas condições de funcionamento.

6.10.2 Fase de Exploração

Os equipamentos de pulverização estarão equipados com “saias” de proteção para garantir uniformidade e rigor na aplicação. Para além disso, todas as aplicações de produtos líquidos, irão incluir um marcador orgânico para permitir detetar algum mau funcionamento durante a aplicação;

As operações de fertilização e tratamentos fitossanitários deverão ser efetuados em dias sem vento, de forma a minimizar a propagação de poeiras e particulas no ar ambiente;

Todo o pessoal irá receber formação específica, que o habilite a fazer uma manutenção eficiente, consciente dos riscos ambientas envolvidos;

A operação do campo de golfe será objeto de certificação ambiental por uma entidade especializada e reconhecida.

6.10.3 Fase de Desativação

Para esta fase recomenda-se a adoção do conjunto de medidas identificadas para a fase de construção, dado os impactes perspetivados serem muito semelhantes.

7 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Não se justifica a definição de um plano de monitorização para os descritores Fatores Socioeconómicos, Ordenamento do Território, Paisagem, Património e Qualidade do Ar Ambiente.

7.1 CLIMA

- Deverá ser implementada uma estação meteorológica completa, de modo a coletar informação que permita a racionalização e minimização os gastos de água de rega do campo de golfe e simultaneamente que permita aferir a evolução do clima local. Da mesma forma, esta operação dará um contributo relevante para a rede de estações meteorológicas regionais reconhecidamente insuficientes.

7.2 CONSERVAÇÃO DO SOLO

A salinização dos solos constitui um aspeto importante a monitorizar. Esta monitorização é facilitada pelo facto de os prejudiciais sais de sódio (Na), aumentarem a condutividade dos solutos, podendo deduzir-se a sua concentração a partir dessa mesma condutividade. A monitorização da salinidade dos solos deve ser compilada anualmente;

Na perspetiva da prática de uma boa gestão ambiental, deve ser elaborado e implementado um Plano de Fertilização dos Solos, com periodicidade anual, articulando as necessidades nutritivas (análises aos solos) com a precipitação e a frequência e quantitativos de rega.

7.3 MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O principal objetivo do plano de monitorização é detetar eventuais alterações na qualidade e quantidade das águas superficiais (águas de rega e água da Ribeira do Vale do Regato). Neste âmbito proceder-se-á a uma análise comparativa dos resultados com a legislação vigente, possibilitando assim, avaliar a eficácia das medidas de minimização adotadas, permitindo atempadamente a sua correção e ajuste.

As análises às águas destinadas à rega devem ser realizadas aos parâmetros estipulados no Anexo XVI do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto relativo à qualidade das águas destinadas á rega. A frequência a estabelecer será a que consta no anexo XVII do mesmo decreto, no ponto de entrega das mesmas, de modo a determinar algum foco de poluição na rede distribuição.

A monitorização da qualidade da água das linhas de drenagem mais significativas no campo, deverá ser efetuada a montante e jusante da mesma, com uma periodicidade mínima bianual (na época de maior pluviosidade e durante o período estival, caso exista caudal nesta altura do ano), avaliando o pH, salinidade, cloretos, sólidos suspensos totais, sulfatos, fósforo e fosfatos, nitratos e azoto total, azoto amoniacal, nitritos e nitratos.

Devem ser igualmente analisados parâmetros relacionados com produtos e subprodutos resultantes da aplicação dos fertilizantes (azoto e fósforo) e fitofármacos e registada a condutividade elétrica da água, quer nos lagos de rega, quer nas bacias de retenção.

7.4 MONITORIZAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

De forma a avaliar a evolução das populações animais e vegetais na área de projeto e em que medida os impactes previstos irão afetá-las, recomenda-se a implementação de um programa de monitorização da biodiversidade. Este plano deverá decorrer durante um período mínimo de 3 anos após a abertura do campo de golfe e deverá contemplar:

- Monitorização da avifauna, com especial atenção para as espécies nidificantes e invernantes;

- Monitorização das populações de invertebrados, nomeadamente borboletas diurnas e libélulas;

- Inventário e caracterização das espécies de anfíbios, répteis e mamíferos;

- Aumento do esforço de cartografia dos habitats existente em toda a área de estudo e acompanhamento da sua evolução.

De forma a garantir a gestão sustentável do território afeto ao projeto em estudo, recomenda-se a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, integrado e que permita obter um conjunto de procedimentos de gestão conciliáveis com os valores naturais existentes e, que poderá abrir caminho para uma futura certificação ambiental do campo de golfe (ISO 14001).

7.5 MONITORIZAÇÃO DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

De forma a ser possível monitorizar a evolução do projeto e a sua relação com o ordenamento do território, a área de projeto deverá ser monitorizada, no que respeita aos seguintes indicadores:

- Monitorização e Caracterização de fauna e flora (de acordo com o estipulado no descritor Biodiversidade e por um período nunca inferior a 3 anos);

- Evolução dos consumos de água de rega do empreendimento;

- Evolução do número de jogadores e voltas no campo de golfe;

- Evolução das receitas do campo de golfe;

- Monitorização dos caudais de cheia nas bacias de retenção.

7.6 MONITORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

O plano de monitorização deverá possuir registos sobre:

- A quantificação de resíduos produzidos segundo a sua classificação, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos;

- O registo do seu grau de perigosidade, condições de armazenagem temporária e destino final adequado;

- Registo de eventuais incidentes que possam ocorrer no armazenamento, aplicação de produtos e na gestão de resíduos.

Devem adicionalmente ser controladas e apoiadas através de auditorias externas as conformidades legais no que diz respeito ao licenciamento das entidades gestoras de resíduos, registos obrigatórios, existência de guias de transporte, e declarações periódicas de entrega de resíduos.

Deverá ainda ser implementado um Plano de Gestão de Resíduos.

O Plano de Gestão de Resíduos terá como principal objetivo a redução na fonte e o destino mais adequado a dar aos resíduos produzidos durante as fases de construção, exploração e desativação do projeto. Com a criação de um plano de gestão de resíduos pretende-se assegurar a prioridade das opções de reutilização, reciclagem e valorização em detrimento dos de eliminação controlada dos resíduos produzidos.

O Plano de Gestão de Resíduos será parte integrante do Plano de Gestão Ambiental do campo, onde, entre outros, estarão definidos todas as características, necessidades e procedimentos envolvidos nas operações de manutenção.

Para os resíduos produzidos em cada uma das fases consideradas será feita a classificação com base na Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004, de 3 de março), classificados em termos de perigosidade e o destino final adequado.

Alguns resíduos produzidos durante a fase de exploração serão semelhantes aos produzidos na fase de construção e demolição, devendo as linhas orientadoras de gestão ser iguais às propostas para a fase de construção.

Para os resíduos produzidos apenas na fase de exploração estes devem ser geridos de acordo com as suas características e especificações.

7.6.1 Fase de construção

7.6.1.1 Resíduos de óleos hidráulicos e de motor (LER 13 01 10 e LER 13 02 05) – Resíduos perigosos

Para a correta gestão dos óleos usados, deverá ser identificada uma entidade devidamente licenciada (Decreto-Lei n.º 153/2003 de 11 de julho), e se aplicável com Autorização Prévia para a gestão de resíduos (Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de setembro e Portaria n.º 961/1998, de 10 de novembro), devendo o transporte dos óleos ser efetuado segundo os requisitos da Portaria n.º 1028/1992, de 5 de novembro.

O armazenamento temporário de óleos usados deverá ser realizado em local devidamente impermeabilizado, com bacia de retenção de derrames acidentais, se possível coberto, devendo ser separados os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Esta separação é conveniente pois, devido aos óleos hidráulicos necessitarem de menos pré-tratamento para a sua

valorização, existe uma influência no valor de venda destes dois tipos de óleos, e pode-se garantir assim uma maior rentabilidade dos óleos gerados.

As normas/regras, que visam evitar acidentes, de armazenamento temporário deste tipo de resíduos são as seguintes:

- Deve realizar-se a uma distância mínima de 10 metros de uma linha de água permanente ou temporária;
- Devem ser colocados em terrenos estáveis, planos e de fácil acesso para a sua carga e descarga.

Qualquer operação de transporte de óleos usados deverá ser acompanhada de uma Guia de Acompanhamento de Resíduos (Portaria n.º 335/97, de 16 de maio) preenchida pelo produtor, transportador e entidade responsável pela valorização, devendo esta última enviar uma cópia da receção dos resíduos ao produtor.

7.6.1.2 Materiais de embalagem de papel e cartão (LER 15 01 01), plástico (LER 15 01 02) e metal (LER 15 01 04)

Estes resíduos resultam das embalagens dos materiais de construção (telas, cimento, etc.) e de produtos auxiliares de manutenção (óleos, massas lubrificantes, solventes, etc.).

Estes materiais, pelas suas características, são recicláveis e reutilizáveis, devendo ser devidamente separados dos resíduos com características urbanas, através das suas diferentes tipologias de materiais que os constituem (papel e cartão, plástico e metal), devendo existir vários recipientes próprios em local temporário para o seu armazenamento.

Os resíduos de embalagens de volume pequeno (até 5 litros) devem ser colocadas em ecopontos, podendo ser estabelecidos contratualmente circuitos de valorização para as embalagens de maior dimensão (com entidades gestoras de resíduos como a ALGAR) que tenha contrato com a Sociedade Ponto Verde.

As paletes de madeira que transportam o cimento e outros materiais de construção devem ser entregues para reutilização ao fornecedor dos referidos materiais.

7.6.1.3 Outros plásticos (LER 17 02 03)

Relativamente a estes resíduos, são esperados que venham a ser apenas tubagens de rega em polietileno de alta densidade (PEAD) e respetivos acessórios eventualmente danificados, devendo estes, ser encaminhados para valorização através de uma entidade licenciada para a recolha destes resíduos ou para Ecocentro da ALGAR.

7.6.1.4 Pneus usados (LER 16 01 03)

Os pneus usados produzidos durante esta fase serão maioritariamente pneus de grandes dimensões. Caso estejam deteriorados devem de ser recauchutados ou eliminados. Para o processo de

eliminação (valorização energética ou produção de betuminoso) deve ser contactada a empresa VALORPNEU, podendo no entanto a empresa gestora dos resíduos na região (ALGAR) efetuar a receção dos pneus e posteriormente entrega-los a esta empresa.

7.6.1.5 Sucata (LER 16 01 99)

Os resíduos de sucata produzidos pelas atividades das oficinas do estaleiro devem ser triados na fonte em lotes de materiais ferrosos e não ferrosos para posterior reciclagem.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 268/98, de 28 de agosto, a entidade responsável pelo destino final destes resíduos deve estar licenciada para tal. Estes resíduos podem ser entregues à entidade gestora de resíduos da região, a ALGAR.

7.6.1.6 Terras e pedras (LER 17 05 04)

As terras sobrantes, pedras ou inertes serão depositadas na sua maioria na área de intervenção, sendo utilizada na modelação artística do terreno, a gestão da movimentação de terras será realizada com o objetivo de que a quantidade de terras a depositar fora da zona de intervenção seja nula.

7.6.1.7 Resíduos indiferenciados de construção e demolição (LER 17 09 04) e madeiras (LER 17 02 01)

Relativamente aos resíduos de construção e demolição, estes devem ser geridos da mesma forma que os resíduos de terras e pedras (LER 17 05 04), devendo o promotor garantir que não são misturados outros resíduos, tais como resíduos perigosos (terras contaminadas com hidrocarbonetos), resíduos potencialmente recicláveis (metais ferrosos e não ferrosos, plásticos de pequena dimensão, etc.) e resíduos de embalagem (nomeadamente latas de tinta).

Como em princípio os resíduos de madeira apresentam normalmente contaminação com cimento, estes poderão ser geridos em conjunto com os resíduos de construção e demolição.

Estes resíduos deverão ser armazenados em contentor próprio, devidamente coberto com lona, de modo a reduzir potenciais emissões de partículas.

7.6.1.8 Resíduos compostáveis (LER 20 02 01)

Para que lhes seja atribuído um destino final adequado, por forma a garantir uma qualidade mínima dos resíduos destinados a compostagem, estes devem ser estilhaçados na obra, com destroçadores e armazenados para posterior compostagem ou efetuada a sua reutilização imediata em jardins por forma a permitir potenciar o aumento da fertilidade dos solos e a diminuição das perdas de água por evaporação.

7.6.2 Fase de exploração

7.6.2.1 Materiais de embalagem de papel e cartão (LER 15 01 01), plástico (LER 15 01 02) e metal (LER 15 01 04)

A gestão destes resíduos deve ser diferenciada consoante as suas características:

As embalagens sem contaminação por substâncias perigosas poderão ser valorizadas. Neste caso efetua-se a sua separação por materiais (plástico, papel/cartão, metal) e procede-se à sua deposição em Ecoponto ou Ecocentro da ALGAR;

As embalagens contaminadas (produtos químicos de manutenção dos campos de golfe) devem ser entregues ao fornecedor, com a finalidade de serem reutilizados. Na impossibilidade deste procedimento, deve garantir-se que as embalagens são geridas como resíduos perigosos.

7.6.2.2 Desperdícios contaminados e filtros de óleo (LER 15 02 02) – Resíduos perigosos

Estes resíduos devem ser geridos como resíduos perigosos devido à natureza dos produtos que os contaminam. O armazenamento periódico destes resíduos deverá obedecer às mesmas regras citadas para os óleos usados, devendo depois ser entregues a uma entidade licenciada para o seu tratamento. Deverá, impreterivelmente, ser apresentada uma Autorização Prévia para gestão de materiais contaminados com hidrocarbonetos por parte da entidade gestora, para que esta possa ser a recolhida.

7.6.2.3 Acumuladores de chumbo (LER 16 06 01) – Resíduos perigosos

Por conterem chumbo iónico e ácido sulfúrico, o qual aumenta a capacidade de lixiviação do chumbo, este tipo de resíduos acarreta riscos graves para o ambiente. Assim devem ser tomadas todas as medidas com a finalidade de evitar a contaminação potencial de águas superficiais e subterrâneas em caso de derrame acidental.

Estes resíduos devem então ser acondicionados em local adequado, a fim de garantir a proteção do ambiente e reduzir os riscos de derrame não controlado. Adicionalmente devem ser entregues ao fornecedor de baterias que procederá ao envio para valorização através do produtor de acumuladores chumbo.

Nunca deverá ser removido o eletrólito das baterias (ácido sulfúrico com chumbo iónico) e descarregado em sistemas de drenagem de efluentes líquidos.

7.6.2.4 Resíduos de construção e demolição (LER 17 09 04)

Relativamente aos resíduos de construção e demolição, estes devem ser transportados até ao Aterro Sanitário da ALGAR, devendo o promotor garantir que não são misturados outros resíduos.

Estes resíduos deverão ser armazenados temporariamente em contentor próprio, devidamente coberto com lona, de modo a reduzir potenciais emissões de partículas.

7.6.2.5 Resíduos compostáveis – aparas de relva e ramos de árvores/arbustos (LER 20 02 01)

Será assegurado o destino final de destroçamento ou compostagem para estes resíduos, face ao seu potencial de valorização.

Os ramos de árvores e arbustos deverão ser destroçados podendo o produto resultante ser utilizado nos espaços verdes mantidos ou ser encaminhado em conjunto com as aparas de relva para instalação própria de compostagem assegurando uma adequada gestão conducente à sua biodegradação e aproveitamento como condicionante do solo.

Estes resíduos também podem ser utilizadas em jardins ou espalhadas nas áreas limítrofes não intervencionadas, permitindo, através desta ação aumentar a fertilidade dos solos e diminuir a perda de água por evaporação.

7.6.2.6 Limpeza dos cortadores de relva e outra maquinaria

Na limpeza dos cortadores de relva e outra maquinaria utilizada na manutenção do golfe, deverá utilizar-se primeiro ar comprimido e posteriormente mangueiras de baixa pressão. Este método reduz a probabilidade de óleos e gorduras serem lavados, havendo também reduções das quantidades de água utilizadas.

7.6.2.7 Águas residuais provenientes das instalações de manutenção

As águas provenientes das instalações de manutenção onde são lavadas as diferentes maquinarias, contêm, normalmente, uma mistura de aparas de relva, óleos, combustíveis e pesticidas, necessitando eventualmente de um pré-tratamento antes da sua descarga na rede de coletores municipais.

O seu pré-tratamento poderá consistir numa operação de gradagem, através de cesto com orifícios de 5 mm de abertura, para remover grande parte da matéria residual sólida, à qual se seguirá uma operação de desengorduramento com separação dos óleos e gorduras existentes. Os resíduos recolhidos devem ser, ou reciclados, ou armazenados para serem recolhidos por uma entidade especializada e licenciada para o efeito

Os sistemas de captação e drenagem que servem as áreas de lavagem e de serviço poderão encaminhar os efluentes, com ou sem pré-tratamento, para um tanque de armazenamento que permitirá a sua reutilização como água de serviço.

7.6.3 Política geral de valorização de resíduos

Todos os resíduos como baterias, óleos usados, pneus e peças metálicas terão assegurado o seu encaminhamento para reciclagem através de um conjunto de empresas devidamente licenciadas para esta atividade pelo Instituto Nacional de Resíduos e por intermédio das sociedades gestoras, atualmente em funcionamento, como sejam: a ECOPILHAS e a VALORPNEU Por sua vez os sacos ou recipientes de plástico utilizados no acondicionamento de químicos e fertilizantes podem ser lavados e devolvidos ao fornecedor.

Todos os campos de golfe produzem resíduos de papel, latas, garrafas, plástico, metal, etc, que são provenientes das instalações complementares ao golfe (escritórios, casa do clube restaurantes, etc). Estes materiais podem ser depositados de forma seletiva em contentores próprios colocados no interior destas instalações sendo efetuada a sua recolha e posterior transporte para Ecopontos ou Ecocentros da ALGAR.

Para tal deve ser definida uma política reciclagem que envolva ações de sensibilização comuns a todas as instalações que fazem parte do campo de golfe, e que de preferência deve ser posta em prática desde o princípio da atividade.

7.6.4 Fase de Desativação

Os resíduos produzidos durante a fase de desativação vão ser semelhantes aos identificados para a fase de construção, uma vez que, compreendem aspetos relacionados com cuidados adotar na obra, pelo que deverá ser cumprido o mesmo Plano de Gestão apresentado para a fase de construção.

7.7 MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Na fase de exploração, deverá ser implementado um plano que permita monitorizar os níveis de ruído gerados pelas operações de manutenção do campo de golfe e pelo acréscimo de tráfego rodoviário associado. Bem como a verificação do cumprimento dos valores limites de potência sonora fixados na legislação para as máquinas utilizadas na manutenção do campo de golfe.

8 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Genericamente, as lacunas de conhecimento que nortearam a maioria dos descritores ambientais apresentados no EIA., devem-se à falta de elementos bibliográficos e científicos, que permitam uma caracterização da área do Projeto em tempo real.

9 CONCLUSÕES

Ao nível do Clima, irão ser produzidos impactes positivos pouco significativos ao nível local, traduzindo-se em melhorias climáticas que possibilitarão a amenização climática existente e o conforto dos utentes do campo de golfe.

Estas melhorias climáticas são resultado da dissipação do calor, associado ao aumento da evapotranspiração, devido às práticas de rega do campo de golfe, à presença dos lagos e bacias de retenção e à plantação de vegetação nas áreas de enquadramento do campo. É ainda de realçar, que o local em estudo desfruta um clima inerente de excelência e potencial para a prática de golfe.

A análise aos recursos pedológicos existentes na Quinta de S. Pedro permite concluir que a implantação

do projeto do campo de golfe, irá anular os processos erosivos nos solos através das sementeiras, da evolução dos relvados do campo de golfe e da plantação de árvores nas áreas de valorização cénica do campo de golfe.

Afere-se igualmente que existirá uma melhoria das características físicas e químicas dos solos que serão conseguidas através da adição de terras com características de *top soil*, nas áreas intervencionadas, o que constitui uma compensação ambiental e local do impacte pedológico inicialmente criado. Na fase de exploração, a adição de nutrientes ao solo contribui para aumentar a sua fertilidade, o que constitui um impacte positivo.
Se o proponente assegurar o cumprimento do plano de gestão e monitorização proposto, (Plano de Fertilização dos Solos, análises aos solos e monitorização da qualidade da água de rega) o risco de ocorrência de impactes negativos ao nível dos solos serão de probabilidade reduzida.

De um modo geral não se prevê que o projeto vá introduzir impactes negativos significativos nos Recursos hídricos quer na propriedade, quer na área envolvente de desenvolvimento do projeto, uma vez que não se prevê uma diminuição a disponibilidade dos mesmos. Ocorrendo no caso dos recursos hídricos superficiais um aumento da disponibilidade com a construção dos dois lagos de rega, que introduz diretamente o incremento do potencial de desenvolvimento de ecossistemas diversos e consecutivo incremento da biodiversidade.

A implementação do projeto do campo de Golfe da Quinta de S.Pedro irá proporcionar uma melhoria significativa, no regime hidrológico da área a intervencionada. Controlando as áreas inundáveis, com a criação de um conjunto bacias de retenção, aumentando o período de retenção de água em episódios de cheias (principalmente na baixa de Ferragudo) e através da melhoria da drenagem superficial.

Com o cumprimento das medidas de mitigação preconizadas nas três fases de projeto e a execução do Plano de Monitorização proposto, não se prevê que a qualidade dos recursos hídricos (quer subterrâneos quer superficiais), seja afetada de forma negativa significativa.

De um modo geral, conclui-se que o presente projeto introduzirá impactes negativos para as espécies associadas a habitats de sequeiro, como pomares e pastagens, contudo induzirá impactes positivos relevantes para as espécies associadas a ambientes de regadio e, sobretudo, a habitats aquáticos que decorrerão da construção dos lagos, bem como da requalificação da rede de drenagem existente.

Os habitats preexistentes, designadamente pomares e culturas arvenses de sequeiro são bastante comuns na região algarvia e no caso particular da área em estudo, estes não apresentam espécies com estatuto de conservação desfavorável.

Por outro lado, os habitats dulçaquícolas são bastante localizados na região algarvia, considerando-se que a criação dos lagos permitirão o estabelecimento de um grande número de espécies aquáticas como libélulas, anfíbios, aves aquáticas e algumas com estatuto de conservação desfavorável como o Cágado-mediterrânico.

De uma perspetiva global e em síntese, pode concluir-se que o projeto em análise tem impactes positivos significativos ao nível da sócio-economia, que se fazem sentir, sobretudo, na fase de exploração. Deste modo, considera-se como muito positiva a contribuição que a implantação do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro introduzirá no desenvolvimento económico sustentável do concelho e na região, uma vez que ajudará a fortalecer as opções de oferta, tanto desportivas como de turismo de alta qualidade.

Em função das tendências de evolução da situação de referência, na ausência de projeto, poderia vir a assistir-se a uma progressiva degradação do território, resultante de um tendencial abandono da atividade agrícola, associando o desaproveitamento do potencial produtivo do solo à não exploração efetiva do seu potencial de valorização associado a fins turísticos.

De uma forma geral todos os instrumentos de ordenamento do território e servidões e restrições de utilidade pública são respeitadas.

No que concerne aos objetivos estratégicos e operacionais da administração local, regional e nacional, o projeto de campo de golfe corresponde a estas intenções, nomeadamente:

- Com a grande preocupação na salvaguarda e valorização dos recursos naturais e biodiversidade;

- Integração no *Cluster* de golfe do Barlavento Algarvio;

- Enquadramento paisagístico do campo de golfe, respeitando a paisagem local do estuário do Arade;

- Recuperação e recriação de habitats naturais característicos da região em que o projeto de insere;

- Criação de bacias de retenção no intuito de atenuar os efeitos das cheias no Vale do Regato;

- Utilização de uma fonte de água garantida pela Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão;

- Intenção de utilização de águas residuais tratadas numa fase posterior, aquando da existência de condições técnicas que o permita;

- Intenção de iniciar um processo de certificação ambiental, garantindo deste modo, a correta gestão do campo de golfe, na perspetiva da utilização sustentável dos recursos naturais.

A análise da situação atual da Quinta de S. Pedro permite concluir que a paisagem será transformada de forma significativa na sua imagem e no modo de perceção da mesma por parte de cada indivíduo.

Tais factos devem-se, fundamentalmente, à transformação das características do coberto vegetal existente, transformando o uso agrícola de sequeiro anteriormente praticado para um uso de regadio, e da morfologia do terreno, não alterando, este ultimo fator, significativamente a fisiografia da paisagem existente.

Considera-se assim, uma área de excelência para a presente proposta reunindo a mesma, de forma pacífica, as condições necessárias para a implantação da mesma.

A criação de planos de água permanentes (lagos) e temporários (bacias de retenção) e de áreas de enquadramento com plantação de vegetação de porte arbóreo e arbustivo da flora local, perfeitamente adaptada à realidade atual, contribuirão para uma maior riqueza e diversidade paisagística na área intervencionada, proporcionando uma valorização quer a nível estético quer a nível ambiental.

A cuidada elaboração dos trabalhos arqueológicos desenvolvidos no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golf D. Pedro, em Lagoa, e que consistiram na realização de prospeção exaustiva arqueológica na respetiva área do futuro empreendimento.

Dos 29 elementos patrimoniais referenciados, 14, designadamente os sítios nº1, 2,3, 4, 5, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 26, 27 e 29, e não obstante se localizarem na área afeta à futura implantação do golfe, a mesma não implicará a sua afetação parcial ou total, pelo que não se justifica a aplicação de medidas de minimização exceto o aviso endereçado aos responsáveis pela existência destas ocorrências no traçado do projeto.

No que respeita aos sítios arqueológicos nº 20 e 23, por já terem sido objeto de uma caracterização arqueológica prévia e dado que se encontram em zonas de aterro, apenas se propõe o acompanhamento arqueológico durante esta fase, com colocação prévia de geotêxtil nas sondagens que ainda se encontrarem abertas.

Propõe-se o levantamento topográfico, o registo gráfico e fotográfico das restantes ocorrências de valor etnográfico que foram referenciadas no âmbito deste trabalho e que se encontram na área de incidência direta do projeto.

Por fim, e como medida de minimização genérica, propõe-se a realização de acompanhamento arqueológico permanente de todas as ações que impliquem movimento de subsolo (desmatações, escavações, terraplanagens).

Embora inevitavelmente vá ocorrer um acréscimo de resíduos produzidos, resultantes na construção e exploração do Campo de Golfe, mediante o cumprimento das medidas de mitigação e seguimento do Plano de Gestão e Monitorização de Resíduos, preconizados neste descritor, não se considera que venham a existir impactes significativos a nível da produção de resíduos no Campo de Golfe da Quinta de S.Pedro.

A comparação entre as diferentes cartas obtidas (situações existente e prevista e indicadores L_{den} e L_n) não evidencia grandes alterações nos níveis de ruído, relativos às vias já existentes dado que o aumento do volume de tráfego introduzido pela operação urbanística prevista é praticamente inexistente, comparado com o existente;

As cartas obtidas permitem constatar que o terreno se situa numa área cujos níveis de ruído, em ambas as situações (existente e prevista), apontam para os indicadores Lden e Ln abaixo dos valores de 63 dB(A) e 53 dB(A), respetivamente, estabelecidos no n.º 3 do artigo 11.º do RGR, ou seja cumpre os limites estabelecidos para as zonas sem classificação e consequentemente para as zonas mistas;

Dada a inexistência de zonas de conflito, não se verifica a existência de quaisquer tipos de constrangimentos para o licenciamento ou autorização das edificações a realizar, de acordo com o artigo 12.º do RGR;

De um modo geral após a realização deste descritor constata-se que os impactes ao nível da qualidade do ar ambiente são de um modo geral pouco significativos, uma vez que estão fundamentalmente associados à libertação de poeiras durante as fases de construção e desativação e às operações de manutenção durante a fase de exploração e à emissão de gases, consequência do aumento da circulação de veículos.

A tendência para a utilização de veículos elétricos na exploração dos golfes, aponta positivamente para uma diminuição de emissões poluentes.

Contudo à escala prevista, em termos de aumento de tráfego e das ações previstas para a implantação e gestão do campo de golfe, estas não podem ser consideradas como relevantes. Isto porque, a sua importância no contexto municipal e regional pode ser descrita como insignificante.

O aumento do tráfego previsto para o campo de golfe é muito reduzido, não sendo expectável uma diminuição da qualidade local do ar ambiente por este motivo, nem que vá afetar negativamente os recetores sensíveis.

Paralelamente as ações de gestão e manutenção do campo de golfe não são mais perturbadoras na qualidade do ar, do que as praticas agrícolas que se praticam na envolvente.

Em suma, se forem tidas em consideração as medidas de minimização propostas, não se prevê que o presente projeto acarrete efeitos negativos relevantes na qualidade do ar ambiente.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clima

- Cunha, F.R, O Clima do Algarve, Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa 1957;

- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) – www.inag.pt.

Conservação do Solo

- Direção Regional de Agricultura do Algarve, Os Solos do Algarve e as suas Características, Vista Geral, Faro, junho 2000.

Recursos Hídricos

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2009) Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (Região Hidrográfica 8) - 1º Ciclo do Plano de planeamento.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2015) Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (Região Hidrográfica 8) - 2º Ciclo do Plano de planeamento.

Almeida, C.; Mendonça, J. L.; Jesus, M. R.; Gomes, A. J. (1997) Inventário dos sistemas aquíferos de Portugal continental - Relatório. INAG, Lisboa.

Almeida, C.; Mendonça, J. L.; Jesus, M. R.; Gomes, A. J. (2000) Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia e Instituto da Água, Report doc. Elect., CD-Rom.

Antunes, M. T.; J. Pais (1992) The Neogene and Quaternary of Algarve. Ciências da Terra (UNL), número especial II, 57-66 pp.

Antunes, M. T.; J. Pais (1993) The Neogene of Portugal. Ciências da Terra (UNL), número 12, 7-22 pp.

Cachão, M. (1995) Utilização de Nanofósseis Calcários em Biostratigrafia, Paleoceanografia e Paleoecologia. Dissertação para obtenção do grau de Doutor, Universidade de Lisboa. 356 pp.

Graça, C. (2008) Análise Comparativa de Estudos de Impacte Ambiental de Campos de Golf. UN Lisboa, Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental.150 pp. http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5159/1/ulfc080211_tm_carlos_graca.pdf

Marín, C. (2004) Campos de Golf y Medio Ambiente. Una Interacción Necessaria. Cuadernos de Turismo. 14: 67-111 pp.

Martins, M. (2003) Estudo sobre o Golfe no Algarve - Diagnóstico e Áreas Problema - Relatório Preliminar. UAlg https://issuu.com/assis.coelho/docs/golfe

Monteiro, J. P.; Nunes, L.; Vieira, J.; Martins, R.R.; Stigter, T.; Santos, J.; Reis, E. (2003a) Síntese Bidimensional dos Modelos conceptuais de Funcionamento Hidráulico de Seis Sistemas Aquíferos do Algarve (Baseada em Modelos Numéricos de Escoamento Regional). In Ribeiro L. e Peixinho de Cristo F. (eds.) As Águas Subterrâneas no Sul da Península Ibérica. Assoc. Intern. Hidrog. APRH publ., Lisboa, 159-169 pp.

Moura, D.; Boski, T. (1994) Ludo Formation - a New Lithostratigraphic Unit in Quaternary of Central Algarve. Gaia, Lisboa, 9: 95-98 pp.

Pais, J. (1992) Cenozóico, in Manuppella, G. (cord.), 1992. Nota Explicativa da Carta Geológica da Região do Algarve, escala 1/100 000, 8-9 pp.

Reis, E.; Gago, C. (2013) Livro de resumos do 9º Seminário sobre Águas Subterrâneas. In 9º Seminário sobre Águas Subterrâneas. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Campus de Caparica, 57 pp.

Rey, J. (1983) Le rétacé de l'Algarve: éssai de synthèse. Comunicação dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 69 (1), 87-101 pp.

Rocha, R. B.; Ramalho, M. M.; Antunes, M. T.; Coelho, A. P. (1983) Carta Geológica de Portugal na Escala 1:50 000, Notícia Explicativa da Folha 52-A, Portimão. Serviços Geológicos de Portugal, 57 pp.

Silva, M. L. (1988) Hidrogeologia do Miocénico do Algarve. Dissertação para a obtenção do Grau de Doutor em Geologia. Departamento de Geologia da FCUL, 377 pp.

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos http://snirh.pt/

Stubbs, D. (1996) An Environmental Management Programme for Golf Courses: Report on Pilot Project, European Golf Association (EGA), Ecology Unit.

Vieira, J.; Monteiro, J.P. (2003b) Atribuição de Propriedades a Redes Não Estruturadas de Elementos Finitos Triangulares (Aplicação ao Cálculo da Recarga de Sistemas Aquíferos do Algarve). In Ribeiro L. & Peixinho de Cristo F. (eds.) As Águas Subterrâneas no Sul da Península Ibérica. Assoc. Intern. Hidrog. APRH publ., 183-192 pp.

Conservação da Natureza

Alves, J.M. et al. 1998. *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa

Colding, J. & C. Folke. 2009. *The Role of Golf Courses in Biodiversity Conservation and Ecossystem Management*. Ecosystems 12: 191-206

Elias, G. 2015. *Lista Anotada das Aves de Portugal Continental.* Lisboa

Loureiro, A. Ferrand de Almeida, N. Carretero, M.A. e Paulo, O.S. (eds.). 2008. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp

Maravalhas, E. 2003. *As Borboletas de Portugal*. Apollo Books. 456pp

Maravalhas, E. & A. Soares. 2013. *As Libélulas de Portugal*. Booky. 336pp

Mathias, M. L., Ramalhinho, M. G., Palmeirim, J., Rodrigues, L., Rainho, A., Ramos, M. J., Santos-Reis, M., Petrucci-Fonseca, M., Oom, M. M., Cabral, M J., Borges, J. F., Guerreiro, A., Magalhães, C., Pereira, M. 2000. *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa

Socio- economia

Associação de Municípios do Algarve, www.amal.pt;

Brito S.P (2009), Território e Turismo no Algarve, Centro Internacional de Investigação em Território e Turismo da Universidade do Algarve.

Entidade Regional de Turismo Do Algarve (Divisão de Estudos e Projetos) (2009), O Setor do Turismo no Algarve.

Instituto Nacional de Estatística, www.ine.pt;

Turismo de Portugal, Turismo 2020, Plano de Ação para o Desenvolvimento do Turismo de Portugal.

Universidade do Algarve (2003), Estudo sobre o Golfe no Algarve, Coordenação de Manuel Victor Martins.

www.visitalgarve.pt;
Turismo de Portugal - www.visitportugal.com/pt-pt

Ordenamento do Territorio

Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve

Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto

Plano Diretor Municipal de Lagoa

Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/1994, de 10 de maio
Aviso n.º 26197/2008, de 10 de outubro
Aviso n.º 3872/2012, de 12 de março

Plano de Urbanização da UP1

Aviso n.º 14160/2013, de 19 de novembro

Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve

Decreto Regulamentar n.º 12/2002, de 9 de março

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve

Decreto Regulamentar n.º 17/2006, de 20 de outubro

Plano Estratégico Nacional do Turismo

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2007, de 4 de abril
Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2013, de 16 de abril

Regime Jurídico do Domínio Público Hídrico

Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro
Lei n.º 16/2003, de 4 de junho.
Lei n.º 54/2005, 15 de novembro

Declaração de Retificação n.º 4/2006, de16 de janeiro
Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro

Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional
Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 março
Portaria nº 162/2011, de 18 abril,
Declaração de Retificação nº 15/2011, de 23 de maio

Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto
Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro
Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro

Património

Cartografia

MANUPELLA, G. (1992), CARTA GEOLÓGICA DA REGIÃO DO ALGARVE, NOTA EXPLICATIVA DA FOLHA 7, SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL, LISBOA.

Monografias

ALARCÃO, Jorge (1988), Roman Portugal, (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro, Vol. II, Aris & Phillips Ltd – Warminster, England.
FIGUEIRAS, Rui e PINTO, Conceição (1997), Manual de Reabilitação do Património de Faro, Câmara Municipal de Faro, Faro.
GOMES, Mário Varela, CARDOSO, João Luís e ALVES, Francisco (1995), Levantamento Arqueológico do Algarve: Concelho de Lagoa, Câmara Municipal de Lagoa, Lagoa.
LOPES, F. (1993), Património Arquitetónico e Arqueológico Classificado, IPPAR, Lisboa.
OLIVEIRA, E.P. (1984), Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969), IPPCC-DA, Lisboa.
OLIVEIRA, E.P. (1985), Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979), IPPCC-DA, Lisboa.
OLIVEIRA, E.P. (1993), Bibliografia Arqueológica Portuguesa (séc. XVI-1934), IPPAR, Lisboa.

Documentação

ANTUNES, Sérgio (2008), Levantamento Patrimonial da Quinta dos Poços, Quinta de S. Pedro de Gramacho, Lagoa. Relatório de Trabalhos Arqueológicos, Era, Arqueologia S.A., Exemplar policopiado.
OLIVEIRA, Carlos (2010), Revisão do Plano de Urbanização da U.P. 1 – Ferragudo, Corgos, Bela Vista, Parchal, Mexilhoeira da Carregação, Pateiro e Calvário (Concelho de Lagoa, distrito de Faro). Levantamento Arqueológico e Patrimonial, Exemplar policopiado.
OLIVEIRA, Carlos e FILIPE, Iola (2010a), Sondagens Arqueológicas no Sítio da Quinta dos Poços 4 e 5 (Quinta de S. Pedro, Lagoa), Relatório dos Trabalhos Arqueológicos, Era, Arqueologia S.A., Exemplar policopiado.

OLIVEIRA, Carlos e FILIPE, Iola (2010b), Sondagem Arqueológica no Sítio da Quinta da Eira da Loba 4 (Quinta de S. Pedro, Lagoa), Relatório dos Trabalhos Arqueológicos, Era, Arqueologia S.A., Exemplar policopiado.

Inventário da Direção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais (www.monumentos.pt)
Inventário do Instituto Português de Arqueologia (www.ipa.min-cultura.pt)
Inventário do Instituto Português do Património Arquitetónico (www.ippar.pt)

Ambiente Sonoro

Tecnoacustica, Medições Acústicas, Lda, 2016, Estudo Acústico do Estudo de Impacte Ambiental do projeto do Campo de Golfe da Quinta de S. Pedro.

Qualidade do Ar Ambiente

Agencia Portuguesa do Ambiente, " Procedimentos regionais de informação e alerta no âmbito da qualidade do ar relatório de ambiente e saúde", dezembro de 2010.

Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direção Geral do Ambiente, "Campanhas para a Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal – SO2 e NO2 – Tubos de Difusão", dezembro de 2001. Alfragide.

Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direção Geral do Ambiente, "Campanhas para a Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal – O3 – Tubos de Difusão", dezembro de 2001. Alfragide.

Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direção Geral do Ambiente, "Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal - SO2, NO2, NOx, PM10 e Pb",julho de 2002.

Reis Cunha, F. " O clima do Algarve", 1957 Universidade Técnica de Lisboa.

ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral