

DONO DE OBRA:

VILAMOURA LUSOTUR

GESTÃO DO PROJECTO:



CONSULTOR AMBIENTAL:



Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

3. Relatório Técnico

31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC

REV.	R00	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07
DATA	25/07/2017							
POR	NEMUS							

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 1/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus  empowering sustainability



Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução 3. Relatório Técnico

ÍNDICE GERAL

SECÇÃO 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

SECÇÃO 2 – RELATÓRIO BASE DO RECAPE

SECÇÃO 3 – RELATÓRIO TÉCNICO DO RECAPE

SECÇÃO 4 – ANEXOS DO RECAPE

VOLUME I – DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II – CRONOGRAMA DE OBRA

VOLUME III – PARQUE AMBIENTAL DE VILAMOURA / MASTER PLAN

VOLUME IV – PROJETO MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DO HABITAT CANÍÇAL E RESPETIVO PARECER DO ICNF

VOLUME V – PLANO DE PROTEÇÃO DE ESPÉCIES AQUÁTICAS PROTEGIDAS E RESPETIVO PARECER DO ICNF

VOLUME VI – ESTUDO DOS QUIRÓPTEROS

VOLUME VII – LEVANTAMENTO DOS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES NA “ÁREA DE RESERVA ARQUEOLÓGICA” (ARA)

VOLUME VIII – PROJETO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS EXISTENTES NA ARA E RESPETIVO PARECER DA DGPC

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 2/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

VOLUME IX – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ARA E ZONAS ENVOLVENTES E RESPETIVO PARECER DA DGPC

VOLUME X – PROSPEÇÕES ARQUEOLÓGICAS NAS ÁREAS DESTINADAS A ESTALEIROS E CAMINHOS DE ACESSO E RESPETIVO PARECER DA IGESPAR

VOLUME XI – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DO DIQUE

VOLUME XII – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DO VALE TISNADO

VOLUME XIII – CARACTERIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS EXISTENTES OU PREVISTOS NA ENVOLVENTE DOS LAGOS

VOLUME XIV – ESTUDO DE ACEITAÇÃO SOCIAL

VOLUME XV – PARECER DA ÁGUAS DO ALGARVE

VOLUME XVI – PROJETO DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO GERAL DO EMPREENDIMENTO

VOLUME XVII – ESTUDO DE ROTURA DO DESCARREGADOR EM LABIRINTO

SECÇÃO 5 – ELEMENTOS DO PROJETO

VOLUME I – APRESENTAÇÃO GERAL

VOLUME II – LAGOS E CANAIS

TOMO 1 – TERRAPLENAGEM DOS LAGOS E DIQUE

TOMO 2 – IMPERMEABILIZAÇÃO DOS LAGOS

TOMO 3 – MARGENS DOS LAGOS

TOMO 4 – SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS LAGOS

TOMO 5 – OBRAS DE DEFESA CONTRA CHEIAS: ESTUDO HIDROLÓGICO

TOMO 6 – OBRAS DE DEFESA CONTRA CHEIAS: OBRAS HIDRÁULICAS

TOMO 7 – DRENAGEM DAS BACIAS A NASCENTE

VOLUME III – INFRAESTRUTURAS GERAIS

TOMO 1 – PONTES RODOVIÁRIAS

TOMO 2 – PONTES PEDONAIAS

TOMO 3 – DRENAGEM PLUVIAL DOS LOTEAMENTOS DA CIDADE LACUSTRE – SOLUÇÃO ESQUEMÁTICA

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 3/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

VOLUME IV – DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

TOMO 1 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

TOMO 2 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

TOMO 3 – COMPILAÇÃO TÉCNICA

TOMO 4 – PROJETO DE ESTALEIRO

TOMO 7 – SERVIÇOS AFETADOS

SECÇÃO 6 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRA

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 4/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 5/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 



Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) 3 - Relatório Técnico

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO DE EXECUÇÃO E PELO RECAPE	10
2	ANTECEDENTES	13
2.1	RESENHA HISTÓRICA	13
2.2	DIA – CONDICIONANTES E COMPROMISSOS	15
3	INVENTÁRIO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO	17
4	PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	57
4.1	HIDROGEOLOGIA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	57
4.1.1	Situação atual na área de intervenção	57
4.1.2	Piezometria e Escoamento Subterrâneo	58
4.1.3	Qualidade da água subterrânea	61
4.1.4	Intrusão salina e Conexão Hidráulica dos Aquíferos	64
4.1.5	Programa de Monitorização	67
4.2	QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	78
4.2.1	Situação atual na área de intervenção	78
4.2.2	Programa de Monitorização	83
4.3	CHEIAS NA RIBEIRA DA QUARTEIRA	106
4.3.1	Objetivos	106
4.3.2	Parâmetros a monitorizar	106

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 6/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.3.3	Locais e frequência de amostragem	107
4.3.4	Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários.....	107
4.3.5	Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização.....	108
4.3.6	Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	109
4.4	EVOLUÇÃO DO CANIÇAL RESTABELECIDO NO PAV.....	110
4.4.1	Objetivos.....	110
4.4.2	Parâmetros a monitorizar	111
4.4.3	Locais e frequência de amostragem	111
4.4.4	Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários.....	113
4.4.5	Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização.....	113
4.4.6	Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	114
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
	ANEXOS	119
	ANEXO 1 – DESENHOS.....	121
	ANEXO 2 – CARACTERÍSTICAS DOS PIEZÓMETROS QUE FORAM UTILIZADOS NO ÂMBITO DOS TRABALHOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA E PIEZOMÉTRICA DO PROJETO	127
	ANEXO 3 – RESULTADOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA ÁREA DE INTERVENÇÃO (2006 A 2017).....	131

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 7/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

QUADROS

Quadro 1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do RECAPE.....	11
Quadro 2 - Monitorização piezométrica (Maio 2007)	60
Quadro 3 - Análises físico-químicas em colheitas na área de intervenção (maio 2007)	62
Quadro 4 – Síntese dos resultados de parâmetros indicadores da mineralização salina da água em 6 captações	63
Quadro 2 – Parâmetros físico-químicos a monitorizar na água subterrânea	68
Quadro 3 – Localização dos piezómetros propostos para o programa de monitorização das águas subterrâneas.....	71
Quadro 4 – Qualidade da água e classificação do estado trófico na área de intervenção (2006 a 2017): Canais do golfe (montante do Lago A)	81
Quadro 5 – Qualidade da água e classificação do estado trófico na área de intervenção (2006 a 2017): Lago 3	82
Quadro 4 – Parâmetros de qualidade das águas superficiais a monitorizar	85
Quadro 5 – Lista de parâmetros a analisar nas três fases do projeto e respetiva periodicidade	91
Quadro 6 – Localização dos pontos de monitorização da qualidade das águas superficiais.....	100
Quadro 4 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Saída da ETAR	133
Quadro 5 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Canais do golfe (montante do Lago A)	135
Quadro 7 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Lago 3	137
Quadro 9 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Marina de Vilamoura	139

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 8/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

FIGURAS

Figura 1 - Mapa de isolinhas piezométricas correspondente a Setembro 2006.....	59
Figura 2 - Localização das captações e dos piezómetros	63
Figura 3 - Localização aproximada das áreas onde se fazem sentir as oscilações de maré nos aquíferos Plistocénico (Quaternário) e Miocénico	65
Figura 4 – Estação de amostragem S2 (fevereiro de 2017)	69
Figura 5 - Estação de amostragem S5 (setembro de 2016)	70
Figura 6 - Estação de amostragem S7 (fevereiro de 2017)	70
Figura 7 – Rede hidrográfica atual, pontos de amostragem de qualidade da água e área de intervenção do projeto	79
Figura 8 - Áreas de amostragem para a monitorização do caniçal.....	112

DESENHOS

31-17_IPP8_1-GR-PB_D_001-R00_MON-AG-SUB - Pontos de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos
31-17_IPP8_1-GR-PB_D_002-R00_MON-AG-SUP - Pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 9/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Relatório Técnico do **Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)** do Projeto dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura, doravante designado por “Projeto dos Lagos”.

Este relatório constitui um inventário de todas as medidas de minimização e de compensação e desenvolve os programas de monitorização. No contexto do processo de AIA os programas de monitorização ambiental visam fundamentalmente:

- O acompanhamento e avaliação dos impactes causados pelo projeto na fase de construção e exploração;
- Validar os pressupostos e resultados da avaliação de impacte ambiental;
- Avaliar a eficácia das medidas propostas para prevenir ou reduzir os impactes da salinização dos aquíferos subjacentes aos lagos;
- Identificar a necessidade de implementar medidas de minimização adicionais e obter os elementos necessários a uma correta avaliação do problema e encontrar soluções adequadas;
- Ativar sistemas de alarme e de intervenção para situações em que sejam excedidos valores limite fixados legalmente;

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida (*cf.* Volume I dos Anexos ao RECAPE) exige a implementação, com as devidas alterações e adaptações em face ao desenvolvimento do Projeto, dos seguintes programas de monitorização:

- Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas;
- Qualidade das Águas Superficiais;
- Monitorização dos episódios de inundação/cheias na ribeira da Quarteira

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 10/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Em relação ao programa de monitorização dos episódios de inundações/cheias na ribeira da Quarteira, a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) recomenda a monitorização do número de episódios de inundação/ cheia, do número de pessoas afetadas e o valor dos danos ocorridos. A monitorização deverá ter lugar na área de intervenção, a montante e jusante da confluência do Vale Tisnado e a Ribeira da Quarteira, em ambas as margens.

É ainda apresentado o programa de monitorização “Evolução do Caniçal Restabelecido no PAV”, que decorre como recomendação do presente RECAPE.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO DE EXECUÇÃO E PELO RECAPE

O Projeto dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura foi elaborado pela *Promontório Arquitectos*, com a equipa técnica TPF Planege Cenor e FICOPE (gestão do projeto), sendo o proponente a Vilamoura Lusotur, S.A.

A NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda. é a empresa responsável pelo RECAPE dos Lagos e Canais da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura, tendo a coordenação geral do Estudo ficado a cargo do Dr. Pedro Bettencourt e a coordenação técnica ficado a cargo do Doutor Carlos César Jesus. O conjunto da equipa técnica apresenta-se no Quadro 1.

A entidade licenciadora é a Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Algarve/ Agência Portuguesa do Ambiente (APA), sob a tutela e superintendência do Ministério do Ambiente.

A apreciação da conformidade deste projeto será efetuada pela Autoridade de AIA que é, neste caso, a APA, I.P.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 11/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do RECAPE

Técnico	Formação académica	Função na equipa
Pedro Bettencourt	Licenciado em Geologia; Pós-Graduado em Oceanografia	Coordenação geral
Carlos César Jesus	Geólogo, pós-graduado em Ciências das Zonas Costeiras, mestre em Geologia Aplicada, especialidade em Geologia de Engenharia e doutorado em Geociências.	Coordenação adjunta; Hidrogeologia e Qualidade da Água Subterrânea; Património
Ângela Canas	Engenheira do Ambiente; Mestre em Engenharia e Gestão de Tecnologia; Doutorada em Engenharia do Ambiente	Hidrologia e Qualidade da Água Superficial
Elisabete Teixeira	Licenciada em Arquitetura Paisagista; Pós-graduada em Território, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Ordenamento do Território e Paisagem
Filipe Monteiro	Licenciado em Antropologia; Pós-graduado em Antropologia Forense; MBA em Gestão do Conhecimento	Socioeconomia
Diogo Maia	Licenciado em Economia; Mestre em Economia e Gestão do Ambiente	Socioeconomia
Gisela Sousa	Licenciada em Biologia	Ecologia
Gonçalo Dumas	Licenciado em Ciências da Arquitetura; Especialista em SIG	Cartografia e SIG
Miguel Madeira	Licenciado em Arquitetura Paisagista; Mestre em Arquitetura Paisagista	Cartografia e SIG
Vanessa Gonçalves	Mestre em Engenharia do Ambiente	Solos e Uso dos Solos

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 12/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 13/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

2 ANTECEDENTES

2.1 RESENHA HISTÓRICA

O Projeto dos Lagos apresenta já um longo período de estudo e análise. Seguidamente elencam-se os momentos mais relevantes relacionados com a génese e com o processo de avaliação ambiental do projeto:

- 1966 - Plano Geral de Urbanização de Vilamoura contempla a existência de um conjunto de lagos;
- 1980 - Revisão do Plano de Urbanização (PU) de Vilamoura continuando a prever um conjunto de lagos;
- 1998 - Aprovação pela Assembleia Municipal de Loulé do PU de Vilamoura – 2ª Fase;
- 1999 - Protocolo entre a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR do Algarve, o Turismo de Portugal, a Câmara Municipal de Loulé e a Lusotur, no âmbito do qual a Lusotur assume a obrigação de executar um conjunto de infraestruturas, entre as quais os lagos da Cidade Lacustre;
- 2005 – 2009 - Desenvolvimento do Estudo Prévio do projeto, designado como “Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura”, e do respetivo EIA;
- 2007 - Instrução e aprovação da Proposta de Definição de Âmbito do EIA;
- 2007 – 2009 - Elaboração e instrução do EIA;
- 23.06.2008 - Atribuição do estatuto PIN – Projeto de Potencial Interesse Nacional;
- 20.11.2009 - Emissão da DIA Favorável Condicionada à Solução 1 (alimentação com água salgada) e à Solução B (criação de uma Área de Reserva Arqueológica);
- 2010 – 2012 - Desenvolvimento de Projeto de Execução, e elaboração de RECAPE;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 14/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- 11.11.2011 - Prorrogação da DIA por um prazo de 2 anos;
- 08.11.2012 - Aprovação do RECAPE;
- 08.08.2013 - Instrução de Pedido de Utilizações não agrícolas de áreas inseridas em Reserva Agrícola Nacional;
- 10.10.2013 - Pedido de 2ª Prorrogação da DIA;
- 31.10.2013 - Publicação do DL nº151-B/2013 que revogou o anterior regime de AIA e que aumenta o prazo de validade das DIA de dois para quatro anos;
- 29.01.2014 - Ofício da APA com informação da validade da DIA e do parecer do RECAPE até 08.11.2016.
- 11.04.2014 – Publicação do Despacho n.º 5191/2014 que declara o relevante interesse público da execução do projeto “Lagos e infraestruturas da Cidade Lacustre de Vilamoura” e respetivas medidas de minimização e compensação, num total de utilização não agrícola de 360.600 m² de solos abrangidos pelo Regime de Reserva Agrícola Nacional (RAN).
- 24.06.2016 – Pedido de prorrogação da DIA
- 19.09.2016 – Prorrogação da DIA por quatro anos até 08.11.2020.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 15/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

2.2 DIA – CONDICIONANTES E COMPROMISSOS

No Volume I dos “Anexos do RECAPE” apresenta-se a versão integral da DIA ao Projeto dos “Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura”, onde consta a respetiva Decisão e as Condicionantes a que o projeto fica sujeito. Anexa-se também a Prorrogação da validade da mesma até 08.11.2020.

Na DIA é ainda definido um conjunto de elementos a integrar no RECAPE, e outras questões assumidas pelo proponente no EIA, nomeadamente, medidas ambientais, programas de monitorização e recomendações de carácter geral. A CA incluiu ainda na DIA outras condições que considerou necessárias à mitigação dos impactes ambientais do projeto.

O cumprimento das condicionantes e compromissos é, deste modo, salvaguardado no presente RECAPE.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 16/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 17/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

3 INVENTÁRIO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

No presente Capítulo faz-se um inventário das medidas de minimização, divididas pelas fases do projeto (planeamento/construção/exploração), de modo a permitir uma rápida consulta e perspetiva das ações a desenvolver em cada fase. O objetivo deste inventário é produzir um documento operacional que facilite a verificação da aplicação das medidas em cada fase do projeto.

Para cada medida apresentam-se algumas informações relevantes, nomeadamente a entidade responsável pela sua aplicação e o documento que assegura a transposição da DIA. A maior parte das medidas propostas para a fase de construção serão implementadas pelo empreiteiro, enquanto na fase de exploração será fundamentalmente o Dono de Obra e/ou os empreiteiros.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 18/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 19/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
FASE DE PLANEAMENTO / FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA					
Divulgação do programa de execução das obras	Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.	APA1 MM1	PGAO	Empreiteiro	Medida PPO8 do PGAO
	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações	APA2 MM1	PGAO	Empreiteiro	Medida PPO9 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 20/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Formação e sensibilização ambiental dos trabalhadores	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	APA3 MM1 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida PPO10 do PGAO
Planeamento Paisagístico de Obra	Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.	APA5 MM1 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida PPO5 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 21/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Planeamento da obra e calendarização	Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras. O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.	APA6 MM1 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Secção 6 do RECAPE

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 22/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Planeamento da obra e calendarização	Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda aos seguintes aspetos: As intervenções mais críticas, nomeadamente as que se desenvolvam a cotas inferiores a 4 m e a menos de 100 m do leito da ribeira da Quarteira, deverão decorrer no período mais seco do ano (de abril a outubro); As intervenções a realizar nos canais 1 e 2, Lago 3 e nas valas que ligam este lago à ribeira da Quarteira, só podem decorrer depois de estar concluída e operacional a obra do canal para o restabelecimento do Vale Tisnado entre o Lago 4 e a ribeira da Quarteira; Os trabalhos deverão ser conduzidos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que ocorram movimentações de terra.	MM2 (DIA)	Projeto de Execução PGAO	Empreiteiro	Medida PPO4 do PGO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 23/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Planeamento de ações de segurança e emergência	Informar o Serviço Municipal de Proteção Civil da implementação do projeto, de modo a que este organismo possa proceder a eventual atualização do Plano Municipal de Emergência.	MM25 (DIA)	PGAO	Dono de Obra Empreiteiro	Medida PPO12 do PGAO
	Realizar uma consulta direta ao Serviço Municipal de Proteção Civil de Loulé, na sequência do parecer emitido pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC).	MM4 (DIA)	PGAO	Dono de Obra Empreiteiro	Medida PPO11 do PGAO
	Elaborar um Plano de Segurança /Emergência para acidentes ou outras situações de emergência, que possam ocorrer durante a fase de construção, onde contemple, entre outras informações, os procedimentos de empreitada e articulação com as forças de socorro e segurança.	MM5 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida PPO6 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 24/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medida de proteção das Espécies Aquáticas Protegidas	Implementar um Plano de Proteção das Espécies Aquáticas Protegidas que habitam as áreas a intervercionar, devendo o mesmo contemplar a retirada e transferência para habitats adequados.	MM6 (DIA)	PPEAP PDAO	Dono de Obra Empreiteiro	Volume V da secção 4 – Anexos do RECAPE Medidas PPO6, C17, C22, do PDAO
FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA					
Medidas de salvaguarda do património cultural	Sinalizar e vedar toda a "Área de Reserva Arqueológica", de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.	MM3 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medida C3 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 25/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais	Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos	APA7 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Estaleiro (Tomo 3, Volume IV, da secção 5 – Elementos do Projeto) Medida C26 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 26/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais	Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.	APA8 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Estaleiro (Tomo 3, Volume IV, da secção 5 – Elementos do Projeto) Medida C28 do PDAO
Desmatção, Limpeza e Decapagem dos Solos	As ações pontuais de remoção da vegetação e limpeza de solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	APA9 MM7 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medida C14 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 27/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Desmatção, Limpeza e Decapagem dos Solos	Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.	APA10 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C15 do PGAO
	Em complemento da Medida 10 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, as pargas deverão ser localizadas em áreas de fraco declive e ser eficazmente protegidas da ação das águas pluviais e do vento forte, de modo a evitar o seu arrastamento pela drenagem superficial.	MM8 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C16 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 28/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Construção e reabilitação de acessos	Privilegiar 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.	APA23 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Estaleiro (Tomo 3, Volume IV da secção 5) Medida C41 do PDAO
	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.	APA24 MM7 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medida C43 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 29/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Construção e reabilitação de acessos	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	APA25 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C42 e C44 do PGAO
	Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.	APA26 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C46 do PGAO
	Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.	APA27 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C6 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 30/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).	APA28 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Estaleiro (Tomo 3, Volume IV da secção 5) Medida C42 do PDAO
	Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.	APA29 MM7 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medida C8 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 31/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	APA30 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C9 do PGAO
	Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	APA31 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C10 do PGAO
	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	APA32 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C12 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 32/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	APA33 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C13 do PGAO
	Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.	APA34 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C11 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 33/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais.	APA35 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Estaleiro (Tomo 3, Volume IV da secção 5) Medida do C29 do PDAO
	Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.	APA36 MM7 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medidas C6, C7, C8, C9 e C47 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 34/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.	APA37 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C7 do PGO
	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.	APA38 MM7 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C45 do PGO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 35/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.	APA40 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PGAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C32 do PGAO
	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	APA41 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PGAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C33 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 36/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	São proibidas queimas a céu aberto.	APA42 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PGA	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C34 do PGO
	Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	APA43 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PGA	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C35 do PGO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 37/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.	APA44 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C36 do PDAO
	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	APA45 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C37 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 38/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	APA46 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C38 do PDAO
	A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.	APA48 MM7 (DIA)	PDAO	Empreiteiro	Medida C29 e C30 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 39/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	APA49 MM7 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	PPGRCD (Tomo 1, Volume IV, da secção 5) Medida C39 do PDAO
Medidas de proteção dos meios hídricos	Assegurar sempre a continuidade do escoamento proveniente do Vale Tisnado, sem ocorrência de alagamentos não controlados nas áreas envolventes, pelo menos para caudais com um período de retorno até 10 anos.	MM9 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Empreiteiro	Projeto de Obras de Defesa Contra Cheias (Tomo 6, Volume II, da secção 5) Medida C48 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 40/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de proteção dos meios hídricos	Os depósitos provisórios de terras, os estaleiros e os parques de máquinas e veículos não poderão localizar-se a menos de 10 m do leito de qualquer linha de água nem área de leito de cheia (período de retorno de 100 anos) em caso de eventuais depósitos definitivos.	MM10 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medidas do PGO C21 e C27
	Deverá ser efetuado o reperfilamento do leito fluvial da ribeira da Quarteira no seu trecho terminal, procedendo-se a dragagem dos sedimentos que contribuem para o seu assoreamento.	MM11 (DIA)	Projeto de Execução PGAO	Dono de obra Empreiteiro	Projeto de Obras de Defesa Contra Cheias (Tomo 6, Volume II, da secção 5) Medida C24 do PGO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 41/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de proteção dos meios hídricos	Garantir que a impermeabilização dos lagos é efetuada com materiais inertes de longa duração.	MM12 (DIA)	PE PDAO	Dono de Obra Empreiteiro	Projeto de Impermeab. do sistema de lagos (Tomo 2, Volume II da secção 5) Medida C50 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 42/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de proteção dos meios hídricos	Encaminhamento das águas provenientes do Lago A para o futuro canal do Vale Tisnado, evitando a sua introdução nas áreas de regularização dos fundos dos lagos da Cidade Lacustre.	MM13 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Dono de Obra Empreiteiro	Projeto de Obras de Defesa Contra Cheias (Tomo 6, Volume II, da secção 5) Medida C48 do PDAO
	Durante a regularização dos fundos dos lagos, a água proveniente das exsurgências e as águas pluviais deverão ser encaminhadas para a ribeira da Quarteira, evitando-se a sua permanência na área dos lagos.	MM14 (DIA)	Projeto de Execução PDAO	Dono de Obra Empreiteiro	Recomendações Gerais do Projeto de Terraplenagem Medida C51 do PDAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 43/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de proteção dos meios hídricos	A desmatção e limpeza do terreno deverá ser realizada até ao nível de pleno armazenamento dos lagos de forma a evitar a permanência de material inorgânico nas zonas a alagar.	MM15 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C14 do PGAO
	Encaminhamento das águas residuais do estaleiro para a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Vilamoura.	MM16 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C31 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 44/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de salvaguarda do património cultural	Efetuar a prospeção arqueológica sistemática após desmatção, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo todos os caminhos de acesso, áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes.	MM17 (DIA)	RECAPE PGAO	Empreiteiro	Volume X da secção 4 – Anexos do RECAPE Medidas C20, C25 e C40 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 45/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de salvaguarda do património cultural	Realizar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatamentos, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos, etc. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo, pelo que, se existir mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de ser garantido o acompanhamento de todas as frentes. De notar que para a realização destes trabalhos, será necessário contar com a especialidade de Arqueologia Subaquática, visto tratar-se de um meio aquático e encharcado numa zona de interface com o meio terrestre.	MM18 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C1 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 46/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de salvaguarda do património cultural	Os resultados obtidos no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico poderão determinar também a adoção de medidas de minimização complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Se, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras serão suspensas nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Direção-Geral do Património Cultural (DGPC) as ocorrências com uma proposta de medidas de minimização a implementar	MM19 (DIA)	PGAO	Dono de Obra Empreiteiro	Medida C5 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 47/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de salvaguarda do património cultural	Proceder a acertos no projeto de modo a procurar compatibilizar o mesmo com os vestígios que possam vir a ser detetados no decurso do acompanhamento arqueológico realizado. Relativamente às estruturas arqueológicas que, porventura, possam vir a ser reconhecidas durante este acompanhamento, devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser preservadas <i>in situ</i> , de tal modo que não se degrade o seu estado de conservação. Quando, por razões técnicas, não existir a possibilidade de proceder a alterações de projeto e estiver em causa a afetação de património arqueológico, esta deverá ser devidamente justificada e apresentada à tutela, devendo, nesse caso ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar pela obra.	MM20 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C5-A do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 48/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de salvaguarda do património cultural	Proceder a sinalização e vedação permanente das ocorrências patrimoniais que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 50 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.	MM21 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C4 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 49/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de segurança	Equacionar as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos de socorro em caso de acidente/emergência.	MM22 (DIA)	PGAO PSS	Empreiteiro	Plano de Segurança e Saúde (PSS) (Tomo 2 do Volume IV da Secção 5) Medida PPO6 do PGAO
	Tomar medidas de segurança de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de determinados equipamentos não venha a estar na origem de focos de incêndio.	MM23 (DIA)	PGAO PSS	Empreiteiro	Medida PPO6 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 50/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de segurança	Remover de modo controlado todos os despojos das ações de desmatção, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam esta matéria. Estas ações deverão ser realizadas fora do período crítico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas.	MM24 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida C18 da PGAO
Fase final da execução das obras	Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.	APA50 MM26 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida D1 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 51/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Fase final da execução das obras	Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.	APA51 MM26 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida D2 do PGAO
	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.	APA52 MM26 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida D3 do PGAO
	Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.	APA53 MM26 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida D4 do PGAO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 52/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Fase final da execução das obras	Recuperação paisagística, quando justificável, das áreas utilizadas para estaleiros e zonas de obra repondo, no mínimo, as condições iniciais	APA54 MM26 (DIA)	PGAO	Empreiteiro	Medida D5, D6 e PPO5 do PGOA
Monitorização do Caniçal	Implementar o Programa de Monitorização da Evolução do Caniçal restabelecido no PAV (Parque Ambiental de Vilamoura)	RECAPE1	-	Dono de Obra Empreiteiro	Projeto Medidas Compensatórias (Volume IV, Secção 4) Medida C52 do PGOA

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 53/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
FASE DE EXPLORAÇÃO					
Medidas a adotar na preservação dos recursos hídricos	Proceder a limpeza periódica do plano de água e do leito dos lagos.	MM27 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-
Medidas a adotar na preservação dos recursos hídricos	Minimizar as operações de escavação e regularização do leito dos lagos de forma a evitar uma remoção desnecessária da camada aluvionar.	MM28 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	Contudo não se prevê a necessidade deste tipo de operações
	Assegurar a manutenção do coberto vegetal ao longo das margens do canal de desvio do Vale Tisnado.	MM29 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 54/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas a adotar na preservação dos recursos hídricos	Garantir o eficaz funcionamento de todos os órgãos de drenagem previstos no projeto, incluindo o sistema de drenagem de águas pluviais da Cidade Lacustre.	MM30 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-
	Promover ações de sensibilização dos utentes das embarcações para a utilização de óleos biodegradáveis e aplicação de tintas anti-vegetativas baseadas em silicone.	MM31 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 55/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Tema / Medida		Referência (DIA / EIA / APA / RECAPE)	Documento que transcreve a DIA	Responsabilidade de implementação	Observações
Medidas de segurança e socorro	Implementar um plano de emergência em caso de um derrame accidental de óleo ou combustível.	MM32 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-
	Adotar medidas e dispositivos de segurança vigilância e socorro, de modo a evitar acidentes relacionados com a existência e utilização dos meios aquáticos ou, caso ocorram, proporcionar adequado socorro.	MM33 (DIA)	SGA a implementar	Dono de Obra	-

Legenda: APA – Agência Portuguesa do Ambiente; DIA – Declaração de Impacte Ambiental; MM – Medida de minimização; PGO – Plano de Gestão Ambiental de Obra; RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução; SGA – Sistema de Gestão Ambiental.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 56/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 57/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

4.1 HIDROGEOLOGIA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.1.1 Situação atual na área de intervenção

O Projeto dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura prevê a construção e reconstrução de vários lagos de água salgada com aproximadamente 22,4 ha, numa área situada na margem esquerda da ribeira de Quarteira, próximo do mar e a NW da atual marina de Vilamoura.

Em termos hidrogeológicos, a área de intervenção insere-se na unidade hidrogeológica da Orla Meridional Algarvia, mais concretamente no Sistema Aquífero de Quarteira.

Na área de intervenção do projeto identificam-se dois aquíferos sobrepostos, do topo para a base:

- Aquífero Quaternário
- Aquífero Miocénico

O Aquífero Quaternário aflora na área de intervenção do projeto e o Aquífero Miocénico constitui o substrato hidrogeológico de toda a região.

O Aquífero Quaternário corresponde à Formação das Areias e Cascalheiras de Faro-Quarteira. Este aquífero livre é constituído na base por arenitos grosseiros argilosos e leitos de seixos. A espessura na área de intervenção varia entre 5 e 20 metros.

O Aquífero Miocénico constitui o principal reservatório na área de Quarteira-Albufeira-Vilamoura com espessura na ordem dos 200 m, em Quarteira. Esta formação assenta localmente sobre camadas detríticas ou margo-calcárias cretácicas, pouco permeáveis. Trata-se de um sistema multiaquífero complexo, constituído por aquíferos, simples ou multicamadas, uns de tipo cársico, outros de tipo poroso ou misto, livres e confinados, por vezes com artesianismo repuxante.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 58/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

4.1.2 Piezometria e Escoamento Subterrâneo

Os dados obtidos por investigadores na década de 80 do século XX, permitiram esboçar um mapa piezométrico regional para o aquífero miocénico, que indica escoamento de Norte para Sul no sector da região de Quarteira-Vilamoura, com gradientes próximos de 0.3% com descarga para o mar.

Os trabalhos de piezometria realizados entre março e junho de 1984 (HP, 1986), indicam que o aquífero miocénico e quaternário tem escoamento com sentido NE-SW.

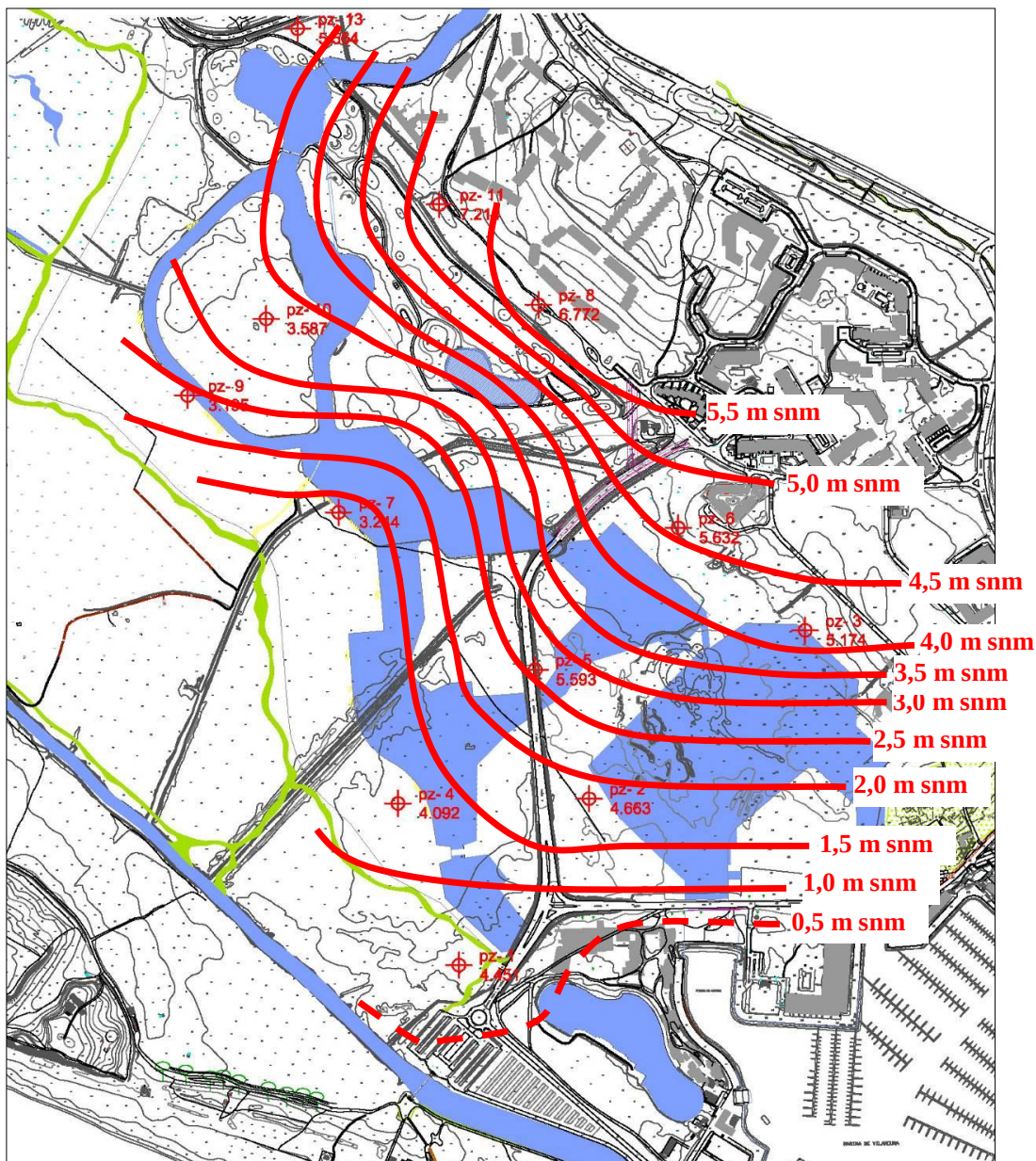
Resultados análogos foram obtidos no estudo geológico-geotécnico da FBO (FBO, 1992) em que foram realizadas 9 sondagens (3 no aquífero miocénico e 6 no sistema quaternário).

No âmbito dos trabalhos de caracterização geotécnica e piezométrica do projeto, foram utilizados 26 piezómetros, que se encontram agrupados aos pares em 13 locais (S1 a S13). Os piezómetros que intercetam as formações inferiores mio-pliocénicas estão referenciados com a letra I, enquanto que os que intercetam as formações superiores quaternárias se encontram referenciados com a letra S (Geotest, 2006).

Os resultados das medições de 13 de agosto de 2006 a 9 de setembro 2006 (período mais desfavorável em termos hidrogeológicos) foram utilizados na análise da piezometria e permitiram as seguintes conclusões (Lusotur, 2007):

- Relativamente ao aquífero quaternário, a circulação de água nesta formação é aproximadamente N-S e a maior profundidade do nível de água é atingida na zona do piezómetro S4. A área do golfe e do lago do golfe é a que apresenta níveis de água mais próximos da superfície (a menos de 1 m de profundidade). Na área dos lagos, as menores profundidades do nível piezométrico registam-se na marina interior. Identificam-se três zonas preferenciais de descarga: a zona de implantação do piezómetro S13, a marina e a costa/Ribeira de Quarteira.
- Relativamente ao aquífero miocénico, o sentido de movimento da água faz-se em direção ao mar/Ribeira de Quarteira. O efeito de drenagem da área da Marina não é perceptível pela piezometria mais atual. Contudo, a Ribeira de Quarteira/oceano continua a comportar-se como elemento de descarga. As profundidades do nível piezométrico variam entre os 0,4 m - 0,5 m na zona da marina interior e do sapal e os 2,7 m - 3,5 m na zona do Lago 1.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 59/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 



Fonte: Lusotur (2007)

Figura 1 - Mapa de isolinhas piezométricas correspondente a Setembro 2006

A análise das medições efectuadas pela Geotest (2006) em agosto e setembro de 2006 indicam que o aquífero mio-pliocénico tem um potencial ligeiramente superior ao do aquífero freático das formações quaternárias de cobertura, embora as diferenças sejam apenas centimétricas.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 60/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Em todas as medições, a cota piezométrica é superior ao nível da água do mar (cotas positivas) e inferior à cota do terreno.

Durante os trabalhos de campo do EIA, em maio de 2007, mediram-se os níveis hidrostáticos em 10 piezómetros relativamente às formações superiores (S) e inferiores (I), num total de 20 medições.

Quadro 2 - Monitorização piezométrica (Maio 2007)

Piezómetro	Cota (m)	NHE (m)	Cota piezométrica (m)
S1 - S	4,45	3,35	1,10
S1 - I		3,54	0,91
S3 - S	5,17	0,63	4,54
S3 - I		0,63	4,54
S4 - S	4,09	2,82	1,27
S4 - I		2,63	1,46
S6 - S	5,63	0,85	4,78
S6 - I		0,85	4,78
S7 - S	3,24	1,34	1,90
S7 - I		2,20	1,04
S8 - S	6,77	0,75	6,02
S8 - I		0,63	6,14
S9 - S	3,90	0,95	2,95
S9 - I		0,85	3,05
S11 - S	7,21	1,93	5,28
S11 - I		1,87	5,34
S12 - S	6,51	3,37	3,14
S12 - I		3,08	3,43
S13 - S	5,65	1,43	4,22
S13 - I		1,36	4,29

Nota: Referencial ao nível do solo. NHE: Nível Hidrostático

As medições efetuadas indicam cota piezométrica positiva em todos os locais. Verifica-se que o potencial hidráulico das formações quaternárias de cobertura (sondagens S) e do aquífero mio-pliocénico (sondagens I) são praticamente idênticas, à exceção do piezómetro 7 em que o aquífero superior tem potencial mais elevado 0,86 m.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 61/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Os potenciais mais elevados situam-se na área dos piezómetros 8 e 11 e os mais baixos na zona do piezómetro 1, próximo da Ribeira de Quarteira. O gradiente obtido entre os piezómetros 11 e 1 é de 0,35% para Sul, que é um valor concordante com os estudos de piezometria anteriores.

4.1.3 Qualidade da água subterrânea

Do ponto de vista hidroquímico as águas do aquífero carbonatado miocénico na área de Quarteira apresentam a seguinte sequência aniónica $\text{rHCO}_3 > \text{rCl} > \text{rSO}_4$ e a sequência catiónica $\text{rCa} > \text{rNa} > \text{rMg}$. Os teores de cloretos na água subterrânea situam-se acima de 150 mg/L e na zona adjacente à Ribeira de Quarteira situam-se acima de 300 mg/L (Almeida & Silva, 1992).

O anião dominante é o bicarbonato cujos valores observados variam entre 293 e 534 mg/L. A distribuição dos valores do bicarbonato é bastante simétrica e com dispersão moderada, o que o distingue dos restantes elementos (sulfato, nitrato e cloreto) que apresentam uma assimetria positiva e dispersão elevada. Essas características deverão resultar da mistura de dois grupos de águas com características diferentes.

A distribuição da mineralização das águas, em áreas mais ou menos bem definidas, sugere a existência de um fluxo subterrâneo dirigido para SW e proveniente da região a norte de Vilamoura.

A mineralização elevada que se verifica nas restantes áreas pode ser explicada pela progressiva concentração de sais segundo o sentido do fluxo e, eventualmente a lixiviação de massas com concentração elevada de evaporitos, seguida de difusão, como é sugerido pela presença de zonas mais ou menos circunscritas com mineralizações anormalmente elevadas, como por exemplo a Fonte Santa e a área adjacente à Ribeira de Quarteira (Almeida & Silva, 1992).

De acordo com o EIA, nos lagos e canais atualmente existentes, os teores em cloretos situam-se acima do valor paramétrico de 250 mg/L, com valores mais frequentes acima de 400 mg/L.

No sentido de aprofundar o conhecimento sobre a composição da água subterrânea na área de intervenção foi colhida uma amostra em maio de 2007 numa sondagem com a profundidade de 14 metros, próxima do piezómetro 12 (S12) e outra amostra no Lago 3 para

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 62/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

efeitos comparativos (Quadro 3). A localização do piezómetro 12 e do local no Lago 3 constam da Figura 2.

Quadro 3 - Análises físico-químicas em colheitas na área de intervenção (maio 2007)

Parâmetros	Sondagem (prof. 14 m)	Lago 3 (Ponte)	Valor Paramétrico ⁽¹⁾
Data	04/05/2007	04/05/2007	
pH	7,6	8,1	6,5-9,0
Condutividade elétrica (µS/cm)	210	1700	2500
Dureza (mg CaCO ₃ /L)	-	430	...
Cloretos (mg/L)	25	380	250
Sulfatos (mg/L)	14	72	250
Nitratos (mg/L)	< 5	9	50
Bicarbonato (mg/L)	50	360	...
Potássio (mg/L)	1,1	10	...
Ferro total (mg/L)	0,41	0,16	0,2
Cálcio (mg/L)	20	100	...
Sódio (mg/L)	19	210	200
Magnésio (mg/L)	7,8	43	...
Observações	Água subterrânea (formações quaternárias)	Água superficial	

⁽¹⁾ DL n.º 306/2007, de 27 de Agosto

Verifica-se uma grande diferença de mineralização total e composição iónica entre a água do aquífero freático subsuperfície quaternário, que é pouco evoluída e sem evidências de mistura com águas de outras origens, e a água do Lago 3 que é muito mineralizada, ultrapassando os valores paramétricos relativamente ao sódio e aos cloretos. Esta situação terá a ver com as várias origens de enchimento dos lagos, desde a ETAR até eventual contribuição da ribeira de Quarteira e outros efluentes.

Para uma mais completa caracterização físico-química das águas subterrâneas na área envolvente do projeto dispõem-se de registos temporais da qualidade da água dos furos de captação explorados pela Vilamoura Lusotur, S.A. para rega.

A análise de dezenas de registos relativos a 6 captações entre 2000 e 2006 e entre 2010 e 2011 podem ser resumidos no Quadro 4, para os parâmetros indicadores da mineralização salina da água.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 63/139
GESTÃO DO PROJECTO: FCOPE	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus  empowering sustainability

Quadro 4 – Síntese dos resultados de parâmetros indicadores da mineralização salina da água em 6 captações

Captação	Cloretos (mg/L)		Salinidade (mg/L)		Condutividade elétrica (µS/cm)	
	2000-2006	2010-2011	2000-2006	2010-2011	2000-2006	2010-2011
JK7	300-400	197-360	1000	-	1200-2200	1690-1700
JK8/9	400-550	485-500	1100-1200	-	1400-2200	1900-2040
JK12/13	350-500	400-465	1100-1200	-	1000-2200	1900-2010
JK15	300-600	340-413	900-1200	-	1300-2300	1600-1820

A análise da qualidade da água de fevereiro de 2007 da captação da Câmara Municipal de Albufeira, JCS20 na Várzea de Quarteira (margem direita da Ribeira de Quarteira) aponta valores de cloretos de 270 mg/L e Condutividade elétrica de 1450 µS/cm. Esta captação explora o aquífero miocénico carbonatado.

A Figura 2 indica a localização das captações e dos piezómetros relativamente à área de intervenção.

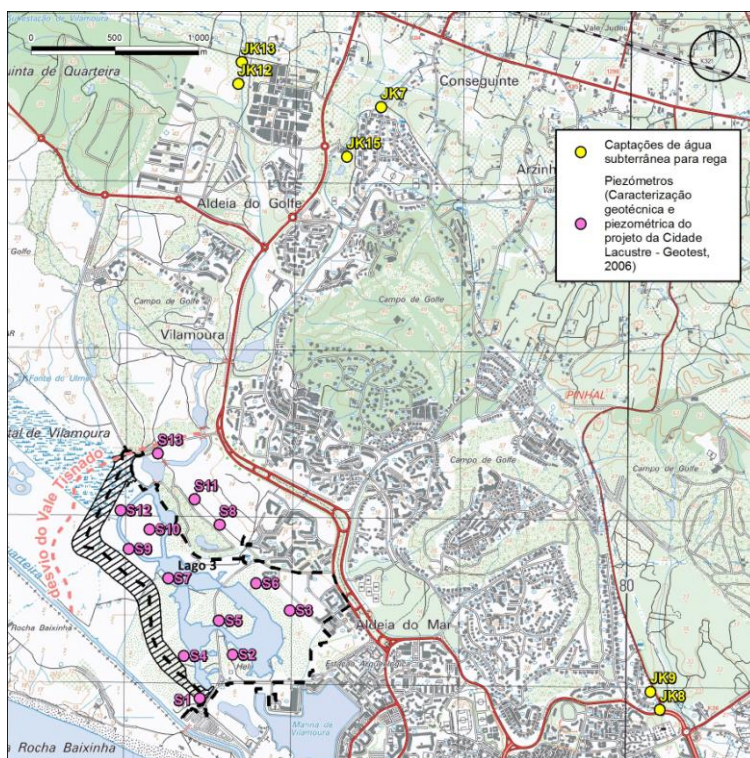


Figura 2 - Localização das captações e dos piezómetros

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 64/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

4.1.4 Intrusão salina e Conexão Hidráulica dos Aquíferos

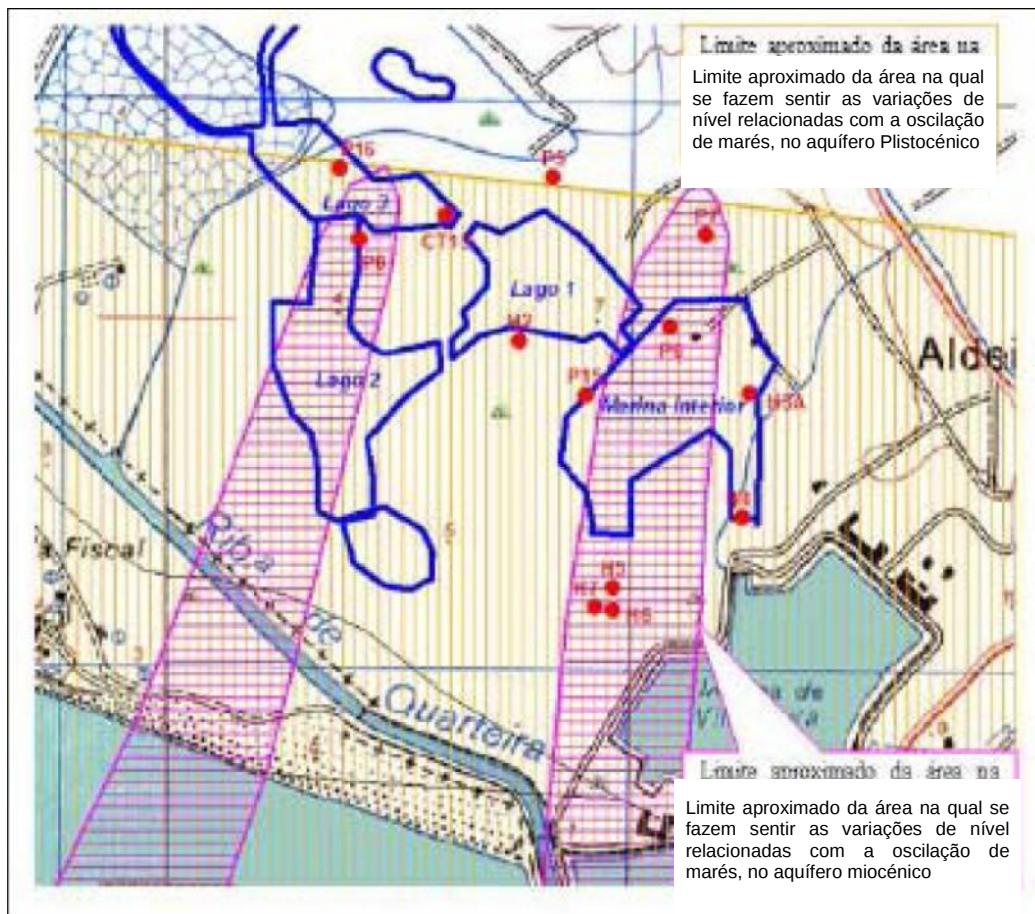
No âmbito do projeto da Cidade Lacustre de Vilamoura não se dispõem de dados sobre a influência das marés na piezometria dos aquíferos da área de intervenção.

No entanto, estudos anteriores indicam que apenas os piezómetros próximos do litoral sofrem influência da maré e que, o aquífero superior das areias e cascalheiras quaternárias e o aquífero subjacente dos calcarenitos miocénicos respondem de maneira distinta ao ciclo das marés. O desfasamento entre os mínimos e os máximos e as correspondentes curvas de maré são diferentes e maiores no caso do aquífero mais profundo (HP, 1986).

De acordo com a Hidrotécnica (HP, 1986), os atrasos na resposta da piezometria às oscilações de maré variaram entre 1,5 h e as 5 h para o aquífero quaternário, tendo sido observados os maiores atrasos nos piezómetros mais afastados da linha de costa, e, entre 2 e 4 h para o aquífero miocénico. Neste aquífero não foi possível estabelecer o padrão de variação identificado para o aquífero quaternário, relativamente à resposta às oscilações de maré e distância à linha de costa. As amplitudes das oscilações variaram entre 1,00 e 0,05 m, em ambos os aquíferos monitorizados, sendo que as maiores amplitudes se registaram mais próximo da costa.

Com base no estudo do comportamento da piezometria efetuado em 1986 pela Hidrotécnica, elaborou-se a Figura 3, na qual se apresenta a localização aproximada das fronteiras entre as áreas onde se observaram variações de nível concordantes com a oscilação de maré, e áreas onde essas variações não foram detetadas (Lusotur, 2007).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 65/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 



Fonte: Lusotur (2007)

Figura 3 - Localização aproximada das áreas onde se fazem sentir as oscilações de maré nos aquíferos Plistocénico (Quaternário) e Miocénico

Relativamente à relação entre os aquíferos, pelo facto destes aquíferos terem potencial hidráulico superior ao teto da respetiva formação, haverá drenância vertical no sentido ascendente para os depósitos aluvionares sobrejacentes. Esta situação foi confirmada no terreno com a existência de “olheiros” na zona de sapal aluvionar.

A exploração intensa dos aquíferos costeiros para rega ou necessidades de consumo humano e turismo podem provocar fenómenos de intrusão salina.

Os aquíferos costeiros, como é o caso do Sistema de Quarteira, na área de intervenção do projeto, caracterizam-se pela existência de gradientes hidráulicos em direção ao mar, que funcionam como zona de descarga do excesso de água dos aquíferos.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 66/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

A presença de água salgada em profundidade origina a formação de uma interface entre a água doce e a água salgada subjacente, dada a proximidade do mar. Na zona de contacto, forma-se uma zona de transição, pela diferença de densidades. Num aquífero costeiro, em condições naturais, existe um estado de equilíbrio com uma interface estacionária e o escoamento de água em relação a mar.

A sobre-exploração dos aquíferos costeiros provoca a diminuição da superfície piezométrica junto à costa, criando condições de avanço da interface para o interior, até que se estabeleça um novo equilíbrio; este fenómeno designa-se por intrusão salina. À medida que a interface avança para o interior, a zona de transição, pode atingir captações em bombagem, contaminando-as.

A construção de novos lagos com água salgada, integrados no projeto da Cidade Lacustre não deverá interferir diretamente com o aquífero miocénico reconhecido na área, desenvolvendo-se exclusivamente nas formações de cobertura, com comportamento de aquífero ou aquífero, (baixa condutividade hidráulica) conduzindo a uma barreira natural à percolação da água.

Uma fonte indireta de salinização das águas subterrâneas é a bombagem a partir de captações junto à linha de costa. A análise de registos físico-químicos e trabalhos académicos de diversos autores indicam que a água subterrânea do aquífero miocénico na zona terminal da Ribeira de Quarteira é fortemente mineralizada, bicarbonatada e cloretada.

A presença de elevados teores em cloretos, pode revelar a ocorrência de intrusão salina provocada pela água do mar, enquanto que a presença de bicarbonato revela sais de origem continental. Por outro lado, existem autores (e.g. Almeida & Lourenço da Silva, 1992) que defendem que as elevadas concentrações de cloretos nas águas subterrâneas podem também ou adicionalmente ser explicada pela eventual lixiviação de massas com elevadas concentrações de evaporitos.

Os teores de cloretos na água subterrânea situam-se normalmente acima de 300 mg/L (Quadro 4). Nos lagos e canais atualmente existentes, os teores em cloretos situam-se acima do valor paramétrico de 250 mg/L (e.g. Quadro 3), com valores mais frequentes acima de 400 mg/L. A condutividade elétrica das águas subterrâneas situa-se normalmente acima de 1000 µS/cm.

No caso de ocorrer um abaixamento da cota piezométrica do aquífero confinado que provoque a inversão do sentido de escoamento, julga-se que as formações lodosas atuarão como barreira natural à percolação da água a partir dos lagos para os aquíferos

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 67/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

subjacentes. Nos ensaios de permeabilidade, realizados pela Geotest (2006), obteve-se um coeficiente de permeabilidade de 10^{-8} a 10^{-9} cm/s, para os níveis de argilas e lodos.

4.1.5 Programa de Monitorização

4.1.5.1 Objetivos

Os trabalhos de monitorização a desenvolver perspetivam essencialmente despistar eventuais situações de alteração da qualidade da água subterrânea relacionada com a contaminação dos aquíferos durante a obra (construção e modelação dos lagos) e com o aumento da salinização a partir da infiltração dos lagos, e eventuais oscilações anómalas dos níveis freáticos provocadas por recarga a partir dos lagos de água salgada.

Na fase de construção e modelação dos lagos, as atividades suscetíveis de provocar contaminação de aquíferos são os derrames de hidrocarbonetos provenientes da maquinaria pesada, das lavagens de equipamentos e maquinarias, e ainda do armazenamento de combustíveis e resíduos ou entulhos. Paralelamente, será de admitir a possibilidade de contaminação orgânica a partir de resíduos e efluentes sanitários.

No final da fase de construção, com o início do enchimento dos lagos a partir de água salgada do mar, e na fase de exploração, poderá admitir-se a possibilidade de percolação salina para as águas subterrâneas, em caso de deficiente isolamento do leito dos lagos.

No sentido de avaliar os impactes decorrentes durante as referidas fases e adotar as medidas minimizadoras e corretivas necessárias, foi definido o seguinte programa de monitorização. Este programa resulta, também, de uma obrigação da DIA, emitida na sequência do procedimento de AIA do projeto em estudo, na fase de Estudo Prévio.

4.1.5.2 Parâmetros a monitorizar

De acordo com a DIA, o Programa de Monitorização do Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura, relativamente à Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas, deverá incidir sobre os seguintes fatores:

- Níveis piezométricos das águas subterrâneas;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 68/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Qualidade das águas subterrâneas.

De acordo com esta mesma declaração, os parâmetros físico-químicos a monitorizar na água subterrânea durante as fases de construção e exploração são aqueles elucidados no Quadro 5.

Quadro 5 – Parâmetros físico-químicos a monitorizar na água subterrânea

Parâmetros	
▪ pH; ▪ Condutividade elétrica; ▪ Bicarbonato; ▪ Dureza; ▪ Azoto amoniacal; ▪ Cloreto; ▪ Nitrato; ▪ Sulfato;	▪ Cálcio; ▪ Sódio; ▪ Potássio; ▪ Magnésio; ▪ Ferro; ▪ PAHs; ▪ Hidrocarbonetos; ▪ Bacteriologia (coliformes totais).

4.1.5.3 Locais e frequência de amostragem

Relativamente aos **locais de amostragem**, os programas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas e da piezometria serão executados em sete estações de amostragem dispersas pela área de intervenção. As estações de amostragem afiguram-se em número suficiente para uma visão de conjunto da área de intervenção e encontram-se uniformemente distribuídas (Desenho 31-17_IPP8_1-MT-PB_D_001-R00_MON-AG-SUB), pelo que serão suficientemente representativos da área a monitorizar.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 69/139
GESTÃO DO PROJECTO: FKOPE	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus empowering sustainability

Em cada estação de amostragem deverão existir dois piezómetros (para o aquífero Quaternário e Miocénico, respetivamente).

No Desenho 31-17_IPP8_1-MT-PB_D_001-R00_MON-AG-SUB e no Quadro 6 são indicadas as localizações das estações propostas para integrar o presente programa de monitorização.

A localização de cinco das estações de amostragem propostas coincide com estações que pertenciam à rede de piezómetros construída em 2006, no âmbito dos trabalhos de caracterização geotécnica e piezométrica do projeto. Nestas estações os piezómetros encontram-se agrupados aos pares em 13 locais (S1 a S13). Os piezómetros que intercetam as formações inferiores mio-pliocénicas estão referenciados com a letra I, enquanto que os que intercetam as formações superiores quaternárias se encontram referenciados com a letra S (Geotest, 2006). As características dos piezómetros construídos em 2006 são descritas no Anexo 2.

Nas várias visitas técnicas efetuadas ao local, apenas foram identificados os pares de piezómetros S2, S5 e S7 dos 13 pares de piezómetros iniciais (Figura 1, Figura 2 e Figura 3, respetivamente). Destes três pares apenas aquele referente à estação S5 parece estar operacional.



Figura 4 – Estação de amostragem S2 (fevereiro de 2017)

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 70/139
GESTÃO DO PROJECTO: FICOPÉ	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus empowering sustainability



Figura 5 - Estação de amostragem S5 (setembro de 2016)



Figura 6 - Estação de amostragem S7 (fevereiro de 2017)

Pelo exposto, considera-se que será necessária a construção de novos piezómetros duplos nos locais referidos, com exceção daqueles da estação S5. As estações de amostragem do

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 71/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

presente programa de monitorização cuja localização coincide com as estações construídas em 2006 mantêm a numeração, mudando apenas a letra inicial de “S” para “E” (Estação). Existem ainda duas estações de monitorização (E14 e E15) cujas localizações são novas relativamente àquelas construídas em 2006 (Quadro 6).

Estas novas localizações decorrem da necessidade das estações de monitorização estarem uniformemente distribuídas e localizadas em zonas não afetadas pela construção dos lagos ou do dique.

Quadro 6 – Localização dos piezómetros propostos para o programa de monitorização das águas subterrâneas

Piezómetro	ETRS 1989 Portugal TM06		Localização idêntica àquela dos piezómetros instalados anteriormente
	X	Y	
E3 – S	928,08	-286966,65	√
E3 – I			
E5 – S	506,09	-287028,64	√
E5 – I			
E8 – S	509,09	-286454,65	√
E8 – I			
E12 – S	-81,90	-286368,64	√
E12 – I			
E13 – S	141,09	-286027,65	√
E13 – I			

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 72/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Piezómetro	ETRS 1989 Portugal TM06		Localização idêntica àquela dos piezómetros instalados anteriormente
	X	Y	
E14 – S	49,10	-287117,63	-
E14 - I			
E15 – S	370,92	-287386,47	-
E15 - I			

Nota: Os piezómetros que intercetam as formações inferiores mio-pliocénicas estão referenciados com a letra I, enquanto que os que intercetam as formações superiores quaternárias encontram-se referenciados com a letra S.

Relativamente à **frequência de amostragem**, no que diz respeito às medições do nível piezométrico, estas serão:

- Contínuas, nos dois piezómetros de cada um dos seguintes locais E13, E14 e E15;
- Mensais, nos dois piezómetros dos restantes locais (E3, E5, E8 e E12).

Em relação à monitorização da qualidade das águas subterrâneas a mediação da:

- A condutividade elétrica será feita em contínuo nos locais E13, E14 e E15, (dois piezómetros cada);
- Os cloretos serão analisados mensalmente em todos os sete locais propostos (dois piezómetros cada);
- Os restantes parâmetros serão analisados em quatro momentos durante o ano (março, junho, setembro e dezembro) em todos os sete locais propostos (dois piezómetros cada).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 73/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.1.5.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Os piezómetros a construir deverão ter um diâmetro compatível com a introdução de sonda piezométrica e de uma pequena bomba submersível para a colheita de amostras.

Na eventualidade dos atuais piezómetros da estação E5 serem mantidos, como o seu diâmetro é de apenas 5 cm, ou seja, insuficiente para a introdução de pequena bomba submersível para colheita de amostras de água, esta terá que ser efetuada com recurso a motobomba (exterior ao piezómetro).

4.1.5.4.1 Monitorização piezométrica

As medições de nível da água devem ser efetuadas com sonda de nível graduada ao centímetro e registada a data/hora respetiva. As medições são efetuadas à face do tubo de revestimento.

Nos piezómetros E13, E14 e E15, a medição será em contínuo, estando a sonda associada a *logger* para armazenamento de dados.

Estas indicações são válidas para a fase de construção e fase de exploração.

4.1.5.4.2 Monitorização da qualidade da água subterrânea

A colheita de amostras de água será efetuada com recurso uma pequena bomba submersível. No caso da estação E5 a colheita poderá ter que ser feita com recurso a uma motobomba (exterior ao piezómetro), caso esta estação seja mantida como está atualmente durante a fase de construção e exploração.

As análises laboratoriais deverão ser efetuadas em laboratório acreditado segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025 e deverão ser cumpridas as especificações técnicas para análise e monitorização dos parâmetros químicos e físico-químicos estabelecidas no DL n.º 83/2011, de 20 de junho.

Relativamente à medição contínua de parâmetros esta será feita com sonda apropriada associada a *logger* para armazenamento de dados.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 74/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.1.5.5 Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização

4.1.5.5.1 Monitorização piezométrica

A **avaliação do desempenho** do programa de monitorização piezométrica está relacionada com o rebaixamento ou a subida anormal do nível hidrostático do aquífero quaternário e do aquífero miocénico, sem relação com o decurso do ano hidrológico e com o regime de marés. Para o efeito serão considerados os dados piezométricos históricos e das campanhas da fase de pré-construção (e fase construção, quando se estiver já na fase de exploração).

As causas prováveis do desvio poderão estar relacionadas com alterações do padrão de recarga e circulação subterrânea (fatores locais ou climáticos) ou sobre-exploração das captações de água subterrânea na envolvente da área de intervenção.

Os **resultados** do programa de monitorização piezométrica serão apresentados sob a forma de tendências piezométricas sazonais e comparados com os registos das estações do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) mais próximas, nomeadamente o piezómetro de monitorização do SNIRH 606/971 (JK2) ou o 606/953.

Complementarmente à apresentação dos resultados deverá ser realizado o enquadramento das condições climáticas, nomeadamente precipitação diária relativa ao trimestre anterior, a partir dos registos climáticos diários da estação meteorológica de Algoz (Ref. SNIRH 31H/02C) e da estação meteorológica de Paderne (Ref. SNIRH 30H/05UG).

Em caso de desvio relativamente ao padrão normal de oscilação piezométrica deverá ser reavaliado o conjunto das medidas de minimização e de monitorização, que poderá envolver a melhoria dos sistemas de impermeabilização dos lagos e uma maior frequência de amostragem, para despiste da situação identificada.

4.1.5.5.2 Monitorização da qualidade da água subterrânea

A **avaliação do desempenho do programa de monitorização de qualidade da água subterrânea** está relacionada com alterações da qualidade deste tipo de água relacionadas com os lagos e/ou com o avanço da cunha salina.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 75/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

As causas prováveis do desvio poderão estar relacionadas com alterações do padrão de recarga e circulação subterrânea (fatores locais ou climáticos) ou sobre-exploração das captações de água subterrânea na envolvente da área de intervenção ou percolação de água salgada a partir dos lagos de água salgada, por deficiente isolamento dos leitos. Esta última justificação pode também ser justificação para outro tipo de contaminações da água subterrânea durante a fase de construção.

Os **resultados** obtidos serão analisados e comparados entre si, com os valores dos dados históricos e das campanhas da fase de pré-construção e com os valores de referência do DL n.º 236/98, de 1 de agosto, de modo a ser avaliado o desempenho ambiental do projeto e o sentido evolutivo das tendências detetadas.

Os resultados do programa de monitorização de qualidade serão apresentados sob a forma de tendências sazonais e comparados também com os registos da estação do SNIRH mais próxima, nomeadamente as estações de monitorização de qualidade 606/972 e 606/130.

Em caso de desvio relativamente aos valores de referência do DL n.º 236/98, de 1 de agosto, deverá ser definida uma reprogramação das campanhas no sentido de maior frequência de amostragem e, se necessário, a melhoria do sistema de impermeabilização dos lagos de água salgada.

4.1.5.6 Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

4.1.5.6.1 Fase de construção

Durante a fase de construção, os resultados do programa de monitorização de qualidade e de piezometria serão apresentados em relatórios trimestrais (relatório periódico) de acompanhamento e num relatório anual a entregar às entidades oficiais e ao dono da obra, respeitante aos dados de um ano hidrológico.

No relatório trimestral será efetuada uma análise de conformidade com a legislação aplicável e definidas (e caracterizadas) as medidas de minimização que se impuserem para correção de eventuais situações de inconformidade.

As redes de monitorização são dinâmicas, pelo que os pontos a monitorizar, a periodicidade e os parâmetros a analisar devem ser ajustados de acordo com os resultados obtidos.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 76/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

De acordo com o conhecimento hidrogeológico e a evolução da ocupação do solo, pode revelar-se a necessidade de aumentar ou diminuir a densidade da rede de monitorização.

Os relatórios de monitorização devem dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Consideram-se como critérios para a revisão do programa de monitorização:

- A alteração da qualidade da água para valores superiores aos legislados ou;
- A confirmação de uma tendência evolutiva coerente dos parâmetros da qualidade causada por fatores associados ao projeto ou;
- Alterações anómalas de nível piezométrico sem relação com as marés ou com o ano hidrológico.

4.1.5.6.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, os resultados do programa de monitorização de qualidade e de piezometria serão apresentados em relatórios trimestrais (relatório periódico) de acompanhamento e num relatório anual a entregar às entidades oficiais e ao dono da obra, respeitante aos dados de um ano hidrológico.

No relatório trimestral será efetuada uma análise de conformidade com a legislação aplicável e definidas e caracterizadas as medidas de minimização que se impuserem para correção de eventuais situações de inconformidade.

Ao fim dos três primeiros anos de monitorização deverá ser elaborado um relatório, onde serão analisados, entre outros, os seguintes aspetos:

- Prolongar o programa de monitorização;
- Alterar o programa de monitorização;
- Implementar medidas de controlo da contaminação salina.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 77/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

As redes de monitorização são dinâmicas, pelo que os pontos a monitorizar, a periodicidade e os parâmetros a analisar devem ser ajustados de acordo com os resultados obtidos.

De acordo com os conhecimentos hidrogeológico e a evolução da ocupação do solo, pode revelar-se a necessidade de aumentar ou diminuir a densidade da rede de monitorização.

Os relatórios de monitorização devem dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Consideram-se como critérios para a revisão do Programa de Monitorização:

- A alteração da qualidade da água para valores superiores aos legislados ou;
- A confirmação de uma tendência evolutiva coerente dos parâmetros da qualidade causada por fatores associados ao projeto ou;
- Alterações anómalas de nível piezométrico sem relação com as marés ou com o ano hidrológico.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 78/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

4.2.1 Situação atual na área de intervenção

4.2.1.1 Enquadramento hidrológico

A área de intervenção do projeto dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura localiza-se, na sua parte mais a Este, em bacia costeira (ribeira da Vala Real de Fonte Santa) e na maior parte (cerca de $\frac{3}{4}$ da área de intervenção), na parte final da bacia hidrográfica da ribeira do Moinho dos Canais (vale Tisnado, área total de 45 km²), principal afluente da parte terminal da ribeira da Quarteira, na região hidrográfica das Ribeiras do Algarve (cf. APA, 2016; Parte 5, Anexos).

O vale Tisnado está na situação de referência bastante artificializado, integrando canais, lagos e valas, onde o escoamento é controlado por soleiras/açudes (Lusotur, 2007a), os quais serão alterados pela implementação do projeto (cf. Figura 7). A Oeste esta linha de água recebe escoamento da Vala dos Marmeleiros, antiga vala de rega na área de intervenção (cf. Pinto, 2003), que recebe a descarga do efluente proveniente da ETAR de Vilamoura. Com a implementação do projeto, através do desvio do vale Tisnado o escoamento da Vala dos Marmeleiros deixará de afluir à área de intervenção do projeto.

Tanto no vale Tisnado como na ribeira da Quarteira o escoamento verifica uma variação sazonal muito acentuada, sendo que o escoamento é menor nos meses de agosto e setembro (praticamente nulo no caso do vale Tisnado; FBO, 1997). O semestre húmido, que se desenvolve de novembro a abril, concentra 93% do escoamento anual, especialmente nos meses de novembro e dezembro (com 44% do escoamento anual; FBO, 1997).

De forma geral, o escoamento é determinado pela influência climática, principalmente pela precipitação, influenciada pela orografia. A variação de escoamento entre anos seco, médio e húmido é também relativamente importante (Nemus *et al.*, 2012).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 79/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

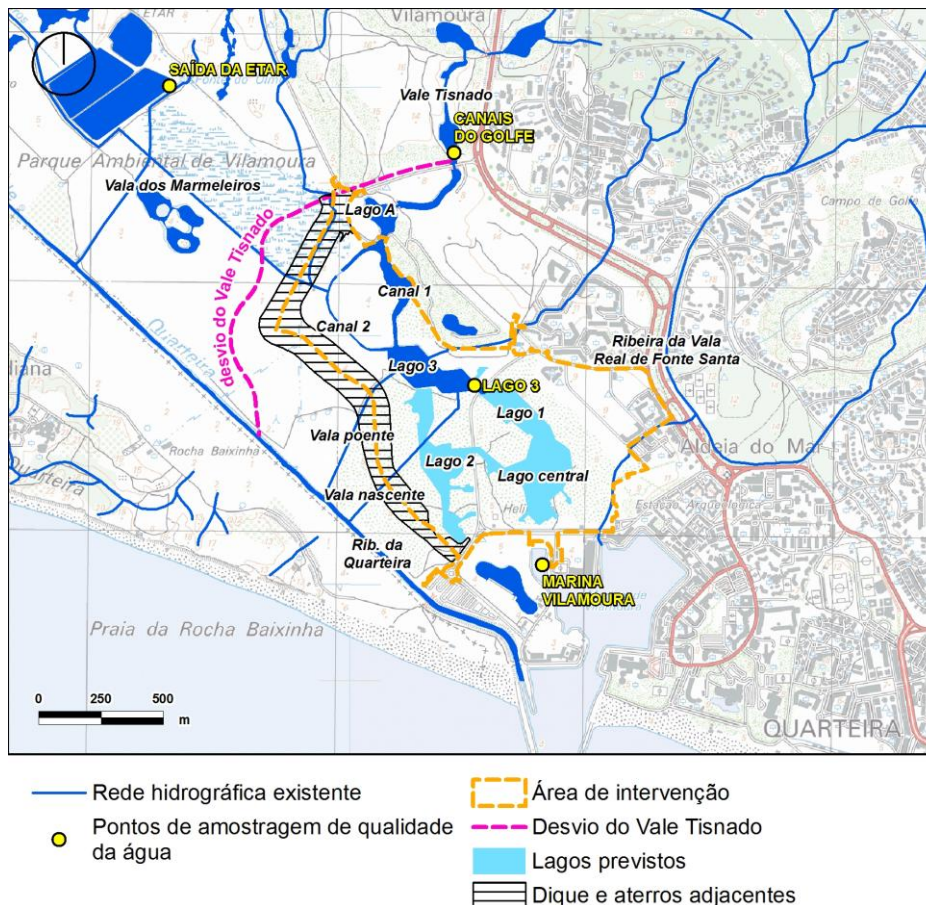


Figura 7 – Rede hidrográfica atual, pontos de amostragem de qualidade da água e área de intervenção do projeto

4.2.1.2 Qualidade da água

No âmbito dos trabalhos de caracterização da qualidade das águas superficiais na área de intervenção do projeto que têm vindo a ser realizados desde 2006, vêm sendo recolhidas (primeiro pela Lusotur e posteriormente pela Vilamoura Lusotur) amostras das águas superficiais em quatro locais:

- Canais do golfe: a montante do Lago A e da área de intervenção;
- Saída da ETAR: a montante da área de intervenção;
- Lago junto à Av. Praia da Falésia: Lago 3, na área de intervenção;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 80/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Cais interior da Marina de Vilamoura: junto ao local previsto para a tomada de água do projeto (Sistema de Manutenção da Qualidade da Água dos Lagos).

A localização destes pontos de amostragem está indicada na Figura 7.

Os resultados das amostragens efetuadas em 2006/2007 (incluídas no EIA) e no período 2014 a 2017, bem como os valores limite considerados em legislação aplicável, são apresentados para cada ponto de amostragem em Anexo.

Considerando os VMA referentes aos objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do Decreto-Lei (DL) n.º 236/98, de 1 de agosto), e focando os recursos hídricos superficiais na área de intervenção do projeto, verificam-se situações de incumprimento destes valores limite:

- Canais do golfe: Cloretos em todos os períodos analisados e CBO₅ e Oxigénio dissolvido em 2006-2007;
- Lago 3: Cloretos em todos os períodos analisados, Fósforo, Oxigénio dissolvido e Azoto amoniacal em 2006-2007, CBO₅ em 2014 e Sulfatos em 2016.

O maior problema de qualidade neste âmbito consiste nos níveis de cloretos, sendo que nos pontos amostrados nos Canais do golfe e Lago 3 os valores tendem a ser mais elevados que no ponto da Saída da ETAR. Tendo em conta que as águas subterrâneas na área de intervenção se encontram com elevadas concentrações de cloretos, e se sabe haver alimentação das águas superficiais pelas águas subterrâneas na área em estudo, é provável que a contaminação das águas dos Canais do golfe e do Lago 3 seja de origem subterrânea.

Excluindo-se a situação dos cloretos, nos pontos dos Canais do golfe e Lago 3 a poluição é mais pontual, especialmente no primeiro ponto, sendo os principais parâmetros com incumprimentos nos últimos anos o CBO₅ e os sulfatos (ponto no Lago 3).

Considerando a qualidade balnear e o risco para a saúde pública, verificam-se também situações de excedência dos valores limites aplicáveis previstos pela decisão de 12/02/2010 da Comissão Técnica de Acompanhamento do DL n.º 135/2009, de 3 de junho (alterado pelo DL n.º 113/2012, de 23 de maio), nomeadamente:

- Canais do golfe: *Escherichia coli* em 2014 e 2015 e *Enterococos* intestinais em 2015;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 81/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Lago 3: *Escherichia coli* em 2015 e 2016 e *Enterococos* intestinais em 2015 e 2017.

A contaminação microbiológica afeta todos os pontos amostrados embora seja mais generalizada nos últimos anos no ponto no Lago 3, onde também as concentrações são relativamente mais elevadas que no ponto dos Canais do golfe.

Estes resultados sugerem que a Vala dos Marmeleiros, que recebe o efluente da ETAR de Vilamoura, é uma importante fonte de poluição do Lago 3, confirmando a situação já descrita no EIA.

Para os pontos nos Canais do golfe e Lago 3, em locais de regime lântico, avaliou-se o estado trófico, considerando o critério nacional para avaliação do estado trófico em albufeiras e lagoas definido pelo INAG (*cf. Nemus et al., 2012*) que considera as concentrações de fósforo total, clorofila a e oxigénio dissolvido. Nos quadros seguintes apresenta-se a classificação do estado trófico para os pontos de amostragem dos Canais do golfe e Lago 3, considerando todos os períodos analisados.

Quadro 7 – Qualidade da água e classificação do estado trófico na área de intervenção (2006 a 2017): Canais do golfe (montante do Lago A)

Parâmetros	Canais do golfe				
	2006-2007	2014	2015	2016	2017
Fósforo (mg P/m ³)	<50 (1 valor)	10,72 (4 valores)	34,60 (4 valores)	12,18 (4 valores)	<10 (1 valor)
Clorofila a (mg/m ³)	0,08 (1 valor)	1,5 (4 valores)	2,2 (4 valores)	8,5 (3 valores)	18,0 (1 valor)
Oxigénio dissolvido (%)	106 (1 valor)	96 (4 valores)	99 (4 valores)	94 (4 valores)	117 (1 valor)

Nota: Os valores numéricos apresentados correspondem a médias geométricas em cada período; a verde classificação Oligotrófica, a amarelo classificação Mesotrófica e a vermelho classificação Eutrófica segundo o critério nacional para avaliação do estado trófico em albufeiras e lagoas definido pelo INAG (*cf. Nemus et al., 2012*).

Fonte: adaptado de Atkins *et al.* (2007) e Vilamoura Lusotur (2017).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 82/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 8 – Qualidade da água e classificação do estado trófico na área de intervenção
(2006 a 2017): Lago 3

Parâmetros	Lago 3				
	2006-2007	2014	2015	2016	2017
Fósforo (mg P/m ³)	720 (1 valor)	39 (4 valores)	136 (4 valores)	46 (4 valores)	27 (1 valor)
Clorofila a (mg/m ³)	0,1 (1 valor)	4,2 (4 valores)	1,1 (4 valores)	9,0 (3 valores)	14,0 (1 valor)
Oxigénio dissolvido (%)	99 (1 valor)	103 (4 valores)	73 (4 valores)	104 (4 valores)	90 (1 valor)

Nota: Os valores numéricos apresentados correspondem a médias geométricas em cada período; a verde classificação Oligotrófica, a amarelo classificação Mesotrófica e a vermelho classificação Eutrófica segundo o critério nacional para avaliação do estado trófico em albufeiras e lagoas definido pelo INAG (cf. Nemus *et al.*, 2012).

Fonte: adaptado de Atkins *et al.* (2007) e Vilamoura Lusotur (2017).

Desta classificação resulta no ponto de amostragem dos canais do golfe a verificação, em geral, de condições mesotróficas, determinadas pelas concentrações de fósforo. Não obstante, em 2016 verificam-se também condições mesotróficas considerando o indicador biológico clorofila a, com condições eutróficas observadas na única amostragem de 2017, efetuada no período de inverno.

No ponto do Lago 3 verificam-se geralmente condições eutróficas, determinadas pelas concentrações de fósforo. Quanto à clorofila a verificam-se condições mesotróficas em 2014 e 2016 e já em 2017 observam-se condições eutróficas na única amostragem efetuada, no período de inverno.

Quanto à qualidade da água na Marina de Vilamoura verificam-se alguns incumprimentos pontuais dos valores limite para a qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do DL n.º 236/98, de 1 de agosto), referentes ao parâmetro CBO₅ (2014). Não obstante a qualidade da água ser em geral boa, é preciso considerar-se que apenas um número reduzido de parâmetros é monitorizado regularmente.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 83/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.2.2 Programa de Monitorização

4.2.2.1 Objetivos

A sensibilidade dos recursos hídricos superficiais do projeto dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura requer um acompanhamento e uma fiscalização especial no que concerne à sua qualidade, pelo que se justifica a adoção de um Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais.

Este programa de monitorização resulta, também, de uma obrigação da DIA (Volume 1 dos Anexos ao RECAPE), emitida na sequência do procedimento de AIA do projeto em estudo, na fase de Estudo Prévio.

Os objetivos da monitorização da qualidade dos recursos hídricos superficiais são os seguintes:

- Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade da água dos Lagos da Cidade Lacustre de Vilamoura, da ribeira da Quarteira e Marina de Vilamoura (a jusante do Projeto) e o risco de eutrofização e salinização, nas fases de pré-construção, construção e exploração, nomeadamente:
 - DL n.º 236/98, de 1 de agosto, alterado por DL n.º 83/2011, de 20 de junho: normas de qualidade para proteger o meio aquático e melhorar a qualidade da água;
 - DL n.º 103/2010 de 24 de setembro, alterado pelo DL n.º 83/2011, de 20 de junho, e DL n.º 218/2015 de 7 de outubro: normas de qualidade ambiental para as substâncias prioritárias e para outros poluentes;
 - DL n.º 135/2009 de 3 de junho, alterado pelo DL n.º 113/2012 de 23 de maio, e o DL n.º 83/2011, de 20 de junho: qualidade das águas balneares;
- Verificar que a descarga de água dos lagos da Cidade Lacustre de Vilamoura na Marina de Vilamoura não altera as condições físico-químicas e químicas necessárias à satisfação dos objetivos de Bom Estado Ecológico e Bom Estado Químico estabelecidos para massa de água costeira onde se localiza a marina (CWB-II-6) pelo Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016a), no contexto da Diretiva 2000/60/CE – Diretiva Quadro da Água;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 84/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Avaliar o impacto da fase de construção e exploração do empreendimento na qualidade dos recursos hídricos superficiais;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização adotadas, proposta de alteração das mesmas ou de implementação de novas medidas, caso necessário.

4.2.2.2 Parâmetros a monitorizar

Face ao tipo de poluição existente e tendo em conta as características e fase de desenvolvimento do projeto (fase de pré-construção, construção ou exploração), serão monitorizados seguintes parâmetros apresentados no Quadro 9.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 85/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 9 – Parâmetros de qualidade das águas superficiais a monitorizar

Parâmetros	
1. temperatura	21. <i>Escherichia coli</i>
2. pH	22. <i>Enterococos</i> intestinais
3. condutividade	23. nitrito
4. salinidade	24. amónia
5. cloretos	25. fosfato
6. coliformes fecais e totais	26. 2,4,5-Triclorofenol
7. CBO5	27. 2,4,6-Triclorofenol
8. nitratos	28. 2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres)
9. sulfatos	29. 2,4-Diclorofenol
10. fósforo total	30. arsénio dissolvido
11. clorofila a	31. dimetoato
12. oxigénio dissolvido	32. etilbenzeno
13. zinco	33. fosfato de tributilo
14. cobre	34. MCP (Mecoprope)
15. cádmio	35. xileno (total)
16. hidrocarbonetos totais	36. tolueno
17. antraceno	37. cianetos (HCN)
18. naftaleno	
19. compostos de tributilestano	
20. hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) – (Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluor-anteno, Benzo(g,h,i)-perileno, Benzo(k) fluor-anteno e Indeno(1,2,3-cd)-pireno)	

No ponto 2.2 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Parâmetros a monitorizar) é solicitada a monitorização dos parâmetros acima enumerados de 1 a 20.

Os parâmetros 17 a 20 são substâncias prioritárias de acordo com o Anexo I do DL n.º 103/2010, de 24 de setembro (alterado pelo DL n.º 218/2015, de 7 de outubro). As substâncias prioritárias 17, 19 e 20 são identificadas como substâncias perigosas prioritárias, de acordo com o mesmo anexo do referido DL.

Os parâmetros 21 e 22 são adicionados para avaliação da qualidade balnear nos lagos da Cidade Lacustre, de acordo com o DL n.º 135/2009, de 3 de junho (alterado pelo DL n.º 113/2012, de 23 de maio), segundo uma perspetiva conservativa do uso para lazer destes lagos, apesar dos mesmos não estarem previstos para uso balnear.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 86/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Os parâmetros 23 a 25 são parâmetros físico-químicos de suporte aos elementos biológicos em águas costeiras, conforme estabelecido no Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016b), adicionados com vista à avaliação da qualidade físico-química de suporte ao estado ecológico (no âmbito da Diretiva Quadro da Água, Diretiva 2000/60/CE) na água descarregada dos lagos da Cidade Lacustre e na Marina de Vilamoura.

Os parâmetros 26 a 37 são poluentes específicos estabelecidos para a avaliação do estado ecológico em águas costeiras no Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016b), adicionados com vista à avaliação da qualidade química de suporte ao estado ecológico (no âmbito da Diretiva Quadro da Água, Diretiva 2000/60/CE) na água descarregada dos lagos da Cidade Lacustre e na Marina de Vilamoura.

Simultaneamente o Projeto prevê que serão efetuados os registos a monitorização em contínuo dos níveis de armazenamento dos lagos em medidor de nível, bem como os caudais bombados que são medidos nos medidores de caudal previstos nas oito principais entradas de água salgada.

Adicionalmente, o Projeto contempla também a medição em contínuo do oxigénio dissolvido, temperatura e turvação.

4.2.2.3 Locais e frequência de amostragem

Os lagos da Cidade Lacustre, previstos na 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura, são seis (Canais 1 e 2, Lago 1, Lago 2, Lago 3 e Lago Central), estarão interligados e ocuparão uma área global de 22,4 ha. O Lago 3 e os Canais 1 e 2, com uma área total de cerca 7,8 ha, já se encontram construídos, enquanto que os Lagos 1, 2 e Central correspondem a novos lagos a construir.

É ainda de referir o Lago A, localizado imediatamente a montante dos canais 1 e 2, que também já se encontra construído e não será objeto de qualquer intervenção no que diz respeito ao seu leito.

O Canal 1, o Canal 2 e o Lago 3, serão esvaziados, reconstruídos, estando previsto no projeto ajustado o seu reperfilamento, e no caso do Lago 3 o seu aterro até à cota geral do sistema de lagos. Em seguida será efetuado o seu enchimento.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 87/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Em relação aos lagos novos - Lago 1, 2 e Central, o seu enchimento será efetuado no termo da sua construção.

Na fase de exploração, a solução adotada no projeto em estudo para renovação da água e reposição do nível de água nos lagos é a captação/bombagem de água salgada na Marina de Vilamoura.

A captação de água a construir junto à Marina de Vilamoura, a descarga de água da Estação Elevatória (EE) do Lago A e a descarga da água do Lago Central para a Marina são objeto de monitorização, dando cumprimento aos programas de autocontrolo para obtenção dos títulos para captação e descarga de águas, conforme estabelecido na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Adicionalmente, segundo o Projeto, e como referido na secção 2.2.2, nas margens verticais a montante do descarregador de cheias (Lago Central), serão instaladas sondas de medição de temperatura / oxigénio dissolvido e de turvação em contínuo.

No ponto 2.3 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Locais e frequência de amostragem) é solicitada a amostragem no Lago A, Canal 1, Lago 2, Lago Central e na Ribeira da Quarteira, a jusante do projeto. Adicionalmente e no mesmo ponto, estabelece-se quanto à frequência da realização das campanhas de amostragem:

- Na fase de construção, a frequência da realização das campanhas de amostragem deverá ter em consideração a programação e calendarização dos trabalhos;
- Na fase de exploração, a frequência da amostragem deverá ser trimestral e as colheitas deverão ser superficiais.

Sendo assim, os locais de amostragem propostos são os seguintes:

Fase de pré-construção:

- Monitorização no Lago A (no local da descarga da EE): uma campanha para caracterização da qualidade da água existente atualmente;
- Monitorização no Canal 1, que já se encontra construído: uma campanha para determinar a qualidade da água que vai ser esvaziada;

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 88/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Monitorização na ribeira de Quarteira, a jusante do desvio do vale Tisnado: uma campanha para caracterização da qualidade da água existente atualmente, durante a Baixa-mar (situação mais conservativa, correspondente ao nível mínimo de uma maré vazante);
- Monitorização da água salgada a captar na Marina de Vilamoura (na situação de Baixa-mar / maré baixa e na situação de Preia-mar / maré alta): duas campanhas para caracterização da qualidade da água existente atualmente, dependendo da maré.

Fase de construção:

- Monitorização no Lago A (no local da descarga da EE): duas campanhas, uma durante a construção do dique e outra durante o processo de esvaziamento;
- Monitorização no Canal 1: uma campanha durante o processo de esvaziamento;
- Monitorização na ribeira de Quarteira, a jusante do desvio do vale Tisnado, trimestralmente, em situações em que a água do esvaziamento dos lagos for lançada nesta ribeira em situação de Baixa-mar;
- Monitorização da água salgada captada na Marina de Vilamoura: duas campanhas (na situação de Baixa-mar e na situação de Preia-mar), durante o processo de enchimento de cada lago ou canal.

Fase de exploração:

- Monitorização nos seguintes lagos e canais:
 - Lago A (no local da descarga da EE);
 - Canal 1;
 - Lago 3 (margem esquerda, junto à ponte poente da ilha central);
 - Lago 2 (a sudoeste na margem direita);
 - Lago 2 (junto ao limite sudoeste da ilha central).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 89/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

- Monitorização no Lago Central (no local do descarregador de cheias);
- Sonda de medição de oxigénio dissolvido e temperatura a instalar na margem a montante do descarregador de cheias (Lago Central);
- Sonda de medição de turvação a instalar na margem a montante do descarregador de cheias (Lago Central);
- Monitorização na ribeira de Quarteira, a jusante do desvio do vale Tisnado, em situação de Baixa-mar;
- Monitorização da água salgada captada na Marina de Vilamoura (na situação de Baixa-mar e na situação de Preia-mar).

No ponto de monitorização da água salgada captada na Marina de Vilamoura deve ser efetuada colheita à profundidade da captação, já que a qualidade da água poderá variar na coluna de água em consequência da circulação e permanência de embarcações. Nos outros locais, face às características dos locais de amostragem não é de prever o surgimento de estratificação térmica, pelo que na fase de pré-construção e de construção todas as colheitas serão somente superficiais.

Na fase de exploração nos lagos da Cidade Lacustre poderão ocorrer, no semestre húmido e devido às afluências de águas pluviais doces, condições para a ocorrência de algum grau de estratificação vertical na coluna de água, pelo que no início da fase de exploração (primeiros dois anos) serão efetuadas nestes locais (Canal 1, Lago 2 e Lago Central) colheitas à superfície e no fundo, que poderão ser mantidas nos anos subsequentes caso se verifiquem condições de estratificação. Nos restantes locais da fase de exploração (exceto ponto na Marina de Vilamoura) serão efetuadas apenas colheitas superficiais.

No Desenho 31-17_IPP8_1-MT-PB_D_002-R00_MON-AG-SUP (Anexo 2 a este relatório) indicam-se os locais de amostragem da monitorização da qualidade das águas superficiais. No quadro seguinte apresenta-se a discriminação dos parâmetros que serão considerados em cada uma das três fases de desenvolvimento do projeto acima referidas e a respetiva periodicidade, para cada um dos locais de amostragem.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 90/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 91/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 10 – Lista de parâmetros a analisar nas três fases do projeto e respetiva periodicidade

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
Fase de pré-construção	5 campanhas antes do início da obra	√	√	-	-	-	-	√	√	Parâmetros 1 a 22 enumerados no ponto 2.2.2
Fase de construção	2 campanhas (uma durante a construção do dique do Lago A e outra durante o seu processo de esvaziamento)	√	-	-	-	-	-	-	-	Salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococos</i> intestinais, CBO ₅ , nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, zinco, cobre cádmio e hidrocarbonetos totais

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 92/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
	1 campanha durante o processo de esvaziamento	-	√	-	-	-	-	-	-	Salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococos</i> intestinais, CBO ₅ , nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, zinco, cobre cádmio e hidrocarbonetos totais

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 93/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
	Trimestral (12 campanhas)	-	-	-	-	-	-	√	-	Salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococos</i> intestinais, CBO ₅ , nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, zinco, cobre cádmio e hidrocarbonetos totais

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 94/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
	2 campanhas durante o processo de enchimento	-	-	-	-	-	-	-	√	Salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococos</i> intestinais, CBO ₅ , nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, zinco, cobre cádmio e hidrocarbonetos totais
	Semanal (parâmetros medidos <i>in situ</i>)	√	√	-	-	-	-	√	√	Temperatura, pH, condutividade e oxigénio dissolvido

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 95/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
Fase de exploração *	Trimestral (nos primeiros dois anos)**	√	√	√	√	√	√	√	√	Temperatura, pH, condutividade, salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococos</i> intestinais, CBO ₅ , nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, oxigénio dissolvido, hidrocarbonetos totais, compostos de tributilestanho e PAH
	Semestral (após os dois primeiros anos**)	√	√	√	√	√	√	√	√	

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 96/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
	Semestral (nos primeiros dois anos)**, com revisão ao fim de dois anos	√	√	√	√	√	√	√	√	Zinco, cobre, cádmio, antraceno e naftaleno

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 97/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Fase do projeto	Periodicidade	Local								Parâmetros a monitorizar
		Lago A	Canal 1	Lago 3	Lago 2 (margem direita)	Lago 2 (ilha central)	Lago Central	Ribeira de Quarteira	Marina de Vilamoura	
	Semestral (nos primeiros dois anos)**, com revisão ao fim de dois anos	-	-	-	-	-	√	-	√	Nitrito, amónia, fosfato, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, 28. 2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxyiacético - sais e ésteres), 2,4-Diclorofenol, Arsénio dissolvido, Dimetoato, Etilbenzeno, Fosfato de tributilo, MCPP (Mecoprope), Xileno (total), Tolueno, Cianetos (HCN)

Nota: * Na fase de exploração o Projeto prevê a medição de nível, da temperatura, oxigénio dissolvido e turvação em contínuo, através de sondas de medição a instalar no edifício de gradagem. Serão também efetuados os registos dos níveis de armazenamento dos lagos num medidor de nível do tipo ultrassónico previsto para o Lago Central, bem como os caudais bombados que são medidos nos medidores de caudal do tipo eletromagnético previstos nas entradas E1 a E8;

** Uma das campanhas é realizada na sequência das primeiras chuvas após o período seco.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 98/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 99/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Sendo assim, conforme se verifica da análise do quadro:

- Na fase de pré-construção, deverá ser realizada uma campanha para caracterização da qualidade da água existente atualmente em todos os locais de amostragem, com exceção do Lago 2 e do Lago Central, que ainda não estão construídos. No caso da água salgada a captar na Marina de Vilamoura, deverá ter-se em conta a situação de Baixa-mar e a situação de Preia-mar (2 campanhas). Nesta fase o número total de campanhas previsto é de cinco;
- Na fase de construção (com uma duração estimada de 36 meses), a frequência da realização das campanhas de amostragem terá em consideração a programação e calendarização dos trabalhos. Nesta fase deverão ser efetuados 576 registos *in situ*: (36 x 4 semanas x 4 locais). O número total de campanhas (com análises laboratoriais) previsto é de dezassete, a realizar nos seguintes locais:
 - Lago A – duas campanhas (uma durante a construção do dique do Lago A e outra durante o processo de esvaziamento);
 - Canal 1 - uma campanha (a realizar durante o processo de esvaziamento);
 - Ribeira de Quarteira, a jusante do desvio do vale Tisnado – doze campanhas (trimestrais);
 - Marina de Vilamoura - duas campanhas (na situação de Baixa-mar e na situação de Preia-mar, a realizar durante o processo de enchimento).
- Durante a fase de exploração, para os parâmetros temperatura, pH, condutividade, salinidade, cloretos, coliformes fecais e totais, *Escherichia coli*, *Enterococos* intestinais, CBO₅, nitratos, sulfatos, fósforo total, clorofila a, oxigénio dissolvido, hidrocarbonetos totais, compostos de tributilestanho e PAH, a frequência da amostragem deverá ser trimestral nos primeiros dois anos. Uma das campanhas é realizada imediatamente após as primeiras chuvadas seguintes ao período seco. Nos primeiros dois anos desta fase o número total de campanhas (com análises laboratoriais) previsto é de 8 trimestres x 8 locais = 64 campanhas (trimestrais).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 100/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Após os dois primeiros anos de exploração do projeto e, caso não se registem variações para os parâmetros indicados no ponto anterior, a frequência de amostragem deverá ser semestral, sendo realizadas duas análises por ano, para cada local. Uma das campanhas é realizada imediatamente após as primeiras chuvas seguintes ao período seco. A periodicidade poderá ser alterada, caso se considere necessário, em função dos resultados obtidos ou de eventuais reclamações que o justifiquem;
- Durante a fase de exploração, para os parâmetros zinco, cobre, cádmio, antraceno e naftaleno, nitrito, amónia, fosfato, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres), 2,4-Diclorofenol, Arsénio dissolvido, Dimetoato, Etilbenzeno, Fosfato de tributilo, MCPP (Mecoprope), Xileno (total), Tolueno e Cianetos (HCN), a frequência da amostragem deverá ser semestral nos primeiros dois anos. Uma das campanhas é realizada imediatamente após as primeiras chuvas seguintes ao período seco. Ao fim de dois anos a frequência deverá ser revista em função dos resultados obtidos.

As coordenadas propostas para cada local a monitorizar são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 11 – Localização dos pontos de monitorização da qualidade das águas superficiais

Local	Coordenadas ETRS89-TM06	
	X	Y
1 - Lago A (descarga da EE)	122,85	-286153,57
2 – Canal 1	190,12	-286374,10
3 – Lago 3 (margem esquerda)	320,59	-286914,82
4 – Lago 2 (margem direita)	325,79	-287188,88

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 101/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Local	Coordenadas ETRS89-TM06	
	X	Y
5 – Lago 2 (junto ao limite sudoeste da ilha central)	368,75	-287060,87
6 – Lago Central (descarregador)	765,56	-287347,94
7 – Ribeira da Quarteira, a jusante do desvio do Vale Tisnado	-262,06	-287116,12
8 – Marina de Vilamoura (captação de água)	869,34	-287703,81

4.2.2.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

As análises laboratoriais deverão ser efetuadas em laboratório acreditado segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025 e deverão ser cumpridas as especificações técnicas para análise e monitorização dos parâmetros químicos e físico-químicos estabelecidas no DL n.º 83/2011, de 20 de junho.

Devem ainda ser atendidas as regras aplicáveis ao manuseamento de amostras para análises microbiológicas indicadas no Anexo IV do DL n.º 135/2009, de 3 de junho (alterado pelo DL n.º 113/2012, de 23 de maio).

As colheitas de água deverão ser executadas por um operador de amostragem experiente, devendo as análises físico-químicas ser realizadas num laboratório acreditado para que os resultados sejam os mais fidedignos possíveis.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 102/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

4.2.2.5 Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização

4.2.2.5.1 Análise e discussão dos resultados

A partir dos resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas será elaborada a respetiva análise e interpretação.

Para tal será construída, tal como solicitado no ponto 2.4 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Método de tratamento de dados), uma base de dados que integre a informação obtida e que permita a representação gráfica da variação e as tendências sazonais registadas para os parâmetros analisados. Deverão ser integrados na mesma base de dados os registos de caudais de abastecimento e os níveis de armazenamento dos lagos verificados no período das amostragens de qualidade da água.

Com os dados obtidos estudar-se-á, tal como solicitado no ponto 2.4 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Método de tratamento de dados), a relação entre a origem da água (água salgada captada na Marina de Vilamoura), as condições de operação do Sistema de Manutenção da Qualidade da Água dos Lagos e a qualidade da água nos lagos e canais da Cidade Lacustre e na ribeira de Quarteira.

Não existindo usos específicos para os lagos da Cidade Lacustre e para a ribeira de Quarteira, no local de monitorização, a jusante do projeto, os critérios usados na análise dos resultados serão, tal como solicitado no ponto 2.5 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Critérios de avaliação dos dados), os valores máximos admissíveis (VMA) do Anexo XXI - Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais do DL n.º 236/98, de 1 de agosto.

Os resultados dos parâmetros 17 a 20, listados no ponto 2.2.2, serão comparados com as Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e para outros poluentes, constantes na parte A do Anexo II do DL n.º 103/2010, de 24 de setembro (alterado pelo DL n.º 218/2015, de 7 de outubro).

Do resultado desta comparação para o Lago Central e Marina de Vilamoura na fase de exploração deverá concluir-se sobre a afetação pelo projeto das condições de satisfação do Objetivo de Bom Estado Químico estabelecido para a massa de água costeira onde se

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 103/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

localiza a Marina de Vilamoura pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016a).

Os resultados dos parâmetros 21 e 22, listados no ponto 2.2.2, deverão ser comparados, para deteção de qualidade balnear com risco para a saúde, com os valores limite previstos pela decisão de 12/02/2010 da Comissão Técnica de Acompanhamento do DL n.º 135/2009, de 3 de junho (alterado pelo DL n.º 113/2012, de 23 de maio). Note-se que estes valores limite são superiores àqueles definidos pela norma de qualidade para águas identificadas como águas balneares costeiras e de transição.

Os resultados dos parâmetros 4, 8, 23, 24, 25 e 12, listados no ponto 2.2.2, para o Lago Central e Marina de Vilamoura deverão ser comparados, para avaliação da qualidade físico-química de suporte ao estado ecológico, com os valores de referência estabelecidos para os parâmetros físico-químicos para as águas costeiras pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016b, ou atualizações).

Os resultados dos parâmetros 26 a 37, listados no ponto 2.2.2, para o Lago Central e Marina de Vilamoura deverão ser comparados, para avaliação da qualidade química de suporte ao estado ecológico, com as Normas de qualidade definidas para os poluentes específicos para as águas costeiras pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016b, ou atualizações).

Destas comparações deverá concluir-se sobre a afetação pelo projeto das condições de satisfação do Objetivo de Bom Estado Ecológico estabelecido para a massa de água costeira onde se localiza a Marina de Vilamoura pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2016a).

Complementarmente, e tal como solicitado no ponto 2.5 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Critérios de avaliação dos dados), será analisada a evolução da salinização e do estado trófico dos lagos.

4.2.2.5.2 Medidas a adotar na sequência da monitorização

Face aos resultados obtidos e em função da sua avaliação, serão adotadas, tal como preconizado no ponto 2.6 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 104/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

superficiais: Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar), medidas conducentes ao aumento da fiscalização ambiental das principais atividades de construção e exploração.

No âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) serão adotadas as medidas corretivas necessárias a uma melhoria contínua dos procedimentos.

A monitorização da qualidade da água captada na Marina de Vilamoura é muito importante, sendo necessário assegurar a sua qualidade mínima, nomeadamente a sua conformidade face às normas de qualidade estabelecidas na legislação aplicável, antes da descarga nos lagos da Cidade Lacustre.

Na fase de exploração, as medidas de gestão ambiental a adotar terão, necessariamente e tal como preconizado no ponto 2.6 dos Programas de Monitorização da DIA (Qualidade das águas superficiais: Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar), que passar por uma adequada gestão dos lagos, integrada no futuro plano de gestão ambiental a desenvolver pela Vilamoura Lusotur, S.A.

Em particular, os resultados da análise da qualidade das águas superficiais deverão ser considerados para a avaliação da necessidade de ajustes à operação do Sistema de Manutenção de Qualidade da Água dos Lagos.

No caso específico da deteção de níveis de oxigénio dissolvido baixos deverá ser ponderada a instalação, já prevista no Projeto (cf. Tomo 4 – Sistema de Manutenção da Qualidade da Água dos Lagos, do Volume II do Projeto), de arejadores ou oxigenadores nos locais de mais difícil renovação da água dos lagos, uma solução já adotada no lago da Quinta do Lago. Preferencialmente deverá optar-se por arejadores do tipo jato de água, os quais são considerados como elementos com interesse estético (visual e sonoro), o que contribui para a sua valorização no contexto dos lagos da Cidade Lacustre.

4.2.2.6 Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Para a fase de pré-construção será produzido um relatório anual das campanhas realizadas para caracterização da qualidade da água existente atualmente.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 105/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Para a fase de construção serão produzidos relatórios de monitorização trimestrais, os quais deverão ser inseridos no respetivo relatório anual.

Para a fase de exploração será produzido um relatório anual, com a avaliação dos dados recolhidos e tratados nesse ano.

Os relatórios de monitorização darão cumprimento ao disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Os relatórios anuais serão entregues à Autoridade de AIA (no presente caso, a Agência Portuguesa do Ambiente - APA).

Em função dos resultados obtidos poderá ser reavaliado e revisto o programa de monitorização, por forma a assegurar a adequada gestão da qualidade da água nos lagos, na ribeira da Quarteira e na Marina de Vilamoura.

Recomenda-se a revisão deste programa de monitorização três anos após a entrada em exploração dos lagos da Cidade Lacustre. Este procedimento permitirá reavaliar as condições de amostragem face ao manancial de dados entretanto recolhidos, devendo ser apresentada à autoridade de AIA a proposta de alteração do programa.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 106/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.3 CHEIAS NA RIBEIRA DA QUARTEIRA

4.3.1 Objetivos

A monitorização a desenvolver destina-se a acompanhar a incidência e consequências de cheias na ribeira da Quarteira no contexto da interferência do projeto, mais concretamente do dique de proteção do empreendimento, de redução da área de encaixe de cheias no troço terminal desta ribeira, não obstante ter sido avaliada no RECAPE como um impacto pouco significativo da fase de exploração sobre a hidrologia.

Este programa resulta, também, de uma obrigação da DIA, emitida na sequência do procedimento de AIA do projeto em estudo, na fase de Estudo Prévio.

4.3.2 Parâmetros a monitorizar

De acordo com a DIA, o Programa de Monitorização dos Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura, relativamente às Cheias na Ribeira da Quarteira, deverá incidir sobre os seguintes parâmetros (por recomendação da Autoridade Nacional de Proteção Civil, ANPC):

- N.º de episódios de inundação / cheia;
- N.º de pessoas afetadas;
- Valor dos danos ocorridos.

Neste contexto, serão monitorizados os seguintes parâmetros:

- Ocorrência de episódio de cheias, na ocorrência de caudais afluentes de montante que, pelos seus efeitos, sejam tratados, pelo menos por uma das autoridades Municipais de Proteção Civil competentes na área, como situações de cheia. Serão registados os episódios de cheia considerados (data de início e duração);

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 107/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

- Para cada episódio de cheia, o número de pessoas direta ou indiretamente afetadas em cada uma das margens da ribeira da Quarteira no trecho regularizado desta ribeira (nos últimos 4 km), a montante e a jusante da confluência com o canal de desvio do vale Tisnado;
- Para cada episódio de cheia, o valor dos danos ocorridos em cada uma das margens da ribeira da Quarteira no trecho regularizado desta ribeira (nos últimos 4 km), a montante e a jusante da confluência com o canal de desvio do vale Tisnado;
- Para cada episódio de cheia, a delimitação da máxima área inundada.

Os dados relativos ao número de pessoas direta ou indiretamente afetadas por cada episódio de cheia considerado, bem como ao valor dos danos materiais ocorridos, serão obtidos junto das autoridades Municipais de Proteção Civil competentes na área.

4.3.3 Locais e frequência de amostragem

Os locais a monitorizar respeitam à área geográfica suscetível de ser afetada num episódio de cheia, correspondente às zonas inundáveis nas margens da ribeira da Quarteira adjacentes aos últimos 4 km da ribeira, no troço regularizado desta, a jusante do Açude do Banco.

Os resultados da monitorização serão registados na fase de exploração do projeto, com a discriminação espacial referida, cada vez que se verificar a ocorrência de um episódio de cheia considerado.

4.3.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Os dados relativos ao número de pessoas direta ou indiretamente afetadas **por cada episódio de cheia** considerado, bem como aos danos materiais ocorridos, terão que ser obtidos de forma espacialmente discriminada de modo a poderem-se classificar da seguinte forma:

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 108/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Margem esquerda da ribeira da Quarteira (concelho de Loulé):

- Zona inundada a montante da secção de confluência do desvio do vale Tisnado;
- Zona inundada a jusante da secção de confluência do desvio do vale Tisnado.

Margem direita da ribeira da Quarteira (concelho de Albufeira):

- Zona inundada a montante da secção de confluência do desvio do vale Tisnado;
- Zona inundada a jusante da secção de confluência do desvio do vale Tisnado.

Todos os dados recolhidos serão ainda contabilizados a **nível anual**.

A delimitação das áreas inundadas na sequência de cada episódio de cheia deverá ser obtida por reconhecimento de campo, com apoio, se possível, de fotografia aérea.

4.3.5 Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização

Na medida do possível, a frequência de ocorrência de cheias, os seus efeitos humanos e materiais e áreas inundadas, após a implementação do empreendimento, será comparada com dados similares referentes a cheias ocorridas no passado, de forma a verificar se ocorrem alterações sensíveis que possam ser imputadas à presença do projeto.

Numa outra linha de análise tem interesse comparar a incidência espaço-temporal das cheias e seus efeitos humanos e materiais a montante e a jusante da confluência com o desvio do vale Tisnado.

As duas perspetivas referidas podem ser conjugadas, efetuando-se comparação dos registos anteriores e posteriores à implantação do projeto a montante e a jusante da confluência com o desvio do vale Tisnado.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 109/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

As análises propostas deverão permitir averiguar a possibilidade e o modo como a presença física do projeto poderá afetar a frequência e a distribuição geográfica de episódios de cheias na ribeira da Quarteira e seus efeitos humanos e materiais.

Face aos resultados obtidos e em função da sua avaliação, serão adotadas as medidas no âmbito do projeto dos lagos que forem consideradas adequadas no sentido de diminuição dos riscos humanos e materiais na sequência de episódios de cheias.

4.3.6 Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Para a fase de exploração prevê-se a realização de um relatório de monitorização anual, fazendo nele a avaliação e interpretação dos dados recolhidos e tratados nesse ano.

Os relatórios de monitorização darão cumprimento ao disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Os relatórios anuais serão entregues à Autoridade de AIA (APA).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 110/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.4 EVOLUÇÃO DO CANIÇAL RESTABELECIDO NO PAV

4.4.1 Objetivos

O desenvolvimento de trabalhos de monitorização dirigidos à evolução do caniçal surge da necessidade de garantir que a expansão deste habitat para as novas áreas previstas decorre como expectável. Paralelamente servirá de base à proposta de medidas de gestão dirigidas, em conformidade com a reação do sistema às alterações de que foi alvo.

Na fase de construção e modelação dos lagos inseridos no âmbito do Projeto de Medidas Compensatórias serão criadas novas áreas que se perspetivam ser posteriormente colonizadas por caniçal. No sentido de acompanhar a implementação desta medida compensatória, define-se o seguinte programa de monitorização. Este programa não resulta de uma imposição da DIA emitida na sequência do procedimento de AIA do projeto em estudo, tendo surgido da consciencialização da importância de acompanhar a evolução do habitat em causa ante as ações de projeto previstas, e assim melhor fundamentando e robustecendo o Projeto das Medidas Compensatórias.

Este programa constitui-se ainda como essencial para a definição de medidas de gestão dirigidas, e cuja especificidade só pode ser determinada após a avaliação do comportamento da espécie nas áreas a colonizar e no contexto geral da área. Por se reconhecer que as medidas de gestão adequadas serão medidas especificamente aplicadas à área em causa e não medidas transversalmente usadas neste tipo de sistemas, o programa de monitorização adquire assim a importância de aferir a reação do ecossistema às alterações induzidas pela implementação do projeto, constituindo a base de trabalho para a definição das medidas de gestão a aplicar.

Constituem assim objetivos deste programa:

- Monitorizar a evolução do caniçal nas novas áreas do PAV a serem ocupadas por este habitat, definidas no Projeto de Medidas Compensatórias;
- Lançar as bases para a definição de medidas de gestão deste habitat.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 111/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

4.4.2 Parâmetros a monitorizar

De modo a dar cumprimento aos objetivos estabelecidos, constituem **parâmetros a monitorizar**:

- Percentagem de cobertura nas áreas de colonização previstas;
- Composição do caniçal nas áreas de colonização previstas.

4.4.3 Locais e frequência de amostragem

Os **locais de amostragem** são as áreas previstas para a expansão do caniçal; estão representadas na figura seguinte.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 112/139
GESTÃO DO PROJECTO: FKOPE	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus empowering sustainability

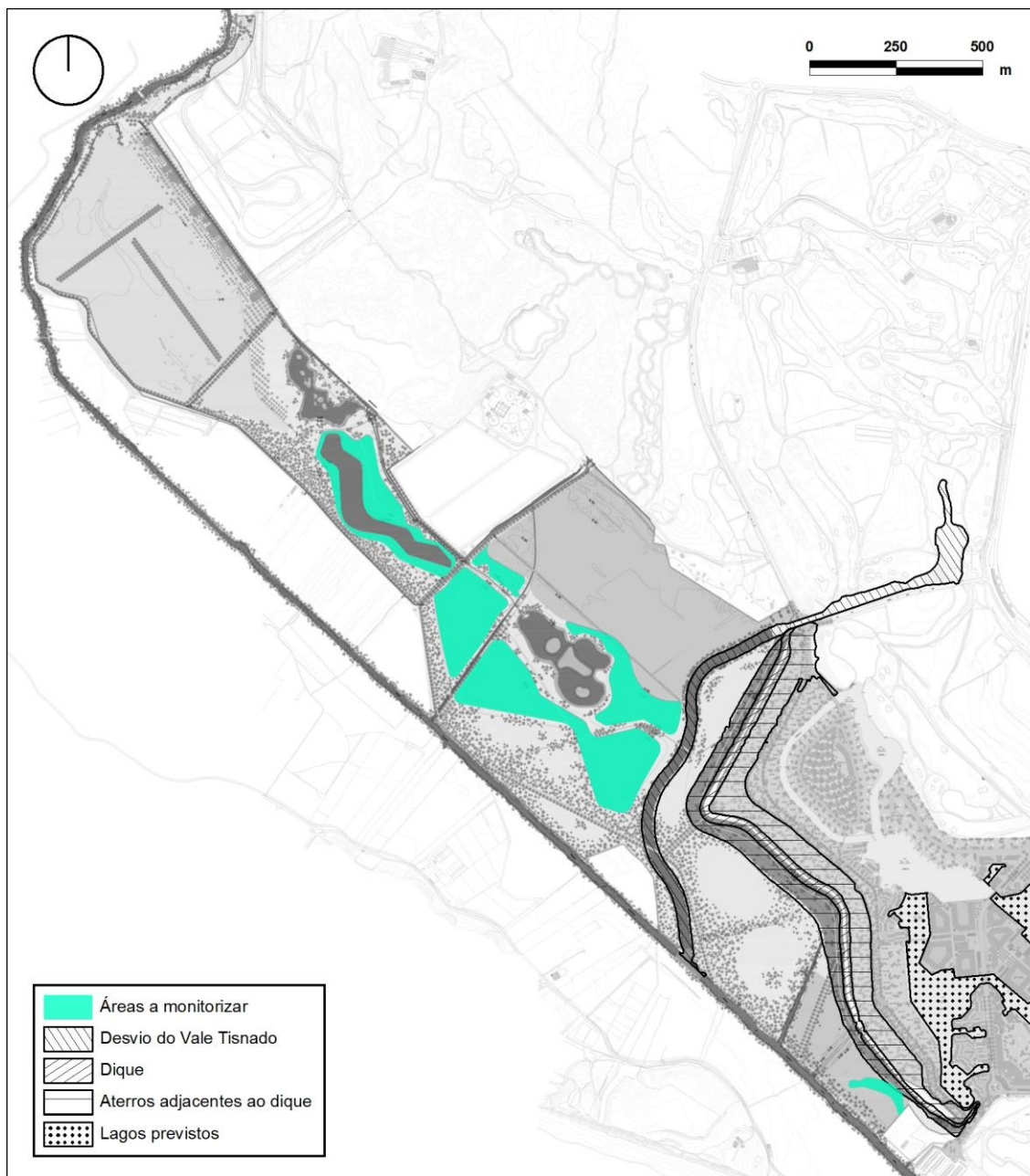


Figura 8 - Áreas de amostragem para a monitorização do caniçal

Face aos objetivos deste programa de monitorização, o seu início deverá conjugar-se com o início da fase de exploração, quando cessarem todas as ações construtivas e as áreas-alvo estiverem aptas e disponíveis para colonização.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 113/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Relativamente à **frequência de amostragem** sugerem-se campanhas com a seguinte periodicidade:

- De 3 em 3 meses no primeiro ano de monitorização;
- Semestrais nos dois anos seguintes.

4.4.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Os procedimentos metodológicos basear-se-ão em levantamentos de campo, onde será efetuada:

A determinação da composição específica do caniçal nas novas áreas previstas, com identificação das espécies coocorrentes com o Caniço (*Phragmites australis*);

A avaliação da percentagem de cobertura de Caniço e das espécies concorrentes nas áreas de colonização previstas.

O equipamento necessário consistirá assim no material de registo comum (folhas de campo, prancha e lápis), fotografias aéreas e máquina fotográfica.

Em caso de dificuldade de identificação no campo de qualquer espécie, a mesma deverá ser trazida para laboratório para posterior identificação.

4.4.5 Análise e discussão dos resultados e medidas a adotar na sequência da monitorização

Em laboratório, os dados recolhidos deverão ser analisados e devidamente comparados com os dados recolhidos nas campanhas anteriores.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 114/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Os **resultados** deste programa de monitorização serão apresentados sob a forma de relatórios e outros elementos de suporte gráfico, como figuras, ilustrativas do processo de evolução do habitat caniçal.

No caso dos resultados evidenciarem que o processo de colonização do caniçal nas áreas-alvo não está a decorrer como previsto, serão propostas medidas de minimização e de monitorização, que poderão envolver a plantação de Caniço, e o posterior acompanhamento da sua evolução.

Será também nesta fase que serão propostas as medidas de gestão do Caniçal, a delinear de acordo com a evolução que o habitat demonstrou. Estas medidas podem passar pelo corte seletivo em épocas específicas do ano, pelo controlo da proliferação de novos exemplares no corpo dos lagos, ou mesmo pela opção de regulação natural do sistema, consoante o comportamento que a espécie tenha evidenciado nas áreas colonizadas e no contexto geral da área, ao longo do programa de monitorização.

4.4.6 Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Durante o primeiro ano de monitorização, os resultados deste programa de monitorização serão apresentados no término de cada campanha, i.e., em relatórios trimestrais (relatório periódico) de acompanhamento e num relatório anual a entregar às entidades oficiais e ao dono da obra.

Após o primeiro ano de monitorização, a periodicidade dos relatórios periódicos passará a ser semestral, acompanhando a periodicidade das campanhas.

Os relatórios de monitorização devem dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Nos relatórios periódicos, além da apresentação de resultados será efetuada uma análise de conformidade com a legislação aplicável e definidas e caracterizadas as medidas de minimização que se impuserem para correção de eventuais situações de inconformidade; paralelamente, poderão ser propostas alterações ou ajustes ao programa de monitorização de forma a melhor adequá-lo à realidade monitorizada.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 115/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Findos os três primeiros anos de monitorização deverá ser elaborado um relatório de monitorização, onde serão analisados e devidamente fundamentados os seguintes aspetos, entre outros que na altura se considerem também pertinentes:

- Necessidade de prolongamento o programa de monitorização, com eventuais adequações que se considerem necessárias;
- Necessidade de implementar medidas de minimização;
- Definição de medidas específicas de gestão do caniçal.

Da evolução da ocupação do caniçal pode revelar-se a necessidade de aumentar ou diminuir a periodicidade de monitorização.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 116/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 117/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA (2016a). Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Parte 5 – Objetivos. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH8/PGRH8_Parte5.pdf [acesso em março de 2017].

APA (2016b). Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico, Anexo IV – Critérios de Classificação do Estado / Potencial Ecológico das Massas de Água Superficial. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH8/PGRH8_Parte2_Anexos.pdf [acesso em março de 2017].

APA (2016c). Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Parte 5 – Objetivos, Anexos. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH8/PGRH8_Parte5_Anexos.pdf [acesso em março de 2017].

FBO (1997). Estudo de Incidências Ambientais do Plano de Urbanização de Vilamoura (2ª Fase).

GEOTESTE (2006). Projecto Vilamoura XXI – Cidade Lacustre. Campanha de instalação piezométrica e estudo geológico-geotécnico. Relatório. 59 pp.

LUSOTUR (2012). Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução do Projeto dos Lagos e Canais da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura. Tomo 4 - Programas de Monitorização. 60 pp.

ALMEIDA, C.; LOURENÇO DA SILVA, M. (1992). Hidrogeologia do sistema aquífero de Quarteira (Algarve). Geolis, vol. VI (1,2), 61-79.

LUSOTUR (2008). Sistema de Manutenção da Qualidade da Água dos Lagos – Memória Descritiva e Justificativa. Projecto dos Lagos e Infra-Estruturas da Cidade Lacustre, Anteprojecto.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 118/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

LUSOTUR (2007a). Obras de Defesa Contra o Alagamento – Memória Descritiva e Justificativa. Projecto dos Lagos e Infra-Estruturas da Cidade Lacustre, Estudo Prévio.

LUSOTUR (2007b). Sistema de Manutenção da Qualidade da Água dos Lagos – Memória Descritiva e Justificativa. Projecto dos Lagos e Infra-Estruturas da Cidade Lacustre, Estudo Prévio.

NEMUS, HIDROMOD & AGRO.GES (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), Parte 2 – Caracterização e diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente, Administração da Região Hidrográfica do Algarve, I.P. Lisboa.

PINTO, J. (2003). Valorização dos habitats ecológicos no contexto do Plano de Gestão do Parque Ambiental de Vilamoura. Dissertação de Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza. Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente. Faro.

VILAMOURA LUSOTUR (2017). Comunicação escrita de 21/04/2017.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 119/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

ANEXOS

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 120/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

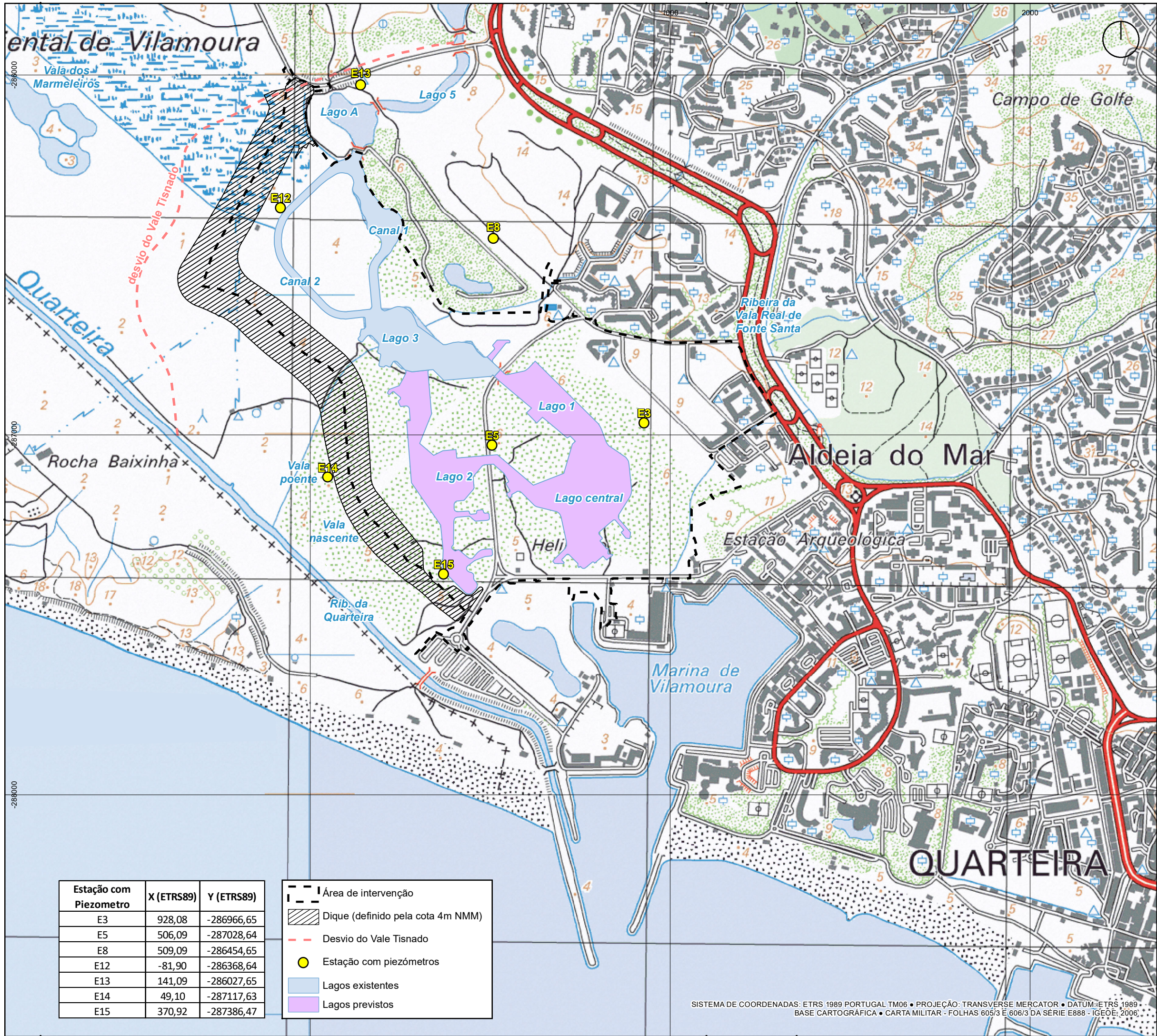
Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 121/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

ANEXO 1 - DESENHOS

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 122/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco



Version	Date	Description	Approved

Environmental Consultant Consultor de Ambiente



GESTÃO E REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL, LDA.
Est. do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar, Ed. D. 1649-033 Lisboa
T. 217103160 | F. 217103169 | E. nemus@nemus.pt | S. www.nemus.pt

Project Management Gestor de Projecto



FISCALIZAÇÃO, COORDENAÇÃO, PROJECTOS, ENGENHARIA Lda.
Av. Conde São Januário, 23 | 2770-042 Paço de Arcos
T. 217995790 | F. 217995798 | E. ficope@ficope.pt | S. www.ficope.pt

Client Cliente

VILAMOURA LUSOTUR, SA

Rua de Lusotur
8125 - 468 Vilamoura

T. +351 289 310 900
F. +351 289 310 909



Project Projecto

LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO
DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA
- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO -

Location Localizacao

Vilamoura, Portugal

Discipline Disciplina

Ambiente

Design Stage Fase de Projecto

Projeto

Project Manager Gestor de Projecto

Pedro Bettencourt

Collaborators Colaboradores

Carlos César Jesus, Gonçalo Dumas

Description Descrição

Pontos de monitorização dos recursos
hídricos subterrâneos

Date Data

julho 2017

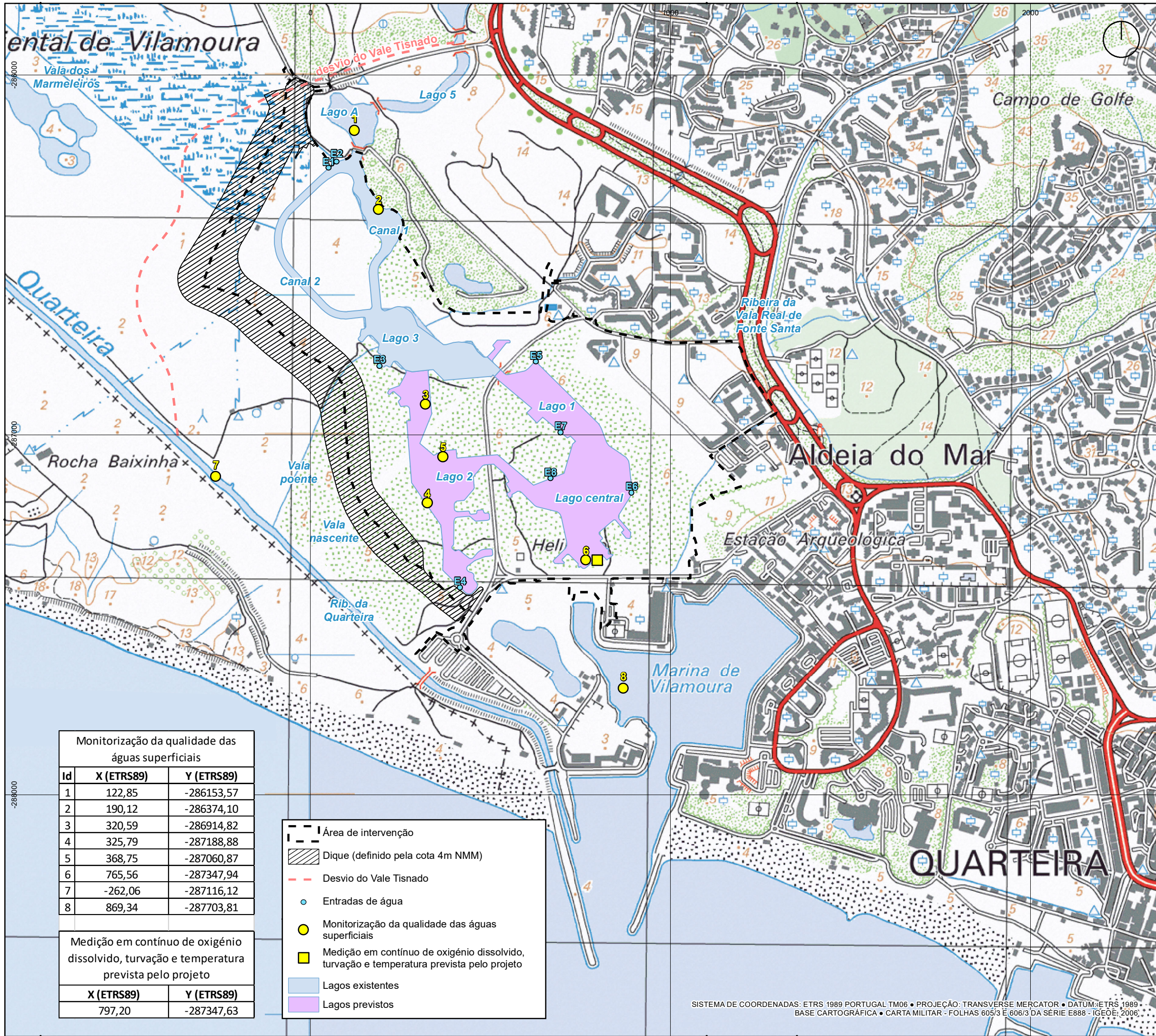
Scale Escala

1:10 000



Drawing No. Desenho Nr.

31-17_IPP8_1-GR-PB_D_001-R00_MON-AG-SUB



Monitorização da qualidade das águas superficiais		
Id	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
1	122,85	-286153,57
2	190,12	-286374,10
3	320,59	-286914,82
4	325,79	-287188,88
5	368,75	-287060,87
6	765,56	-287347,94
7	-262,06	-287116,12
8	869,34	-287703,81

Medição em contínuo de oxigénio dissolvido, turvação e temperatura prevista pelo projeto		
X (ETRS89)	Y (ETRS89)	
797,20	-287347,63	

- Área de intervenção
- Dique (definido pela cota 4m NMM)
- Desvio do Vale Tisnado
- Entradas de água
- Monitorização da qualidade das águas superficiais
- Medição em contínuo de oxigénio dissolvido, turvação e temperatura prevista pelo projeto
- Lagos existentes
- Lagos previstos

SISTEMA DE COORDENADAS: ETRS 1989 PORTUGAL TM06 • PROJEÇÃO: TRANSVERSE MERCATOR • DATUM: ETRS 1989 • BASE CARTOGRÁFICA • CARTA MILITAR - FOLHAS 605/3 E 606/3 DA SÉRIE E888 - IGEOE, 2006

Version	Date	Description	Approved

Environmental Consultant Consultor de Ambiente

nemus  empowering sustainability

GESTÃO E REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL, LDA.
Est. do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar, Ed. D. 1649-033 Lisboa
T. 217103160 | F. 217103169 | E. nemus@nemus.pt | S. www.nemus.pt

Project Management Gestor de Projecto



FISCALIZAÇÃO, COORDENAÇÃO, PROJECTOS, ENGENHARIA Lda.
Av. Conde São Januário, 23 | 2770-042 Paço de Arcos
T. 217995790 | F. 217995798 | E. ficope@ficope.pt | S. www.ficope.pt

Client Cliente

VILAMOURA LUSOTUR, SA

Rua de Lusotur
8125 - 468 Vilamoura

T. +351 289 310 900
F. +351 289 310 909



Project Projecto

LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA
- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO -

Location Localizacao

Vilamoura, Portugal

Discipline Disciplina

Ambiente

Design Stage Fase de Projecto

Projeto

Project Manager Gestor de Projecto

Pedro Bettencourt

Collaborators Colaboradores

Ângela Canas, Carlos César Jesus, Gonçalo Dumas

Description Descrição

Pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais

Date Data

julho 2017

Scale Escala

1:10 000



Drawing No. Desenho Nr.

31-17_IPP8_1-GR-PB_D_002-R00_MON-AG-SUP

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 127/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

ANEXO 2 - CARACTERÍSTICAS DOS PIEZÓMETROS QUE FORAM UTILIZADOS NO ÂMBITO DOS TRABALHOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA E PIEZOMÉTRICA DO PROJETO

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 128/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 129/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus  empowering sustainability

Quadro 12 - Características dos piezómetros que foram utilizados no âmbito dos trabalhos de caracterização geotécnica e piezométrica do projeto

Piezómetro	ETRS 1989 – TM06		Cota (m)	Prof. (m)	Prof. ralos (m)
	X	Y			
S1 – S	391,10	-287492,63	4,45	7,50	5,00 – 7,00
S1 – I				21,04	18,00 – 21,04
S2 – S	589,09	-287231,64	4,66	9,00	1,00 – 6,00
S2 – I				21,00	15,00 – 20,50
S3 – S	928,08	-286966,65	5,17	9,00	1,30 – 7,50
S3 – I				15,00	9,00 – 14,50
S4 – S	296,10	-287239,64	4,09	10,50	7,00 – 9,00
S4 – I				18,30	14,80 – 17,80
S5 – S	506,09	-287028,64	5,59	9,00	1,00 – 6,00
S5 – I				20,00	12,00 – 20,00
S6 – S	729,08	-286804,65	5,63	9,00	1,00 – 6,00
S6 – I				15,00	7,50 – 14,50

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 130/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: nemus  empowering sustainability

Piezómetro	ETRS 1989 – TM06		Cota (m)	Prof. (m)	Prof. ralos (m)
	X	Y			
S7 – S	202,10	-286774,64	3,24	5,50	3,00 – 5,00
S7 – I				16,85	13,95 – 16,85
S8 – S	509,09	-286454,65	6,77	9,00	1,50 – 6,00
S8 – I				16,50	13,50 – 16,50
S9 – S	-32,90	-286598,64	3,90	9,50	1,00 – 8,00
S9 – I				16,85	9,00 – 16,85
S10 – S	92,10	-286481,64	3,59	6,00	2,00 – 5,50
S10 – I				13,41	9,00 – 12,91
S11 – S	359,09	-286302,65	7,21	10,44	1,50 – 8,00
S11 – I				14,50	11,50 – 14,40
S12 – S	-81,90	-286368,64	6,51	13,55	1,50 – 10,50
S12 – I				18,05	14,50 – 17,50
S13 – S	141,09	-286027,65	5,65	9,85	1,05 – 6,05
S13 – I				13,70	10,40 – 13,40

Adaptado de Lusotur (2012)

Nota: os piezómetros que intercetam as formações inferiores mio-pliocénicas estão referenciados com a letra I, enquanto que os que intercetam as formações superiores quaternárias encontram-se referenciados com a letra S.

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR- PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 131/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

ANEXO 3 – RESULTADOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA ÁREA DE INTERVENÇÃO (2006 A 2017)

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE VILAMOURA LUSOTUR, SA E PROJECTO: LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 132/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Página propositadamente deixada em branco

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 133/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 13 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Saída da ETAR

Parâmetros	Saída da ETAR				
	2006-2007	2014	2015	2016	2017
Temperatura (° C)	19 – 28 (12 valores)	17 – 25 (4 valores)	14 – 26 (4 valores)	12 - 27 (4 valores)	16 (1 valor)
pH	7,4 – 8,3 (12 valores)	7,1– 8,6 (4 valores)	7,4 – 7,6 (4 valores)	7,1 – 7,9 (4 valores)	7,6 (1 valor)
Condutividade (µS/cm)	-	1000 (1 valor)	910 (1 valor)	1100 (1 valor)	-
Salinidade (mg/L NaCl)	543 – 642 (3 valores)	450 – 930 (4 valores)	390 – 630 (4 valores)	460 - 880 (4 valores)	430 (1 valor)
Cloretos (mg Cl/L)	171 – 492 (12 valores)	230 – 500 (4 valores)	170 – 360 (4 valores)	180 – 500 (4 valores)	210 (1 valor)
Coliformes totais (/100 mL)	10 – 9000 (12 valores)	330 – 1200 (4 valores)	290 – 2600000 (4 valores)	1500 - 61000 (4 valores)	900 (1 valor)
CBO ₅ (mg O ₂ /L)	<1 – 29 (12 valores)	<1 – 8,8 (4 valores)	1,0 – 7,0 (4 valores)	<1 – 7,5 (4 valores)	5,90 (1 valor)
Nitratos (mg/L)	38,00 (1 valor)	<5 (1 valor)	6,00 (1 valor)	<5 (1 valor)	-
Sulfatos (mg/L)	-	47 (1 valor)	52 (1 valor)	49 (1 valor)	-
Fósforo (mg P/L)	<0,1 – 13,29 (12 valores)	0,011 – 4,35 (4 valores)	0,22 – 2,45 (4 valores)	0,03 – 3,04 (4 valores)	1,05 (1 valor)
Clorofila a (µg/L)	0,15 (1 valor)	6,70 (1 valor)	1,30 (1 valor)	-	-
Oxigénio dissolvido (%)	5,86 – 86,00 (12 valores)	18 – 102 (4 valores)	15 – 77 (4 valores)	12 – 81 (4 valores)	81 (1 valor)
Zinco (mg/L)	-	0,0121 (1 valor)	0,0354 (1 valor)	0,0088 (1 valor)	-
Cobre (mg/L)	-	<0,01 (1 valor)	0,0065 (1 valor)	0,0025 (1 valor)	-
Cádmio (mg/L)	-	<0,0004 (1 valor)	<0,0004 (1 valor)	<0,0004 (1 valor)	-

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 134/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Parâmetros	Saída da ETAR				
	2006-2007	2014	2015	2016	2017
Hidrocarbonetos	<0,002 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	0,05 (1 valor)	-
Antraceno	-	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	-
Naftaleno	-	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	-
PAH (µg/L)	-	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	-
<i>Escherichia coli</i>	-	100 – 330 (4 valores)	40 – 1200000 (4 valores)	260 – 10000 (4 valores)	170 (1 valor)
<i>Enterococos</i> intestinais	36 (1 valor)	40 – 660 (4 valores)	24 – 44000 (4 valores)	130 – 2300 (4 valores)	60 (1 valor)
Nitritos	1,4 (1 valor)	-	-	-	-
Azoto amoniacal (mg NH4/L)	1,47 – 11,22 (12 valores)	<0,12 – 21,2 (4 valores)	<0,12 – 14,2 (4 valores)	<0,12 – 37,0 (4 valores)	3,3 (1 valor)
Fosfatos (mg P2O5/L)	8,00 (1 valor)	-	-	-	-
Azoto total (mg N/L)	<4 – 14 (12 valores)	<1,00 – 12,00 (4 valores)	1,80 – 15,00 (4 valores)	5,90 – 34,00 (4 valores)	9,7 (1 valor)
CQO (mg/L)	19 – 84 (12 valores)	1,50 – 47,00 (3 valores)	22,00 – 28,00 (3 valores)	3,30 – 36,00 (3 valores)	96,00 (1 valor)

Fonte: Atkins *et al.* (2007) e Vilamoura Lusotur (2017).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 135/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL:  nemus empowering sustainability

Quadro 14 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Canais do golfe (montante do Lago A)

Parâmetros	Canais do golfe					Valor limite
	2006-2007	2014	2015	2016	2017	
Temperatura (° C)	19 – 28 (12 valores)	14 – 23 (4 valores)	14 – 25 (4 valores)	13 – 25 (4 valores)	15 (1 valor)	30*
pH	<2 – 8,1 (12 valores)	7,7 – 8,0 (4 valores)	7,6 – 7,9 (4 valores)	7,7 – 8,0 (4 valores)	7,7 (1 valor)	5,0 – 9,0*
Condutividade (µS/cm)	-	2000 (4 valores)	500 – 2000 (4 valores)	2000 (4 valores)	2000 (1 valor)	
Salinidade (mg/L NaCl)	992 – 1126 (3 valores)	770 – 800 (4 valores)	190 – 780 (4 valores)	730 – 810 (4 valores)	750 (1 valor)	
Cloretos (mg Cl/L)	382 – 611 (12 valores)	400 (4 valores)	89 – 400 (4 valores)	350 – 500 (4 valores)	360 (1 valor)	250*
Coliformes totais (/100 mL)	0 – 10000000 (12 valores)	60 – 8000 (4 valores)	310 – 7400 (4 valores)	140 – 870 (4 valores)	80 (1 valor)	
Coliformes fecais (/100 mL)	0 – 430000 (12 valores)	19 - 4300 (2 valores)	30 (1 valor)	80 (1 valor)	-	
CBO ₅ (mg O ₂ /L)	<1 – 5,9 (12 valores)	1,4 – 3,1 (4 valores)	2,2 – 3,4 (4 valores)	<1 – 4,2 (4 valores)	3,4 (1 valor)	5*
Nitratos (mg/L)	15 (1 valor)	11 – 16 (2 valores)	<5 – 15 (2 valores)	6 – 11 (2 valores)	12 (1 valor)	
Sulfatos (mg/L)	-	74 – 76 (2 valores)	67 – 77 (2 valores)	68 – 78 (2 valores)	77 (1 valor)	250*
Fósforo (mg P/L)	0,05 – 0,22 (12 valores)	<0,01 – 0,012 (4 valores)	<0,01 – 0,190 (4 valores)	<0,01 – 0,022 (4 valores)	<0,01 (1 valor)	1*
Clorofila a (µg/L)	0,08 (1 valor)	0,8 – 3,10 (4 valores)	0,45 – 10,0 (4 valores)	3,3 – 18,70 (3 valores)	18,0 (1 valor)	
Oxigénio dissolvido (%)	6,17 – 130,70 (12 valores)	71 – 117 (4 valores)	75 – 114 (4 valores)	85 – 107 (4 valores)	117 (1 valor)	> 50*
Zinco (mg/L)	-	<0,01 (1 valor)	0,0147 (1 valor)	<0,003 (1 valor)	-	0,5*

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 136/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Parâmetros	Canais do golfe					Valor limite
	2006-2007	2014	2015	2016	2017	
Cobre (mg/L)	-	< 0,01 (1 valor)	0,0183 (1 valor)	< 0,002 (1 valor)	--	0,1*
Cádmio	-	<0,004 (1 valor)	<0,002 (1 valor)	<0,004 (1 valor)	-	0,01*
Hidrocarbonetos	<0,0020 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	-	
Antraceno	-	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	-	
Naftaleno	-	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	-	
PAH	-	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	-	100*
<i>Escherichia coli</i>	-	28 – 4300 (3 valores)	2 - 2200 (4 valores)	8 – 80 (4 valores)	5 (1 valor)	1800**
<i>Enterococos</i> intestinais (/100mL)	10 (1 valor)	14 – 90 (4 valores)	10 – 2900 (4 valores)	25 – 180 (4 valores)	20 (1 valor)	660**
Nitritos	0,11 (1 valor)	-	-	-	-	
Azoto amoniacal	0 – 1 (12 valores)	<0,12-0,23 (2 valores)	<0,12 (2 valores)	<0,12 – 0,33 (2 valores)	<0,12 (1 valor)	1*
Fosfatos	0,05 (1 valor)	-	-	-	-	
Azoto total (mg N/L)	< 4 – 7,1 (12 valores)	<0,5 – 2,70 (2 valores)	2,30 – 4,40 (2 valores)	1,70 – 3,10 (2 valores)	2,90 (1 valor)	
CQO (mg/L)	3 - 69 (12 valores)	6,50 (1 valor)	12,00 (1 valor)	8,40 (1 valor)	-	

Nota: * Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do DL n.º 236/98, de 1 de agosto; ** Valor limite para prevenção do risco para a saúde conforme decisão de 12/02/2010 da Comissão Técnica de Acompanhamento do DL n.º 135/2009, de 3 de junho, com a redação do DL n.º 113/2012 de 23 de maio.
Fonte: Atkins et al. (2007) e Vilamoura Lusotur (2017).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 137/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 15 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Lago 3

Parâmetros	Lago 3					Valor limite
	2006-2007	2014	2015	2016	2017	
Temperatura (° C)	19 – 28 (12 valores)	13 – 24 (4 valores)	13 – 23 (4 valores)	13 – 26 (4 valores)	16 (1 valor)	30*
pH	7,0 – 8,2 (12 valores)	7,6 – 8,2 (4 valores)	7,5 – 7,9 (4 valores)	7,8 – 8,4 (4 valores)	7,7 (1 valor)	5,0 – 9,0*
Condutividade (µS/cm)	-	2000 – 3000 (4 valores)	2000 – 3000 (4 valores)	2000 – 20000 (4 valores)	2000 (1 valor)	
Salinidade (mg/L NaCl)	980 – 1232 (12 valores)	920 – 1300 (4 valores)	700 – 1400 (4 valores)	760 – 930 (4 valores)	860 (1 valor)	
Cloretos (mg Cl/L)	89 – 500 (12 valores)	500 – 700 (4 valores)	340 – 900 (4 valores)	380 – 600 (4 valores)	500 (1 valor)	250*
Coliformes totais (/100 mL)	3 - 7400 (12 valores)	80 – 620 (4 valores)	30 – 900000 (4 valores)	40 – 5900 (4 valores)	300 (1 valor)	
Coliformes fecais (/100 mL)	2 - 1400 (12 valores)	-	-	-	-	
CBO ₅ (mg O ₂ /L)	<1 – 3,7 (12 valores)	1,5 – 5,6 (4 valores)	2,0 – 4,4 (4 valores)	2,2 – 3,6 (4 valores)	2,6 (1 valor)	5*
Nitratos (mg/L)	21 (1 valor)	6 – 12 (2 valores)	<5 – 12 (2 valores)	<5 – 11 (2 valores)	10 (1 valor)	
Sulfatos (mg/L)	-	85 – 98 (2 valores)	91 – 130 (2 valores)	73 – 800 (2 valores)	94 (1 valor)	250*
Fósforo (mg P/L)	<0,1 – 4 (12 valores)	0,022 – 0,07 (4 valores)	0,05 – 0,32 (4 valores)	0,023 – 0,16 (4 valores)	0,03 (1 valor)	1*
Clorofila a (µg/L)	0,10 (1 valor)	1,60 – 8,70 (4 valores)	<0,32 – 2,70 (4 valores)	<2,5 – 28,70 (3 valores)	14 (1 valor)	
Oxigénio dissolvido (%)	6,17 – 115,91 (12 valores)	85 – 127 (4 valores)	59 – 100 (4 valores)	90 – 137 (4 valores)	90 (1 valor)	> 50*
Zinco (mg/L)	-	<0,01 (1 valor)	0,0061 (1 valor)	<0,01 (1 valor)	-	0,5*
Cobre (mg/L)	-	<0,01 (1 valor)	0,0011 (1 valor)	<0,005 (1 valor)	-	0,1*

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 138/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Parâmetros	Lago 3					Valor limite
	2006-2007	2014	2015	2016	2017	
Cádmio (mg/L)	-	<0,0004 (1 valor)	<0,0004 (1 valor)	<0,0004 (1 valor)	-	0,01*
Hidrocarbonetos (mg/L)	<0,0020 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	<0,05 (1 valor)	-	
Antraceno (µg/L)	-	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	<0,02 (1 valor)	-	
Naftaleno (µg/L)	-	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	<0,1 (1 valor)	-	
PAH (µg/L)	-	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	<0,09 (1 valor)	-	100*
<i>Escherichia coli</i> (/100mL)	-	18 – 440 (4 valores)	20 – 700000 (4 valores)	8 – 2100 (4 valores)	22 (1 valor)	1800**
<i>Enterococos</i> intestinais (/100mL)	66 (1 valor)	11 – 340 (4 valores)	2 - 80000 (4 valores)	50 – 100 (4 valores)	2000 (1 valor)	660**
Nitritos (mg/L)	0,19 (1 valor)	-	-	-	-	
Azoto amoniacal (mg NH4/L)	0,18 – 8,10 (12 valores)	<0,12 – 0,12 (2 valores)	0,12 – 0,31 (2 valores)	<0,12 (2 valores)	<0,12 (1 valor)	1*
Fosfatos (mg P2O5/L)	1,54 (1 valor)	-	-	-	-	
Azoto total (mg N/L)	<4 – 6,90 (12 valores)	<1 - <5 (2 valores)	3,60 – 4,00 (2 valores)	<1,0 – 2,70 (2 valores)	3,40 (1 valor)	
CQO (mg/L)	<3 – 36 (12 valores)	-	-	-	-	

Nota: * Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do DL n.º 236/98, de 1 de agosto; ** Valor limite para prevenção do risco para a saúde conforme decisão de 12/02/2010 da Comissão Técnica de Acompanhamento do DL n.º 135/2009, de 3 de junho, com a redação do DL n.º 113/2012 de 23 de maio.
Fonte: Atkins et al. (2007) e Vilamoura Lusotur (2017).

DONO DE OBRA: VILAMOURA LUSOTUR, SA	REQUERENTE E PROJECTO: VILAMOURA LUSOTUR, SA LAGOS DA CIDADE LACUSTRE DA 2ª FASE DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DE VILAMOURA	31-17_IPP8_1-GR-PB_E_001-R00_REL-TEC PÁGINA: 139/139
GESTÃO DO PROJECTO: 	TÍTULO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE) 3 – RELATÓRIO TÉCNICO	CONSULTOR AMBIENTAL: 

Quadro 16 – Qualidade da água na área de intervenção (2006 a 2017): Marina de Vilamoura

Parâmetros	Marina de Vilamoura					Valor limite
	2007	2014	2015	2016	2017	
Oxigénio Dissolvido (%)	79 – 97 (5 valores)	-	-	--		> 50*
CBO ₅ (mg O ₂ /L)	1-7 (5 valores)	<1,00 – 10,00 (11 valores)	<1,00 – 3,48 (11 valores)	>1,0 – 4,30 (12 valores)	<1,0 – 3,40 (3 valores)	5*
Fósforo (mg P/L)	<0,02 a <0,87 (5 valores)	0,006 – 0,018 (11 valores)	<0,004 - 0,018 (11 valores)	<0,004 – 0,038 (12 valores)	0,005-0,007 (3 valores)	1*
CQO (mg O ₂ /L)	16 – 108 (5 valores)	<5,00 – 168,00 (11 valores)	11,00 – 121,00 (11 valores)	17,00 – 296,00 (12 valores)	41,00 – 84,00 (3 valores)	
Azoto total (mg N/L)	<5 (5 valores)	<0,10 – 1,81 (11 valores)	0,14 – 2,09 (10 valores)	0,28 – 2,22 (12 valores)	<0,1 – 0,66 (3 valores)	
Clorofila a (µg/L)	0,8 – 4,7 (5 valores)	-	-	-	-	

Nota: * Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do DL n.º 236/98, de 1 de agosto).
Fonte: Atkins (2008) e Vilamoura Lusotur (2017).