



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS
HÍDRICOS
ANO DE 2015**

ASCENDI, CONCESSÃO GRANDE LISBOA

LOTE 4

LANÇOS: LINHÓ / ALCABIDECHE

(RM_RH_201605_PA_GL_Lt4)



Nº NACIONAL DE AIA: 1802; Nº INTERNO IAMBIENTE: 1802

REVISÃO: 1

MAIO DE 2016

Quadro 1 – Registo das revisões do presente relatório

Data	Pág.	Rev.	Observações / Alterações
24/03/2016	---	0	Emissão do Relatório Final de Monitorização dos Recursos Hídricos – Ano de 2015
03/05/2016	---	1	Emissão do Relatório Final de Monitorização dos Recursos Hídricos – Ano de 2015

Porto, 03 de Maio de 2016

Elaborado:

Inês Ribeiro

 Inês Ribeiro
 (Técnica Superior de Ambiente)

Revisto:

Carina Gomes

 Carina Gomes
 (Técnica Superior de Ambiente)

Validado:



Ricardo Nogueira

 Ricardo Nogueira
 (Chefe de Sector de Ambiente)

Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.



Aprovado:

 ASCENDI, S.A.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJETIVOS.....	2
1.2 – ÂMBITO	2
1.2.1 – IDENTIFICAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA E DESCRIÇÃO DA CONCESSÃO.....	2
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL.....	3
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	3
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	4
2 – ANTECEDENTES.....	4
2.1 – HISTÓRICO E REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS	4
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	4
2.3 – RECLAMAÇÕES	6
3 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	6
3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	6
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	7
3.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	7
3.3 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS	8
3.4 – FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	10
3.5 – PARÂMETROS MONITORIZADOS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	11
3.5.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	11
3.6 – MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS	12
3.7 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS.....	13
3.7.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	13
4 – RESULTADO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	13
4.1 – RESULTADOS ANALÍTICOS DE 2015	13
4.2 – ANÁLISE E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS DE 2015	16
4.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	16
4.3 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM	16
4.4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DO HISTÓRICO DOS RESULTADOS	16
4.5 – ANÁLISE E APRECIÇÃO DO HISTÓRICO DOS RESULTADOS	20
4.5.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	20
5 – CONCLUSÕES	21
5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	21
5.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	21
5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	21
5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	22

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHÉ	



ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA

ANEXO II - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

ANEXO III - FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ANEXO IV - BOLETINS ANALÍTICOS

ANEXO V – PARECER APA – RESULTADO DA APRECIÇÃO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS REFERENTE A 2014

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

1 – INTRODUÇÃO



Por solicitação da ASCENDI, realizou-se um Estudo da Qualidade das Águas, inserido no Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos constante no Plano de Monitorização do Ambiente do projeto rodoviário da Concessão da Grande Lisboa – Lote 4: Lanço: Linhó/Alcabideche, tendo por base o Caderno de Encargos de Monitorização, assim como os requisitos definidos no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), requisitos esses, posteriormente reiterados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de exploração da via em estudo.

Os Programas de Monitorização são estabelecidos em relação aos aspetos ambientais considerados como mais sensíveis, dado terem sido identificados potenciais impactes significativos relativos a estes. Desta forma, a evolução ao longo da fase de exploração do empreendimento deverá ser seguida e controlada segundo uma perspetiva de pós-avaliação.

Importa referir que, na execução da presente campanha de monitorização, foi tido em conta a revisão ao Programa de Monitorização apresentada à ARH – Tejo, pela ASCENDI em 2011, para a Concessão Grande Lisboa, assim como o parecer emitido por essa entidade ao documento apresentado. Esse parecer sugeria a integração de parâmetros adicionais:

- Águas superficiais:
 - Caudal;
 - Sólidos Suspensos Totais;
 - Dureza;
 - Cádmio dissolvido;
 - Chumbo dissolvido.
- Águas subterrâneas:
 - Nível freático.

Foi sugerida, ainda, que a análise dos resultados da monitorização deveria ter em conta não só o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, mas também, para o Cádmio e Chumbo, o Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei 218/2015, de 7 de outubro, relativo às normas de qualidade ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e outros poluentes.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

1.1 – OBJETIVOS

A realização do presente estudo tem por objetivo a caracterização do estado dos Recursos Hídricos Subterrâneos ao longo do ano de 2015, em Fase de Exploração da via, de forma a averiguar eventuais impactes associados à infraestrutura rodoviária. Pretende-se, igualmente, dar cumprimento ao solicitado no Programa de Monitorização do Ambiente relativo ao Lote 4, nomeadamente o Lanço: Linhó / Alcabideche, integrado na Concessão Grande Lisboa.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização do Relatório Anual de Monitorização dos Recursos Hídricos, referente ao ano de 2015, relativo à avaliação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos nos vários pontos de amostragem situados nos locais previstos no “Relatório de Monitorização – Situação de Referência” e referenciados no Capítulo 3 do presente documento, estando de acordo com o previsto no Novo Programa de Monitorização para a Concessão Grande Lisboa (Ed.02), com as respetivas alterações introduzidas pelo Parecer da ARH-Tejo ao mesmo.

1.2.1 – IDENTIFICAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA E DESCRIÇÃO DA CONCESSÃO

A Concessão Grande Lisboa (Figura 1) foi atribuída a 10 de Janeiro de 2007, à Lusolisboa – Autoestradas da Grande Lisboa, S.A., atual ASCENDI Grande Lisboa, Autoestradas da Grande Lisboa, S.A., através de um concurso público internacional. A Concessão integra um conjunto de eixos rodoviários que contribuem para a melhoria da qualidade de vida de todas as pessoas que residem e trabalham na área metropolitana de Lisboa, assim como o desenvolvimento económico da região. O contrato tem por objeto a conceção, construção, financiamento, conservação e exploração de troços da Autoestrada A16, com a extensão de 23 km (Tabela 1), entre Cascais e Belas. A concessão encontra-se em operação total desde março de 2009.



Figura 1 - Localização da Concessão Grande Lisboa

Tabela 1 - Lanços constituintes da Concessão Grande Lisboa.

Via	Lanço	Extensão
A16	Cascais - Belas	23 km

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL



O trabalho acima referido foi realizado de acordo com o preconizado na Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro, tendo em conta o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, e Decreto-lei nº 306/2007, de 27 de Agosto e os valores estabelecidos pelo INAG, no âmbito dos limiares a considerar para a avaliação do estado das massas de água subterrâneas.

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: identificação do âmbito e objetivos do projeto;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição do programa de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e apreciação dos resultados obtidos;

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

- Capítulo 5: conclusão;
- Anexos.

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Monte dos Burgos, n.º 470/492, 1º Andar, 4250-001 Porto.

Tabela 2 - Apresentação da equipa técnica envolvida

Técnico	Função
Eng.º Ricardo Nogueira	Coordenação Geral
Eng.ª Carina Gomes	Coordenação da Monitorização Revisão do relatório
Eng.ª Inês Ribeiro	Elaboração do relatório
Eng.º Pedro Pejapes	Técnico de Monitorização
Eng.º Nuno Cunha	Técnico de Monitorização



2 – ANTECEDENTES

2.1 – HISTÓRICO E REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foram considerados os Relatórios de Monitorização da Situação de Referência para o Lanço em estudo, assim como os relatórios das anteriores campanhas de monitorização em fase de exploração, tendo os referidos relatórios seguido as diretrizes definidas no RECAPE. As monitorizações em fase de exploração tiveram início em 2008/2009 segundo o respetivo PGM - NCLO.E.211.MT. Uma vez que os resultados não apresentaram variações de concentração aos parâmetros amostrados, concluindo-se que a qualidade da água se manteve, foi proposto pela ASCENDI uma revisão ao PGM através da sua comunicação a ARH cuja revisão obteve parecer favorável em ofício datado do dia 26 de Maio de 2011.

2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No Programa de Monitorização Ambiental relativo à Concessão Grande Lisboa não são sugeridas medidas de minimização para a fase de exploração, no que diz respeito aos recursos hídricos.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

É referido, no entanto, que os diferentes lanços e estradas que constituem a Concessão podem ser divididos em três tipos essenciais, que determinam preocupações distintas e, deste modo, planos de monitorização com critérios base diferentes.



Assim, no primeiro tipo incluem-se as estradas de características essencialmente urbanas que se desenvolvem no interior ou periferia da Cidade de Lisboa ou que atravessam núcleos urbanos de elevada densidade nas zonas limítrofes. Nestas estradas as preocupações com a qualidade das águas de escorrência e as suas descargas é menos significativa, pois, em geral o seu destino são linhas de água muito artificializadas ou mesmo o sistema de águas pluviais urbanas e a sua abordagem em termos de qualidade deverá ser feita em termos mais globais.

Na envolvente destas estradas, apenas em situações muito pontuais ainda existem usos agrícolas, que são muito residuais e raramente têm captações de água para o seu abastecimento. Do mesmo modo não existem na região captações para consumo, pois todas as águas com esta finalidade têm origem em águas superficiais captadas a grandes distâncias e distribuídas por sistemas multimunicipais.

No segundo tipo inserem-se as estradas onde ainda predominam áreas rurais ou relativamente naturalizadas na sua envolvente. Nessas estradas, que se situam predominantemente na envolvente de Sintra, o povoamento é disperso, sendo atravessadas por áreas florestais, quintas e campos. Nestas estradas justificam-se algumas preocupações quanto aos cursos de água superficiais já que a maior parte das escorrências da estrada ou são descarregadas no solo ou nas linhas de água.

Apesar da fraca qualidade geral destas linhas de água, com uma elevada pressão antropogénica e afetadas há muitos anos por descargas de diversas tipologias, importa evitar novos danos suplementares e assegurar que a via rodoviária não contribuirá para o agravamento de situações negativas.

Existem ainda algumas estradas da concessão que podem ser englobadas numa situação intermédia já que registam desenvolvimento em áreas de carácter predominantemente urbano, registando-se nelas uma ocupação urbana cidadina mais dispersa e um pouco mais afastada de áreas residenciais mais densas e significativas.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

2.3 – RECLAMAÇÕES

Por informação da Concessionária não existem comunicações de reclamações em relação a alterações na Qualidade da Água que estejam associadas à exploração da infraestrutura rodoviária correspondente ao Lote 4 da Concessão Grande Lisboa.

3 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

A área de afetação abrangida por uma infraestrutura rodoviária pode ser mais ou menos significativa, pelo que para a identificação das zonas hídricas sensíveis aos poluentes rodoviários a análise deverá ser feita numa área superior à de afetação direta, ou seja, numa área onde se pode verificar, mesmo que indiretamente, impactes nos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos. Aquando da elaboração do RECAPE, é tida em conta a topografia da área afetada, a ocupação do solo, as passagens hidráulicas, os usos hídricos existentes, a vulnerabilidade hidrogeológica da região e eventuais impactes da infraestrutura rodoviária nas linhas de água recetoras das escorrências da via.



Todos os locais alvos de monitorização são os referenciados no respetivo Plano de Monitorização.

Na Tabela 3 são apresentados os locais de amostragem e a sua posição geográfica, obtida a partir da utilização de GPS, tendo por referência o Meridiano de Greenwich e a Linha do Equador.

Tabela 3 - Identificação dos pontos de amostragem

Recursos Hídricos	Lanço	Zona de localização	Ponto	Referenciação Geográfica
Subterrâneos	Linhó / Alcabideche	Alcabideche	Poço	38°44'23.38"N 9°24'14.02"W
			Furo N.º 3, junto ao Nó de Alcoitão (km 8+600)	38°44'26.14"N 9°23'43.83"W

No Anexo I é apresentada a localização dos pontos de amostragem na cartografia produzida (ver **Anexo I – Localização dos Pontos de Recolha**).

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

3.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na Figura 2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneas, localizado no Poço, do Lanço: Linhó / Alcabideche.





Figura 2 - Ponto de recolha – Poço.

Na Figura 3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de águas subterrâneas, localizado no Furo n.º 3, junto ao Nó de Alcoitão, do Lanço: Linhó / Alcabideche.



Figura 3 - Ponto de recolha – Furo N.º 3.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

3.3 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

O uso sustentável da água, com a promoção de políticas de gestão adequadas, é essencial para o funcionamento contínuo e equilibrado do ecossistema global, do qual o ser humano depende. A utilização de transportes terrestres movidos a energia fóssil poderá provocar alterações significativas na qualidade dos recursos hídricos, nomeadamente nas zonas adjacentes às estradas. Durante a vida útil de uma estrada são produzidos, pelos próprios materiais da estrada e pela circulação rodoviária, compostos passíveis de contaminar o ambiente. Os programas de monitorização assumem particular relevância no panorama nacional a nível de recursos hídricos, uma vez que asseguram o controlo da qualidade da água.

As escorrências de pavimentos rodoviários assumem uma grande relevância pois são consideradas uma fonte de poluição difusa, com grande dispersão espacial e um vasto conjunto de poluentes possíveis. A degradação da qualidade dos solos e águas recetoras, tanto superficiais como subterrâneas, causadas por escorrências rodoviárias motiva a que sejam implementadas normas de proteção do meio hídrico recetor.

A poluição decursiva de infraestruturas rodoviárias pode afetar as águas superficiais e subterrâneas, sendo crescente a preocupação com este fenómeno, sobretudo quando estão envolvidos ecossistemas particularmente sensíveis, como o são as zonas de máxima infiltração, perímetros de proteção de cursos de água ou de albufeiras bem como o atravessamento de formações geológicas vulneráveis e ainda locais de captação subterrânea públicos ou privados.

A concentração de contaminante que efetivamente chega à linha de água recetora da escorrência da via, na sua forma particulada ou dissolvida, é influenciada por diversos fatores, como diversas reações químicas e biológicas, a absorção e retenção na vegetação e nas partículas do solo, características do terreno (inclinação, morfologia e permeabilidade) e a qualidade do próprio recurso hídrico, nomeadamente a sua capacidade de diluição e autodepuração. No que diz respeito aos óleos e gorduras e, em particular, aos hidrocarbonetos, importa saber que estes sofrem vários processos de transformação no ambiente, como a volatilização, a fotólise e a biodegradação, que reduzem a sua concentração face aos valores emitidos.

Os poluentes mais comuns e preocupantes são os metais pesados (zinco, cobre, chumbo, cádmio e crómio), os hidrocarbonetos, os óleos e gorduras e os sólidos suspensos totais. As suas principais origens estão sintetizadas na tabela seguinte.



	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

Tabela 4 - Síntese de poluentes do ambiente rodoviário e respetivas origens

Tipo de poluentes	Principais origens								
	Pneus	Travões	Combustível e/ou óleo do motor	Óleos de lubrificação	Materiais da viatura	Pavimento	Lixos	Guardas de segurança	Outras origens ⁽¹⁾
Metais pesados									
Cádmio									
Chumbo									
Cobre									
Crómio									
Ferro									
Níquel									
Vanádio									
Zinco									
Hidrocarbonetos									
HAP									
Nutrientes									
Matéria Orgânica									
Partículas									
Microrganismos									
Sais									



(1) Solo, poeiras da carroçaria; vegetação, excrementos de animais, fertilizantes.

Fonte: adaptado de Sansalone e Buchberger (1997); James (1999) e Leitão et al. (2000))

A poluição de que resultam alterações na qualidade dos recursos hídricos pode ser distinguida entre crónica, sazonal ou accidental. A poluição crónica resulta da passagem dos veículos e dos processos físico-químicos que ocorrem nos materiais e no mobiliário rodoviário, a poluição sazonal está associada a eventuais obras de reabilitação e, por último, a ocorrência de acidentes na rodovia, dos quais podem resultar derrames de substâncias tóxicas. Níveis de poluição críticos são, eventualmente, pontuais, ocorrendo nas primeiras chuvadas após um período seco, mais ou menos longo.

Muitos dos poluentes presentes nas escorrências são característicos do tipo de piso, produtos da combustão de hidrocarbonetos, aditivos e catalisadores, perdas de líquidos de lubrificação, desgaste dos pneus, produtos resultantes da corrosão e fricção e outros materiais constituintes das viaturas, como o plástico, metal, borracha, pintura e pneus.

A carga poluente depende do Tráfego Médio Diário Anual (TMDA), da qualidade do ar e sobretudo da intensidade e duração da precipitação, por ser o principal fator ambiental responsável pela lavagem e diluição dos poluentes do pavimento. No entanto, outras variáveis assumem importância, como o relevo, o tipo de pavimento, a topografia, as ações de manutenção da estrada, a ocupação da envolvente e outras condições meteorológicas.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

Recursos hídricos com envolventes industriais ou agrícolas receberão poluentes característicos dessas atividades, emitidos ou transportados por via atmosférica.

Na Tabela 5 apresentam-se as fontes de poluição identificadas nas áreas de cada ponto de amostragem bem como as potenciais consequências relativamente associadas.

Tabela 5 - Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras

Recursos Hídricos	Lanço	Zona de localização	Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
Subterrâneos	Linhó / Alcabideche	Poço	- Agrícola; - Florestal; - Rodoviária.	- lixiviação dos solos; - eutrofização do meio; - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
		Furo N.º 3, junto ao nó de Alcoitão (km 8+600)	- Rodoviária; - Industrial.	- lixiviação dos solos; - eutrofização do meio; - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

3.4 – FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A frequência de amostragem para os recursos hídricos subterrâneos em estudo foi a seguinte:

- Período de águas altas – Fevereiro/Março;
- Período de águas baixas – Setembro/Outubro.



Na Tabela 6 é apresentado o dia em que foram efetuadas as recolhas de água bem como os valores registados das temperaturas máxima e mínima, e das condições climáticas aquando da monitorização.

Tabela 6 - Valores registados das temperaturas máximas e mínimas e estado do tempo

Campanha de Monitorização	Dia	Condições climáticas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
1ª Campanha de 2015	23-03-2015	Céu pouco nublado, sem ocorrência de precipitação	19	11
2ª Campanha de 2015	09-10-2015	Céu limpo, sem ocorrência de precipitação	20	12
	12-10-2015	Céu nublado, com ocorrência de precipitação	20	17

Fonte: Wunderground – Estação -ILISBOAC4, Caparide, Lisboa

Durante a realização das recolhas foram preenchidas fichas de campo, registando-se alguns aspetos ambientais observados (ver **Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental**).

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

3.5 – PARÂMETROS MONITORIZADOS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Os poluentes presentes nas águas de escorrência podem ter diversas origens e apresentar-se na forma particulada e dissolvida. Os parâmetros medidos *in situ* não estão diretamente relacionados com a contaminação das águas sendo, no entanto, relevantes na indicação das tendências de especiação de metais, permitindo de modo rápido e eficiente avaliar o potencial poluidor das águas. O potencial de um metal pesado para contaminar o ambiente está relacionado com o facto de o poluente se encontrar na forma dissolvida ou particulada.

De seguida, especificar-se-á, para cada tipo de recurso hídrico, os parâmetros analisados e a metodologia adotada para análise da qualidade da água.

3.5.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A amostra de água é colhida manualmente, em recipientes adequados. Após a colheita, as amostras são conservadas em mala térmica, protegidas da luz solar direta e de temperaturas elevadas, até serem entregues no laboratório para análise.

A metodologia analítica utilizada foi a constante no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, nomeadamente no Anexo XVII (Métodos analíticos de referência e frequência mínima de amostragem das águas destinadas à rega).

Os parâmetros analisados e os métodos de ensaio utilizados para o efeito são os constantes das Tabela 7 e Tabela 8, de acordo com o definido no Caderno de Encargos.

Tabela 7 - Parâmetros analisados e métodos de ensaio aplicados – medidos *in situ*

Parâmetro	Equipamento	Resolução	Gama de medição	Exatidão
Temperatura	HQ40d	0,1 °C	0 - 80 °C	± 0,3 °C
pH	HQ40d	0,01	2 - 14	± 0,01
Condutividade elétrica	HQ40d	0,1 µS/cm	0,01 µS/cm - 200 mS/cm	± 0,5%
Oxigénio dissolvido	HQ40d	0,01 mg/l	0,01 - 20 mg/l	± 0,1 para OD < 8 mg/l
		0,1%	0 - 200%	± 0,2 para OD > 8 mg/l



	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

Tabela 8 - Parâmetros analisados e métodos de ensaio aplicados - análise laboratorial



Parâmetro	Método de ensaio	Equipamento	Incerteza	Limite de quantificação (mg/l)
Cádmio	W-METMSFXL1	GBC 932AA - GBC GF 3000	18%	0,00002
Cobre	SMEWW 3113 B (22ª edição)	GBC 932AA - GBC GF 3000	16%	0,002
Crómio	SMEWW 3113 B (22ª edição)	GBC 932AA - GBC GF 3000	18%	0,005
Chumbo	SMEWW 3113 B (22ª edição)	GBC 932AA - GBC GF 3000	15%	0,007
Zinco	SMEWW 3030 K/SMEWW 3111 B (22ª edição)	GBC 932AA	6%	0,05
Hidrocarbonetos totais	PA 69 (21-11-2013)	FTIR	28%	0,3
Óleos e gorduras	PA 69 (21-11-2013)	FTIR	28%	0,3
Carbono Orgânico Total	SMEWW 5310 B (22ª edição)	Shimadzu TOC-V Csv	24,5%	0,001

Em anexo é apresentado o Certificado de Acreditação do Laboratório responsável pela análise dos parâmetros anteriormente apresentados (*ver Anexo II – Certificado de Acreditação do Laboratório*).

3.6 – MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

Os resultados obtidos para os diversos parâmetros ao longo do ciclo de monitorização serão analisados tendo em conta a legislação em vigor, como descrito no subcapítulo seguinte, relativo aos critérios de avaliação de dados. Será feita a comparação entre as diversas campanhas realizadas e, sempre que possível, comparar-se-ão os resultados obtidos em 2015 com os dados relativos a medições efetuadas em situação de referência, a fim de investigar eventuais alterações na qualidade dos recursos hídricos consequentes da exploração da infraestrutura rodoviária.

A apresentação do histórico de resultados permitirá identificar a existência de alterações significativas para cada parâmetro analisado ao longo dos anos de exploração da via. Caso se considere que alterações na qualidade do recurso hídrico poderão estar associadas à exploração da infraestrutura rodoviária, serão tidos em conta os dados de tráfego, no sentido de apurar se a alteração na qualidade do recurso hídrico será, ou não, resultante desse fator.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

3.7 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

3.7.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os resultados obtidos para os recursos hídricos subterrâneos foram analisados de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, nomeadamente o Anexo XVI (Qualidade das Águas Destinadas a Rega), e o Decreto-Lei n.º 306/2007, nomeadamente os parâmetros e valores paramétricos para água destinada ao consumo humano, referidos na Parte II (Parâmetros químicos) do Anexo I, aplicáveis a água destinada ao consumo humano fornecida por fontanários não ligados à rede de distribuição, entre outras origens. Os resultados obtidos para os recursos hídricos subterrâneos são ainda comparados, no caso dos parâmetros cádmio e chumbo, com os valores estabelecidos pelo INAG, no âmbito dos limiares a considerar para avaliação do estado das massas de água subterrâneas.

4 – RESULTADO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – RESULTADOS ANALÍTICOS DE 2015

Na Tabela 9 e Tabela 10 são apresentados os resultados analíticos obtidos para os locais de monitorização definidos para o lote em análise.

Em anexo são apresentados os Boletins de Ensaio de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos por laboratório acreditado (*ver Anexo IV – Boletins Analíticos*).

Os valores evidenciados a **negrito** correspondem a valores em incumprimento com os máximos legislados, nomeadamente Valor Máximo Admissível (VMA) ou Valor Limite de Emissão (VLE), sempre que aplicável. Os valores em incumprimento com as Normas de Qualidade Ambiental são também indicados a **negrito**. Os resultados que se apresentem **sublinhados** correspondem a valores em incumprimento com os Valores Máximos Recomendados (VMR) ou com os Valores Paramétricos.

Tabela 9 - Resultados analíticos para o local de recolha Poço, valores recomendados e admissíveis.

Parâmetros Analisados	Resultados			Norma Qualidade da Água	Decreto-lei n.º 306/2007 ^[1]	Decreto-Lei n.º 236/98 ^[2]		Unidades
	Poço				Anexo I ^[3]	Anexo XVI ^[4]		
	2.ª Campanha	1.ª Campanha	S.R.	INAG (Águas Subterrâneas)	Valor Paramétrico	VMR	VMA	
Temperatura (<i>in situ</i>)	15,8	15,3	17,1	-	-	-	-	°C
pH (<i>in situ</i>)	8,3	8,35	7,68	-	6,5 - 9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
Condutividade Elétrica (<i>in situ</i>)	845	897	829	-	2500	-	-	µS/cm
Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)	45,8	38,4	33,1	-	-	-	-	% de Saturação
Cádmio	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
Cobre	0,0024	<0,002	<0,01	-	2,0	0,20	5,0	mg/l Cu
Zinco	<0,05	<0,05	0,022	-	-	2,0	10,0	mg/l Zn
Chumbo	<0,007	<0,007	<0,005	0,01	-	5,0	20	mg/l Pb
Crómio	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,05	0,10	20	mg/l Cr
Carbono orgânico total	11	<1	3,6	-	Sem alteração anormal ^[5]	-	-	mg/l C
Óleos e Gorduras	<0,3	<0,3	0,013	-	-	-	-	mg/l
Hidrocarbonetos Totais	<0,3	<0,3	(*)	-	-	-	-	mg/l
Nível Freático	5,6	7,3	12,6	-	-	-	-	m

S.R. – Situação de Referência; (*) Dados indisponíveis; VMA – Valor Máximo Admissível; VMR – Valor Máximo Recomendado.

¹ Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto;

² Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;

³ Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Parâmetros e valores paramétricos

⁴ Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

⁵ Sem alteração anormal significa, com base num histórico de análises, resultados dentro dos critérios estabelecidos pelas entidades gestoras. Quando ocorre uma alteração anormal, é desejável que a entidade gestora averigue as respetivas causas.

Tabela 10 - Resultados analíticos para o local de recolha Furo n.º 3, valores recomendados e admissíveis.

Parâmetros Analisados	Resultados			Norma Qualidade da Água	Decreto-lei n.º 306/2007 ^[1]	Decreto-Lei n.º 236/98 ^[2]		Unidades
	Furo n.º 3				Anexo I ^[3]	Anexo XVI ^[4]		
	2.ª Campanha	1.ª Campanha	S.R.	INAG (Águas Subterrâneas)	Valor Paramétrico	VMR	VMA	
Temperatura (<i>in situ</i>)	16,1	15,7	18,3	-	-	-	-	°C
pH (<i>in situ</i>)	8,4	8,32	7,23	-	6,5 - 9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen
Condutividade Elétrica (<i>in situ</i>)	1027	1047	1106	-	2500	-	-	µS/cm
Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)	53,5	42,4	40,4	-	-	-	-	% de Saturação
Cádmio	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd
Cobre	0,0066	<0,002	<0,010	-	2,0	0,20	5,0	mg/l Cu
Zinco	<0,05	<0,05	0,026	-	-	2,0	10,0	mg/l Zn
Chumbo	<0,007	<0,007	<0,005	0,01	-	5,0	20	mg/l Pb
Crómio	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,05	0,10	20	mg/l Cr
Carbono orgânico total	8	1,9	1,0	-	Sem alteração anormal ^[5]	-	-	mg/l C
Óleos e Gorduras	<0,3	<0,3	0,022	-	-	-	-	mg/l
Hidrocarbonetos Totais	<0,3	<0,3	(*)	-	-	-	-	mg/l
Nível Freático	(*)	(*)	(*)	-	-	-	-	m

S.R. – Situação de Referência; (*) Dados indisponíveis; VMA – Valor Máximo Admissível; VMR – Valor Máximo Recomendado.



¹ Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto;

² Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;

³ Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Parâmetros e valores paramétricos

⁴ Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

⁵ Sem alteração anormal significa, com base num histórico de análises, resultados dentro dos critérios estabelecidos pelas entidades gestoras. Quando ocorre uma alteração anormal, é desejável que a entidade gestora averigue as respetivas causas.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHÉ	

4.2 – ANÁLISE E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS DE 2015

4.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Analisando genericamente os resultados obtidos no decorrer das campanhas de monitorização realizadas no ano 2015 para os dois pontos de amostragem de recursos hídricos subterrâneos que integram o Lote 4 da Concessão Grande Lisboa, em análise no presente relatório, verifica-se que a totalidade dos parâmetros analisados está em conformidade com a legislação considerada, nomeadamente o Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 e ainda as Normas de Qualidade da Água estabelecidas pelo INAG.

Importa referir que, tanto para o Poço como para o Furo n.º 3, o pH apresenta-se elevado, embora conforme, em ambas as campanhas de 2015. O pH pode refletir as características geológicas de uma região, não existindo dados que associem estes valores a impactes negativos causados pela exploração da via.

No caso do Poço, verifica-se uma diminuição do nível freático ao longo do ano e comparativamente à situação de referência. O nível freático pode variar de acordo com a sazonalidade mas, principalmente, de acordo com o uso que é dado ao poço. Assim, não se considera que a exploração da via tenha influência negativa nos recursos hídricos subterrâneos em estudo.



As variações registadas ao longo do ano de 2015 nos dois elementos monitorizados não são significativas para nenhum dos parâmetros e não colocam em causa a qualidade do recurso hídrico. Deste modo, para ambos os locais de amostragem, tendo em conta não só os resultados obtidos nas duas campanhas de 2015 mas também os valores da situação de referência, pode afirmar-se que a qualidade do recurso hídrico se conserva.

4.3 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Verifica-se que o método de amostragem definido para análise dos recursos hídricos permite a análise da qualidade da água e o cumprimento do programa de monitorização em vigor.

4.4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DO HISTÓRICO DOS RESULTADOS

A realização do presente estudo desde o início da Fase de Exploração da infraestrutura

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

rodoviária teve por objetivo a caracterização do estado dos Recursos Hídricos, de forma a averiguar eventuais impactes negativos associados à infraestrutura rodoviária. Neste capítulo é apresentado o histórico de resultados das campanhas de monitorização realizadas durante a Fase de exploração.

Na Tabela 11 e Tabela 12 são apresentados os resultados analíticos obtidos nas campanhas realizadas ao longo da Fase de Exploração.

Os valores evidenciados a **negrito** correspondem a valores em incumprimento com os máximos legislados, nomeadamente Valor Máximo Admissível (VMA) ou Valor Limite de Emissão (VLE), sempre que aplicável. Os valores em incumprimento com as Normas de Qualidade Ambiental são também indicados a **negrito**. Os resultados que se apresentem sublinhados correspondem a valores em incumprimento com os Valores Máximos Recomendados (VMR) ou com os Valores Paramétricos.

Tabela 11 – Histórico dos resultados analíticos obtidos para o local de recolha Poço, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Resultados												Norma Qualidade da Água	Decreto-lei n.º 306/2007 ^[1]		Decreto-Lei n.º 236/98 ^[2]		Unidades	
	Poço													INAG (Águas Subterrâneas)	Anexo I ^[3]		Anexo XVI ^[4]		
	2010	2.ª C 2011	1.ª C 2011	2.ª C 2012	1.ª C 2012	2.ª C 2013	1.ª C 2013	2.ª C 2014	1.ª C 2014	2.ª C 2015	1.ª C 2015	S.R.			Valor Paramétrico	VMR	VMA		
Temperatura (<i>in situ</i>)	19,0	16,8	I	19,4	CA	17,3	15,8	16,3	15,8	15,8	15,3	17,1	-	-	-	-	°C		
pH (<i>in situ</i>)	7,1	7,1	I	8,12	CA	8,17	8,40	8,20	8,40	8,3	8,35	7,68	-	6,5 - 9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen		
Condutividade Elétrica (<i>in situ</i>)	853	1230	I	760	CA	687	917	657	917	845	897	829	-	2500	-	-	µS/cm		
Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)	70	22,6	I	40,6	CA	58,7	32,3	56,7	32,3	45,8	38,4	33,1	-	-	-	-	% de Saturação		
Cádmio	<0,001	<0,001	I	<0,001	CA	<0,00008	<0,001	<0,00008	<0,00008	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd		
Cobre	<0,002	<0,01	I	0,006	CA	0,0049	0,0027	0,0053	<0,002	0,0024	<0,002	<0,01	-	2,0	0,20	5,0	mg/l Cu		
Zinco	<0,05	<0,10	I	<0,05	CA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,022	-	-	2,0	10,0	mg/l Zn		
Chumbo	<0,007	<0,005	I	<0,007	CA	<0,007	<0,007	<0,005	<0,007	<0,007	<0,007	<0,005	0,01	-	5,0	20	mg/l Pb		
Crómio	<0,005	<0,002	I	<0,005	CA	<0,005	<0,005	0,0011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,05	0,10	20	mg/l Cr		
Carbono orgânico total	(*)	4,84	I	8	CA	4	5	9	1	11	<1	3,6	-	Sem alteração anormal ^[5]	-	-	mg/l C		
Óleos e Gorduras	<3	<0,05	I	0,085	CA	<0,050	<0,050	<0,30	<0,05	<0,3	<0,3	0,013	-	-	-	-	mg/l		
Hidrocarbonetos Totais	(*)	<0,05	I	<0,050	CA	<0,050	<0,050	<0,30	<0,05	<0,3	<0,3	(*)	-	-	-	-	mg/l		
Nível Freático (<i>in situ</i>)	11,5	11,5	I	9,8	CA	10,4	12,7	12,5	12,7	5,6	7,3	12,6	-	-	-	-	m		

S.R. – Situação de Referência; (*) Dados indisponíveis; I – Local inacessível; CA – Campanha Anulada; NA – Monitorização não autorizada; VMA – Valor Máximo Admissível; VMR – Valor Máximo Recomendado.

¹ Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto;

² Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;

³ Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Parâmetros e valores paramétricos

⁴ Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

⁵ Sem alteração anormal significa, com base num histórico de análises, resultados dentro dos critérios estabelecidos pelas entidades gestoras. Quando ocorre uma alteração anormal, é desejável que a entidade gestora averigue as respetivas causas.

Tabela 12 – Histórico dos resultados analíticos obtidos para o local de recolha Furo n.º 3, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Resultados												Norma Qualidade da Água	Decreto-lei n.º 306/2007 ^[1]		Decreto-Lei n.º 236/98 ^[2]		Unidades	
	Furo n.º 3													INAG (Águas Subterrâneas)	Anexo I ^[3]		Anexo XVI ^[4]		
	2010	2.ª C 2011	1.ª C 2011	2.ª C 2012	1.ª C 2012	2.ª C 2013	1.ª C 2013	2.ª C 2014	1.ª C 2014	2.ª C 2015	1.ª C 2015	S.R.			Valor Paramétrico	VMR	VMA		
Temperatura (<i>in situ</i>)	19,0	19,4	23,4	21,2	CA	18,3	19,1	16,3	19,1	16,1	15,7	18,3	-	-	-	-	°C		
pH (<i>in situ</i>)	7,1	7,0	7,1	7,89	CA	8,24	8,30	8,20	8,30	8,4	8,32	7,23	-	6,5 - 9	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen		
Condutividade Elétrica (<i>in situ</i>)	853	1330	1120	1173	CA	1159	1052	657	1052	1027	1047	1106	-	2500	-	-	µS/cm		
Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)	70,0	44,3	65,3	43,9	CA	67,9	41,6	56,7	41,6	53,5	42,4	40,4	-	-	-	-	% de Saturação		
Cádmio	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	CA	<0,00008	<0,001	<0,00008	<0,00008	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd		
Cobre	<0,002	<0,01	<0,01	<0,002	CA	<0,002	0,0022	0,0053	0,0055	0,0066	<0,002	<0,010	-	2,0	0,20	5,0	mg/l Cu		
Zinco	<0,05	<0,10	<0,10	<0,05	CA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,026	-	-	2,0	10,0	mg/l Zn		
Chumbo	<0,007	<0,005	<0,005	<0,007	CA	<0,007	<0,007	<0,005	<0,007	<0,007	<0,007	<0,005	0,01	-	5,0	20	mg/l Pb		
Crómio	<0,005	<0,002	<0,002	<0,005	CA	<0,005	<0,005	0,0011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,05	0,10	20	mg/l Cr		
Carbono orgânico total	(*)	2,97	0,98	4	CA	4	1,0	9	<1	8	1,9	1,0	-	Sem alteração anormal ^[5]	-	-	mg/l C		
Óleos e Gorduras	<3	<0,05	<0,05	<0,050	CA	0,075	0,054	<0,3	<0,05	<0,3	<0,3	0,022	-	-	-	-	mg/l		
Hidrocarbonetos Totais	(*)	<0,05	<0,05	<0,050	CA	<0,050	<0,050	<0,3	<0,05	<0,3	<0,3	(*)	-	-	-	-	mg/l		
Nível Freático (<i>in situ</i>)	(*)	(*)	(*)	(*)	CA	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	-	-	-	-	m		

S.R. – Situação de Referência; (*) Dados indisponíveis; CA – Campanha Anulada; VMA – Valor Máximo Admissível; VMR – Valor Máximo Recomendado



¹ Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto;

² Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;

³ Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto – Parâmetros e valores paramétricos

⁴ Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

⁵ Sem alteração anormal significa, com base num histórico de análises, resultados dentro dos critérios estabelecidos pelas entidades gestoras. Quando ocorre uma alteração anormal, é desejável que a entidade gestora averigue as respetivas causas.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

4.5 – ANÁLISE E APRECIÇÃO DO HISTÓRICO DOS RESULTADOS

4.5.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Analisando o histórico dos resultados obtidos nas diversas campanhas de monitorização realizadas desde 2010 para os pontos de monitorização de recursos hídricos subterrâneos que constituem o Lote 4 da Concessão Grande Lisboa, em análise no presente relatório, verifica-se a conformidade da totalidade dos parâmetros, tendo em conta o Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 e ainda as Normas de Qualidade da Água estabelecidas pelo INAG.

Nos anos de 2011 e 2012, as duas campanhas de monitorização foram realizadas no período estival (entre Agosto e Setembro) e no período húmido (entre Dezembro e Fevereiro), de acordo com o PGM em vigor. A partir do ano de 2013, os recursos hídricos subterrâneos da Concessão Grande Lisboa, passaram a ser monitorizados em dois momentos: no período de águas altas (Fevereiro/Março) e no período de águas baixas (Setembro/Outubro).



No ano de 2012, não foi monitorizado nenhum dos pontos de amostragem (Poço e Furo n.º3) no decorrer da 1.ª Campanha, prevista para o período de águas altas. A mesma pretendia ser representativa do período húmido pelo que, desta forma, uma vez que durante esse período não foram registados eventos de precipitação, a campanha relativa ao período de inverno de 2012 foi anulada, por concordância da ARH – Tejo.

O ponto de monitorização Poço não foi monitorizado na 1.ª Campanha de 2011 por se encontrar inacessível.

Importa referir que, tanto para o Poço como para o Furo n.º 3, o pH apresenta-se elevado na maioria das campanhas, embora conforme. Tal facto está relacionado com a natureza do solo envolvente.

No caso do Poço, verifica-se que entre 2010 e 2014, o nível freático não apresentou variações consideráveis, com exceção da 2.ª Campanha de 2012 e 2013. Em 2015, verifica-se, ao longo do ano, uma diminuição do nível freático superior às verificadas anteriormente. O nível freático pode variar de acordo com a sazonalidade mas, principalmente, de acordo com o uso que é dado ao poço.

Tendo em conta os dados de situação de referência e analisando comparativamente os resultados obtidos para cada local de monitorização ao longo de cinco anos de exploração da

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

via, constata-se que as variações verificadas para os vários parâmetros não são significativas nem colocam em causa a qualidade do recurso hídrico. Assim, é possível afirmar que a qualidade do recurso hídrico é conservada, considerando-se que a exploração da infraestrutura rodoviária não causa impactes negativos suscetíveis de alterar a qualidade da água.

5 – CONCLUSÕES

5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS



5.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Analisando genericamente os resultados obtidos no decorrer das campanhas de monitorização realizadas no ano 2015 para os dois pontos de amostragem de recursos hídricos subterrâneos que integram o Lote 4 da Concessão Grande Lisboa, em análise no presente relatório, verifica-se que a totalidade dos parâmetros analisados está em conformidade com a legislação considerada, nomeadamente o Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, o Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98 e ainda as Normas de Qualidade da Água estabelecidas pelo INAG.

Tendo em conta os dados de situação de referência e analisando comparativamente os resultados obtidos para cada local de monitorização ao longo dos anos de exploração da via, constata-se que as variações verificadas para os vários parâmetros não são significativas nem colocam em causa a qualidade do recurso hídrico. Assim, é possível afirmar que a qualidade do recurso hídrico é conservada, considerando-se que a exploração da via não causa impactes negativos suscetíveis de alterar a qualidade da água.

5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Verifica-se que os valores obtidos nos pontos de amostragem subterrâneos, do Lote 4 da Concessão Grande Lisboa, cumprem com o estabelecido na legislação considerada, não se tendo evidenciado impactes significativos que se encontrem diretamente associados à Fase de Exploração da infraestrutura rodoviária em questão. Deste modo, não será necessária a implementação de qualquer medida de minimização adicional, reavaliando-se novamente a situação em futuras campanhas de monitorização.

	RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO DE 2015	
	ASCENDI GRANDE LISBOA LOTE 4: LANÇO LINHÓ/ALCABIDECHE	

5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Atendendo ao histórico de resultados apresentado e após análise do comportamento dos diversos parâmetros nos recursos hídricos subterrâneos que integram o lote em estudo no presente relatório, verifica-se que, na generalidade, os valores obtidos apresentam-se estáveis e aceitáveis. Tal permite concluir que os mesmos não evidenciam impactes negativos decorrentes da exploração da infraestrutura rodoviária, não se considerando necessário a aplicação de novas medidas de minimização. Sugere-se, então, a revisão e ajuste do programa de monitorização.

A monitorização passará a decorrer quinzenalmente, de acordo com o parecer emitido pela APA (referência S065480-201512-DAIA.DPP), consultável no Anexo V do presente relatório. A monitorização dos recursos hídricos deverá ser antecipada sempre que tal se justifique, como por exemplo no caso de ocorrência de acidentes que resultem em derrames com potencial impacte nos recursos hídricos ou caso se verifique um aumento do volume de tráfego igual ou superior a 20%.