



**RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO  
DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011**

**ASCENDI GRANDE PORTO, AUTO-ESTRADAS  
DO GRANDE PORTO, S.A. – LOTE 3**

**VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO**



**PROCESSO AIA: 986; N° INTERNO IAMBIENTE 1048**

**REVISÃO: 0**

**DEZEMBRO DE 2011**



	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**Quadro 1** – Registo das revisões do presente Relatório

<b>Data</b>	<b>Pág.</b>	<b>Rev.</b>	<b>Observações / Alterações</b>
20/02/2012	---	0	Emissão do Relatório Final de Monitorização dos Recursos Hídricos – Ano de 2011.

Póvoa de Varzim, 20 de Fevereiro de 2012,

Elaborado:

Revisto:

\_\_\_\_\_  
Pedro Costa  
(Técnico Superior de Ambiente)

\_\_\_\_\_  
Pedro Martins  
(Técnico Superior de Ambiente)

Validado:

\_\_\_\_\_  
Ricardo Nogueira  
(Chefe de Sector de Ambiente)

Ecovisão, Lda.

Aprovado:

\_\_\_\_\_  
ASCENDI Grande Porto, Auto-estradas do Grande Porto, S.A.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – OBJECTIVOS.....	1
1.2 – ÂMBITO .....	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL.....	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....	2
1.5 – AUTORIA TÉCNICA .....	2
2 – ANTECEDENTES.....	2
2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS .....	2
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	6
2.3 – RECLAMAÇÕES (ASCENDI GRANDE PORTO, S.A.).....	7
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....	7
3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	7
3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM.....	8
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	10
3.3.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	10
3.3.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	11
3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	12
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIÇÃO DOS RESULTADOS.....	12
4.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS.....	13
4.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS.....	14
4.2.1 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	14
4.2.2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	18
4.2.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	18
4.2.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS .....	20
4.2.3 – ANÁLISE GRÁFICA .....	21
5 – CONCLUSÃO.....	26
5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS .....	26
5.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	26
5.1.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	27
5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	27
5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....	27

## ANEXOS

- ANEXO I** - ESBOÇO COROGRÁFICO / LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA
- ANEXO II** - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO
- ANEXO III** - FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
- ANEXO IV** - BOLETINS ANALÍTICOS

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## 1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa ASCENDI Grande Porto, Auto-estradas do Grande Porto, S.A., realizou-se um Estudo da Qualidade das Águas, inserido no Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos constante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Lote 3 da Ascendi do Grande Porto, VRI Custóias/Nó do Aeroporto, e tendo por base o Caderno de Encargos de Monitorização.

Os Programas de Monitorização são prescritos para os aspectos ambientais considerados como mais sensíveis, dado terem sido identificados potenciais impactes de significância para estes. Desta forma, a evolução ao longo da fase de construção e nos primeiros anos da fase de exploração do empreendimento deverá ser seguida e controlada, segundo uma perspectiva de pós-avaliação, de acordo com a filosofia da actual legislação.

### 1.1 – OBJECTIVOS

Este estudo teve por objectivo a caracterização do estado dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos no ano de 2011 para a Fase de Exploração, de forma a averiguar eventuais impactes associados à infraestrutura rodoviária. Pretende-se, igualmente, dar cumprimento ao solicitado no RECAPE relativo ao lote em apreciação (Lote 3 da Ascendi Grande Porto), assim como ao novo Programa de Monitorização proposto pela Concessionária em 2011 e aprovado pela ARH Norte via email enviado à concessionária a 04/05/2011.

### 1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização do Relatório Final de Monitorização da Qualidade dos Recursos Hídricos, referente ao ano de 2011, nos vários pontos de amostragem situados nos locais previstos no RECAPE, com as respectivas alterações introduzidas pelo novo Programa de Monitorização proposto pela Concessionária e aprovado pela ARH Norte, e referenciados no **Capítulo 3** do presente documento.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### **1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL**

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto e o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

### **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 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição sobre os objectivos e o âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e apreciação dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

### **1.5 – AUTORIA TÉCNICA**

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2.º, na Póvoa de Varzim.

## **2 – ANTECEDENTES**

### **2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS**

O traçado do itinerário principal IP4 foi definido em termos de Plano Rodoviário de forma a integrar o percurso da EN 15 e suas variantes. Para este traçado na zona do grande Porto a ex-Junta Autónoma de Estradas desenvolveu antes da década de 90 diversos estudos entre os quais um Estudo Prévio das variantes às EN 208 e EN 15 entre a EN 107 em Sendim e a EN 15 em Campo (proximidades de Valongo). A partir dos estudos iniciais foram posteriormente desenvolvidos os seguintes projectos:

- Em 1991 — projecto de execução entre Sendim e o Nó com a Via Norte (elaborado para a então Junta Autónoma de Estradas);
- Em 1992 — projecto de execução entre a Via Norte e o Nó de Águas Santas da A3 (elaborado para a concessionária de auto-estradas Brisa).

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

Pela sua importância, esta via mereceu por parte da Câmara Municipal de Matosinhos uma atenção especial no que diz respeito à sua consideração no respectivo Plano Director Municipal.

Com efeito, a grande densidade de aglomerados populacionais existentes na zona situada entre Matosinhos e Águas Santas, implantados de forma desordenada e com grande pressão sobre algumas zonas agricultadas, necessitava de um elemento disciplinador dos fluxos de tráfego, que percorrem a actual malha viária, que foi sendo implantada de uma forma não planeada.

A consideração de uma via estruturante nesta zona foi tomada em termos de Plano Director Municipal pela reserva de um corredor para a implantação do IP4 entre Sendim e Águas Santas.

No entanto, os estudos iniciais e projectos desenvolvidos, bem como o Plano Director Municipal de Matosinhos, que previa já uma plataforma com faixas separadas, consideravam somente duas vias em cada sentido. Efectivamente, o traçado do IP4 entre a Via Norte e Águas Santas foi submetido a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, que decorreu em 1993 para um traçado de 2 x 2 vias, tendo merecido parecer favorável condicionado a um conjunto de medidas de minimização a adoptar em projecto de execução.

De acordo com os elementos de tráfego disponíveis foi já considerado, na fase de concurso e na fase de negociação para atribuição da Ascendi, a adopção de um perfil com quatro vias em cada sentido, necessitando de um espaço manifestamente superior ao espaço que a Câmara Municipal de Matosinhos procurou manter livre sobre o corredor reservado para a passagem do IP4.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

Dado o tempo entretanto decorrido desde a Avaliação de Impacte Ambiental do Sublanço do IP4 Via Norte/Águas Santas, entendeu-se que o mesmo sendo sujeito a novo Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, agora com um perfil de 2 x 4 vias, em fase de Geometria de Traçado. No que respeita ao Sublanço do 1P4 — Sendim / Via Norte, também este com 2x 4 vias, o respectivo Procedimento de Avaliação Ambiental seria realizado em fase de Estudo Prévio. A avaliação ambiental daqueles sublanços foi efectuada conjuntamente com a avaliação da VRI (Via Rápida Interior do Concelho de Matosinhos), com um perfil de 2x 4 vias, que interliga com o 1P4 através do Nó de Custóias, dado que para a VRI foi unicamente desenvolvido pela Junta Autónoma de Estradas um Estudo de Viabilidade de traçado o qual serviu de base aos estudos desenvolvidos na fase de atribuição de Ascendi.

O EIA deu entrada no Instituto do Ambiente a 26 de Maio de 2003. Ao abrigo do art. 90, do Decreto-Lei n.º 69/2000 (rectificado pela Declaração n.º 7-D12000, de 30 de Junho e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 74/2001, de 26 de Fevereiro) foi nomeada a Comissão de Avaliação, constituída por representantes do Instituto de Ambiente, da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR/N), do Instituto da Água (INAG), do Instituto Português de Arqueologia (IPA) e do Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR).

A 18 de Junho de 2003, foram solicitados elementos adicionais relativamente aos descritores Ruído e Ordenamento do Território, por intermédio do ofício ref.<sup>a</sup> /IA:520-2 AIA no 986, tendo sido entregue um Aditamento ao EIA em Julho de 2003. Através do ofício ref.<sup>a</sup> 1223/03-SACI (DAIA) 986 de 25 de Julho de 2003, foram solicitados elementos complementares, relativos aos mesmos descritores ambientais, tendo sido entregue um 2.º Aditamento ao EIA em Agosto de 2003.

A Consulta Pública, decorreu durante 35 dias úteis, tendo-se iniciado no dia 1 de Agosto e terminado no dia 19 de Setembro de 2003, tendo sido elaborado o respectivo relatório, em Outubro de 2003.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

Com base na informação disponibilizada, a Comissão de Avaliação emitiu em Dezembro de 2003 parecer favorável à Solução C do Lanço VRI — Nó do Aeroporto/IP4, considerando, relativamente ao IP4, “que a sua aprovação deverá ficar condicionada à minimização dos impactes negativos, salientando-se que a sua minimização exigirá quer a adopção de outras medidas que não as contempladas no EIA, quer o reequacionamento de novas geometrias para os Nós propostas, dada a elevada magnitude e significância dos impactes identificados nas componentes sociais e patrimoniais”. Assim, foram apresentadas 3 condicionantes, relacionadas com o Nó de Sendim, Nó de Custóias, Nó da Via Norte e ainda 1 condicionante, relacionada com a Área de Serviço.

A 12 de Janeiro de 2004, através do ofício n.º 130 (SEA), do Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente, foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), dando parecer favorável à Solução C da VRI — Nó do Aeroporto/IP4, condicionado ao cumprimento das Medidas de Minimização constantes no Anexo à DIA e parecer favorável ao IP4 — Sendim/Águas Santas, condicionado, não só ao cumprimento das Medidas de Minimização constantes no Anexo à DIA, mas também a 4 condicionantes, relacionadas com o Nó de Sendim, o Nó de Custóias, o Nó da Via Norte e a Área de Serviço.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foram tidos em conta o Plano Geral de Monitorização (referência Doc. N.º VRI.PE.RECAPE.MT de Novembro de 2004) constante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), com as alterações introduzidas pelo novo Programa de Monitorização proposto pela Concessionária em 2011 e aprovado pela respectiva ARH, bem como a legislação referida anteriormente. Foram ainda tidos em conta, sempre que existentes, os valores obtidos durante a Situação de Referência da Fase de Construção da infra-estrutura rodoviária em causa, no sentido de avaliar possíveis alterações na Qualidade da Água dos Recursos Hídricos provenientes da circulação automóvel na via em questão.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

As medidas de minimização para a fase de exploração no que diz respeito aos recursos hídricos, preconizadas nos RECAPE relativos à Ascendi Grande Porto referem-se essencialmente à implementação dos sistemas de tratamento e drenagem previstos em fase de projecto, e devidamente fundamentados nessa fase e à implementação de planos e programas de monitorização dos recursos hídricos, prevendo a monitorização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos passíveis de afectação pela implantação da via bem como das escorrências/descargas provenientes da plataforma.

Enquanto os projectos de drenagem e tratamento foram elaborados tendo em conta as especificidades de cada lote, visando a minimização dos impactes decorrentes da implantação da via no descritor recursos hídricos, a implementação de programas de monitorização tem por objectivo o controlo efectivo da eficácia desses sistemas de drenagem e tratamento projectados a verificação da necessidade de revisão dos mesmos ou definição de novas medidas.

Seguidamente são apresentados alguns excertos do RECAPE do Lote 3 da presente Ascendi onde é evidenciada a referência às duas medidas principais previstas para a minimização dos impactes decorrentes da exploração destas vias, ou seja, o cumprimento e exploração dos sistemas de drenagem e tratamento projectados e a implementação de programas de monitorização.

*As medidas de gestão ambiental a adoptar, na fase de exploração, poderão passar, se se vier a revelar necessário, pelo ajustamento dos sistemas de drenagem e/ou tratamento das águas residuais geradas na plataforma da via.*

*Na situação de violação dos valores limites, deverá ser equacionada a realização de novas campanhas, após a adopção das medidas, até que a situação de incumprimento cesse.*

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

*Caso se verifique que os níveis de poluição nas linhas de água monitorizadas apresentam ao longo dos vários relatórios valores crescentes preocupantes, deverá ser efectuada uma análise criteriosa das medidas consideradas mais adequadas para a solução do problema. No entanto, não deverá ser minorada a contribuição de outras fontes poluentes presentes na região, que poderá ter significado no aumento dos poluentes nas linhas de água.*

*Assim, o programa deverá permitir avaliar e confirmar a eficácia das medidas de minimização dos impactes negativos previstos nos recursos hídricos; detectar a violação de limites estabelecidos na legislação ambiental em vigor; equacionar a necessidade de implantar medidas adicionais e introduzir outras correctivas; verificar o funcionamento da drenagem transversal e longitudinal da via; e finalmente, obter informação adicional que poderá ser utilizada posteriormente quer na reavaliação dos impactes, quer na redefinição das medidas minimizadoras propostas.*

### **2.3 – RECLAMAÇÕES (ASCENDI GRANDE PORTO, S.A.)**

Por informação da Concessionária não existem comunicações de reclamações em relação a alterações na Qualidade da Água que estejam associadas à exploração da via rodoviária correspondente à Ascendi do Grande Porto.

## **3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO**

### **3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM**

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de amostragem e a sua posição geográfica, obtida com recurso a GPS. Todos os locais alvos de monitorização no Lote em questão são referenciados no respectivo Plano de Monitorização aprovado (referência Doc. N.º VRI.PE.RECAPE.MT de Novembro de 2004), com as respectivas alterações introduzidas pelo Programa de Monitorização aprovado.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**Tabela 3.1** – Identificação dos pontos de amostragem do Lote 3

Recursos Hídricos	Local	Ponto	Zona de localização	Coordenadas (WGS84)
Superficiais	Nó do Aeroporto	3	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado	41° 13.528' N 008° 39.757' W
		4	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado	41° 13.357' N 008° 39.938' W
Subterrâneos	PH 1.3	6	Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)	41° 12.402' N 008° 39.247' W

No **Anexo I** é apresentado o esboço corográfico do Lote e a localização dos pontos de amostragem na cartografia fornecida pela Concessionária.

### 3.2 – ILUSTRAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Na Figura 3.1 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de recursos hídricos superficiais **3**, localizado na linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado.



**Figura 3.1** – Ponto de recolha 3.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

Na Figura 3.2 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de recursos hídricos superficiais **4**, localizado na linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado.



**Figura 3.2** – Ponto de recolha 4.

Na Figura 3.3 encontra-se ilustrado o ponto de recolha de recursos hídricos subterrâneos **6**, localizado no Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B).



**Figura 3.3** – Ponto de recolha 6.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### 3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

#### 3.3.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A metodologia analítica utilizada foi a constante no Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto, nomeadamente nos Anexos III (Métodos Analíticos de Referência para as Águas Superficiais) e XVII (Métodos Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega).

Os resultados obtidos foram analisados tendo em consideração os objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI), para as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI) e as normas de qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto.

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.2, de acordo com o definido no novo Programa de Monitorização aprovado pela ARH Norte via email enviado à concessionária a 04/05/2011.

**Tabela 3.2 – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados**

Parâmetros Analisados	Método Analítico
<b>Óleos e Gorduras</b>	LLE - FTIR
<b>Hidrocarbonetos totais</b>	LLE - FTIR
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	Espectrometria de Absorção Molecular
<b>Cádmio</b>	Espectrometria de Absorção Atómica
<b>Crómio</b>	Espectrometria de Absorção Atómica
<b>Chumbo</b>	Espectrometria de Absorção Atómica
<b>Cobre</b>	Espectrometria de Absorção Atómica
<b>Zinco</b>	Espectrometria de Absorção Atómica

A recolha de amostras e determinação dos parâmetros *in situ* foram realizados pela empresa Ecovisão, estando os ensaios laboratoriais a cargo da empresa Suma.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

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*).

É importante referir que foram, ainda, monitorizados *in situ* os parâmetros Temperatura, pH, Oxigénio Dissolvido e Condutividade Eléctrica com o auxílio de equipamento móvel e a Turbidez, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização Ambiental preenchidas aquando da realização das recolhas (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental*).

### 3.3.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os parâmetros analisados e os métodos analíticos utilizados para o efeito são os constantes da Tabela 3.3, de acordo com o definido no novo Programa de Monitorização aprovado.

**Tabela 3.3** – Parâmetros analisados e métodos analíticos aplicados

Parâmetros Analisados	Método Analítico
Óleos e Gorduras	LLE - FTIR
Hidrocarbonetos totais	LLE - FTIR
Carbono Orgânico Total	SMEWW5310B
Cádmio	Espectrometria de Absorção Atómica
Crómio	Espectrometria de Absorção Atómica
Chumbo	Espectrometria de Absorção Atómica
Cobre	Espectrometria de Absorção Atómica
Zinco	Espectrometria de Absorção Atómica

A recolha de amostras e determinação dos parâmetros *in situ* foram realizados pela empresa Ecovisão, estando os ensaios laboratoriais a cargo da empresa Suma.

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*).

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

É importante referir que foram, ainda, monitorizados *in situ* os parâmetros Temperatura, pH, Oxigénio Dissolvido e Condutividade Eléctrica com o auxílio de equipamento móvel e a Turbidez, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização Ambiental preenchidas aquando da realização das recolhas (*ver Anexo III – Fichas de Monitorização Ambiental*).

### 3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados obtidos foram os constantes na legislação atrás referida, os resultados obtidos na 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> Campanha de Monitorização de 2011, bem como os obtidos na Situação de Referência, prévia à fase de construção, quando existente.

## 4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

O potencial de contaminação das águas superficiais e subterrâneas associado à exploração de uma via rodoviária depende, além de outros factores, das condições climatéricas. A frequência e a intensidade das chuvas e a quantidade de contaminantes depositados no pavimento estão directamente relacionados com a carga de poluentes associados às águas de escorrência de uma via rodoviária.

Na Tabela 4.1 são apresentados os dias em que foram efectuadas as recolhas de água referentes à campanha considerada no presente relatório, bem como as condições meteorológicas verificadas.

**Tabela 4.1** – Condições meteorológicas verificadas aquando da amostragem

Dia	Condições climatéricas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
<b>1.<sup>a</sup> Campanha</b>			
<b>02 de Junho de 2011</b>	Céu limpo, sem ocorrência de precipitação	26,0	15,0
<b>2.<sup>a</sup> Campanha</b>			
<b>09 de Setembro de 2011</b>	Céu nublado, sem ocorrência de precipitação	21,0	15,0
<b>3.<sup>a</sup> Campanha</b>			
<b>07 de Dezembro de 2011</b>	Céu limpo, sem ocorrência de precipitação	16,0	7,0

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

A 1.<sup>a</sup> Campanha de 2011, contrariamente ao definido no Programa de Monitorização apresentado no Relatório Anual de 2010, apenas decorreu no início do mês de Junho e não em Abril como inicialmente previsto. Este desfasamento temporal resultou de atrasos relacionados com o lançamento do concurso e respectiva adjudicação dos trabalhos. No entanto, o período de amostragem definido no Programa de Monitorização tem como objectivo retratar o período intermédio e considera-se que o mês de Junho pode, igualmente, ser representativo desse período.

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

#### 4.1 – FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Na Tabela 4.2 apresentam-se, para o Lote 3, as fontes de poluição e as potenciais consequências nos diferentes locais de amostragem dos recursos hídricos.

**Tabela 4.2** – Fontes de poluição observadas durante a recolha das amostras

Recursos Hídricos	Local	Ponto	Zona de localização	Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
Superficiais	Nó do Aeroporto	3	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- florestal;</li> <li>- rodoviária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;</li> <li>- contaminação dos solos e dos recursos hídricos;</li> <li>- deposição de sólidos na água.</li> </ul>
		4	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agrícola;</li> <li>- florestal;</li> <li>- rodoviária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;</li> <li>- contaminação dos solos e dos recursos hídricos;</li> <li>- deposição de sólidos na água.</li> </ul>
Subterrâneos	PH 1.3	6	Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agrícola;</li> <li>- habitacional;</li> <li>- rodoviária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico;</li> <li>- contaminação dos solos e dos recursos hídricos.</li> </ul>

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **4.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS**

### **4.2.1 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS**

Nas Tabelas 4.3 a 4.5 são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos referentes ao Lote 3 da ligação da VRI Custóias/Aeroporto.

De referir que, em anexo são apresentados os Boletins de Ensaio de cada um dos pontos com os resultados analíticos obtidos por laboratório acreditado (*ver Anexo IV*).

**Tabela 4.3** – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha 3 (águas superficiais) e respectivo enquadramento legal

Parâmetros Analisados	Resultados				Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto					Unidades
	Lote 3				Anexo I <sup>[1]</sup> – A3 <sup>[2]</sup>					
	Ponto 3									
	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado				Anexo XVI <sup>[3]</sup>		Anexo XXI <sup>[4]</sup>			
	3.ª Camp.	2.ª Camp.	1.ª Camp.	S.R.					VMA	
<b>Temperatura (<i>in situ</i>)</b>	14,9	20,4	21,7	16,9	22	25	---	---	30	°C
<b>pH (<i>in situ</i>)</b>	7,81	7,80	7,55	7,73	5,5 – 9,0	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica (<i>in situ</i>)</b>	420	780	410	519	1000	---	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)</b>	98,7	<b>20,0</b>	<b>35,0</b>	71,4	30 <sup>[5]</sup>	---	---	---	50 <sup>[6]</sup>	% de Saturação
<b>Cádmio</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0008	0,001	0,005	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	<35	<b>174</b>	<35	---	30	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Chumbo</b>	<0,007	<0,007	<0,007	0,005	---	0,05	5,0	20,0	0,05	mg/l Pb
<b>Cobre</b>	0,0058	0,0039	0,0062	0,0161	1,00	---	0,2	5,0	0,1	mg/l Cu
<b>Crómio</b>	<0,005	<0,005	<0,005	---	---	0,05	0,1	20	0,05	mg/l Cr
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	<0,050	1,04	<3	0,55	---	---	---	---	---	mg/l
<b>Óleos e gorduras</b>	0,246	7,42	<3	---	---	---	---	---	---	mg/l
<b>Zinco</b>	0,13	<0,05	0,13	---	1,0	5,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
<b>Turbidez</b>	Turvação ligeira	Turva	Límpida	---	---	---	---	---	---	---

**S.R.** – Situação de Referência (prévia à fase de construção); **1.ª Camp.** – Primeira Campanha de 2011; **2.ª Camp.** – Segunda Campanha de 2011; **3.ª Camp.** – Terceira Campanha de 2011.

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

<sup>[2]</sup> A3 – Classe A3: tratamento físico, químico de afinação e desinfecção (Anexo II do DL 236/98).

<sup>[3]</sup> Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega.

<sup>[4]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

<sup>[5]</sup> Este valor refere-se a um Valor Mínimo Recomendado.

<sup>[6]</sup> VmA – Valor Mínimo Admissível (Por informação da CCDR – Norte).

**Tabela 4.4** – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha 4 (águas superficiais) e respectivo enquadramento legal

Parâmetros Analisados	Resultados				Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto					Unidades
	Lote 3				Anexo I <sup>[1]</sup> – A3 <sup>[2]</sup>					
	Ponto 4									
	Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado				Anexo XVI <sup>[3]</sup>		Anexo XXI <sup>[4]</sup>			
	3.ª Camp.	2.ª Camp. (*)	1.ª Camp.	S.R.	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA	
<b>Temperatura (<i>in situ</i>)</b>	15,1	---	<b>22,9</b>	17,0	22	25	---	---	30	°C
<b>pH (<i>in situ</i>)</b>	7,96	---	7,64	7,55	5,5 – 9,0	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0	Escala de Sorensen
<b>Condutividade Eléctrica (<i>in situ</i>)</b>	426	---	480	450	1000	---	---	---	---	µS/cm, 20°C
<b>Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)</b>	99,9	---	<b>44,0</b>	64	30 <sup>[5]</sup>	---	---	---	50 <sup>[6]</sup>	% de Saturação
<b>Cádmio</b>	<0,001	---	<0,001	<0,0008	0,001	0,005	0,01	0,05	0,01	mg/l Cd
<b>Carência Química de Oxigénio</b>	<35	---	<35	---	30	---	---	---	---	mg/l O <sub>2</sub>
<b>Chumbo</b>	<0,007	---	<0,007	0,021	---	0,05	5,0	20,0	0,05	mg/l Pb
<b>Cobre</b>	0,0061	---	0,0083	0,039	1,00	---	0,2	5,0	0,1	mg/l Cu
<b>Crómio</b>	<0,005	---	<0,005	---	---	0,05	0,1	20	0,05	mg/l Cr
<b>Hidrocarbonetos Totais</b>	0,067	---	<3	0,44	---	---	---	---	---	mg/l
<b>Óleos e gorduras</b>	0,245	---	<3	---	---	---	---	---	---	mg/l
<b>Zinco</b>	0,14	---	0,13	---	1,0	5,0	2,0	10,0	0,5	mg/l Zn
<b>Turbidez</b>	Turvação ligeira	---	Límpida	---	---	---	---	---	---	---

**S.R.** – Situação de Referência (prévia à fase de construção); **1.ª Camp.** – Primeira Campanha de 2011; **2.ª Camp.** – Segunda Campanha de 2011; **3.ª Camp.** – Terceira Campanha de 2011.

**(\*)** O elemento encontrava-se inacessível.

<sup>[1]</sup> Anexo I do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

<sup>[2]</sup> A3 – Classe A3: tratamento físico, químico de afinação e desinfecção (Anexo II do DL 236/98).

<sup>[3]</sup> Anexo XVI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega.

<sup>[4]</sup> Anexo XXI do Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

<sup>[5]</sup> Este valor refere-se a um Valor Mínimo Recomendado.

<sup>[6]</sup> VmA – Valor Mínimo Admissível (Por informação da CCDR – Norte).

**Tabela 4.5** – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha 6 (águas subterrâneas) e respectivo enquadramento legal

Parâmetros Analisados	Resultados				Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		Unidades	
	Lote 3					Anexo I <sup>[1]</sup>	Anexo XVI <sup>[2]</sup>		
	Ponto 6				Valor Paramétrico		VMR		VMA
	Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)								
	3.ª Camp (**)	2.ª Camp	1.ª Camp (*)	S.R.					
Temperatura ( <i>in situ</i> )	---	18,2	---	14	---	---	---	°C	
pH ( <i>in situ</i> )	---	7,41	---	<b>5,7</b>	6,5 – 9,0	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	Escala de Sorensen	
Condutividade Eléctrica ( <i>in situ</i> )	---	731	---	596	2500	---	---	µS/cm, 20°C	
Oxigénio Dissolvido ( <i>in situ</i> )	---	97	---	58	---	---	---	% de Saturação	
Cádmio	---	<0,001	---	<0,001	0,005	0,01	0,05	mg/l Cd	
Carbono Orgânico Total	---	4	---	---	Sem alteração anormal <sup>[3]</sup>	---	---	mg/l C	
Chumbo	---	<0,007	---	<0,0090	0,025	5,0	20,0	mg/l Pb	
Cobre	---	0,019	---	0,0027	2,0	0,2	5,0	mg/l Cu	
Crómio	---	<0,005	---	---	0,05	0,1	20	mg/l Cr	
Hidrocarbonetos Totais	---	0,409	---	<0,5	---	---	---	mg/l	
Óleos e Gorduras	---	0,505	---	---	---	---	---	mg/l	
Zinco	---	0,17	---	<0,05	---	2,0	10,0	mg/l Zn	

**S.R.** – Situação de Referência (prévia à fase de construção); **1.ª Camp.** – Primeira Campanha de 2011; **2.ª Camp.** – Segunda Campanha de 2011; **3.ª Camp.** – Terceira Campanha de 2011.

(\*) De acordo com o Programa de Monitorização proposto no Relatório Anual de 2010 para os Recursos Hídricos Subterrâneos apenas se realizarão duas campanhas anuais, uma no período estival, entre Julho e Setembro e uma segunda no período húmido, entre Dezembro e Fevereiro (ano 2011 excepcionalmente decorrerá apenas em Dezembro).

(\*\*) O furo encontra-se localizado numa propriedade privada apresentando-se vedado o acesso no decorrer da 3ª campanha de monitorização.

<sup>[1]</sup> Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto - Anexo I – Água destinada ao consumo humano fornecido por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões-cisterna, ou utilizada numa empresa de indústria alimentar.

<sup>[2]</sup> Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI).

<sup>[3]</sup> 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 averigüe as respectivas causas.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **4.2.2 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.2.2.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

Pela análise dos resultados analíticos obtidos para os locais de amostragem, no decorrer das 3 Campanhas de Monitorização referentes ao ano de 2011, verifica-se que a maioria dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada, em relação aos objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI), às normas de utilização da água para rega (Anexo XVI) e às normas de qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto.

Sendo assim, é feita de seguida uma avaliação dos resultados obtidos para os locais de amostragem, tendo como referência a evolução qualitativa entre as diferentes campanhas de 2011 e comparando-as com a Situação de Referência, expondo-se as desconformidades verificadas. Será feita a análise em conjunto dos pontos referentes aos locais a montante e a jusante das linhas de água atravessadas pela via em questão.

#### Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto

No que se refere aos pontos 3 e 4 (respectivamente, a montante e a jusante da intersecção com o traçado) verifica-se que a maioria dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada. No entanto registaram-se desconformidades para os parâmetros Temperatura no ponto 4 e Oxigénio Dissolvido em ambos os pontos na 1ª campanha de monitorização. Registou-se ainda desconformidade, no decorrer da 2ª campanha, nos parâmetros Oxigénio Dissolvido e Carência Química de Oxigénio a montante da via (ponto 3).

Os valores registados para os parâmetros Oxigénio Dissolvido nos pontos 3 e 4, na 1ª campanha, situam-se abaixo do Valor Mínimo Admissível (VmA) do Anexo XXI, no Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto. O parâmetro Temperatura, no ponto 4, apresenta um valor superior ao Valor Máximo Recomendado (VMR) do Anexo I – A3 do Decreto-Lei acima referido.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

De referir que a montante (ponto 3) o valor de Temperatura já se aproximava bastante do VMR do Decreto-Lei referenciado.

No que se refere à 2ª campanha de monitorização, os valores registados para o parâmetro Oxigénio Dissolvido, no ponto 3 situa-se abaixo do Valor mínimo Admissível (VmA) do Anexo XXI e do Valor mínimo Recomendável (VmR) do Anexo I – Classe expresso no Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto. O valor de CQO obtido para o ponto 3, situa-se acima do Valor Máximo Recomendável (VMR) do Anexo I – Classe expresso no Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto. No decorrer desta campanha o ponto 4 encontrava-se inacessível não sendo assim possível efectuar qualquer recolha e análise ao mesmo.

Estes valores desconformes observados poder-se-ão dever a fortes cargas químicas e orgânicas presentes na linha de água, fruto de eventuais descargas de efluentes domésticos, factor em parte corroborado pela turvação, odor fecaloide e químico e cor esbranquiçada do recurso hídrico no decorrer da 2ª campanha de monitorização.

Procedendo a uma análise comparativa com a Situação de Referência, constata-se uma perda de qualidade no decorrer da 1ª e 2ª campanha de monitorização, apresentando mesmo alguns valores desconformes. No decorrer da 3ª campanha, o recurso hídrico volta a recuperar a qualidade não apresentando nesta campanha qualquer desconformidade, e apresentando inclusive valores superiores de Oxigénio Dissolvido e inferiores de Cobre, Chumbo e Hidrocarbonetos Totais quando comparados com os obtidos na situação de referência. Estas desconformidades registadas nas campanhas de 2011 não eram registadas no decorrer da campanha de referência, no entanto as mesmas verificaram-se quer a montante, quer a jusante do traçado pelo que se exclui assim qualquer influência da exploração deste nos valores obtidos. Ainda assim comparando a globalidade dos resultados montante vs jusante da intersecção com o traçado correspondente à Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, destaca-se uma manutenção da qualidade do recurso hídrico.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

#### **4.2.2.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

Pela análise dos resultados analíticos obtidos para o local de amostragem, no decorrer das Campanhas de Monitorização referentes ao ano de 2011, verifica-se que a totalidade dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada, tendo em consideração as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto, e de água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões ou navio-cisterna, ou utilizada numa empresa ou indústria alimentar ou posto à venda em garrafas ou outros recipientes (Anexo I) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

É importante salientar que de acordo com o Programa de Monitorização proposto no Relatório Anual de 2010 para os Recursos Hídricos Subterrâneos apenas se realizarão duas campanhas anuais, uma no período estival, entre Julho e Setembro e uma segunda no período húmido, entre Dezembro e Fevereiro (ano 2011 excepcionalmente decorrerá apenas em Dezembro), não existindo por esse facto valores referentes à 1ª Campanha de Monitorização.

Relativamente à 3ª campanha de monitorização, não se apresentam valores monitorizados, uma vez que o furo localiza-se numa propriedade privada e vedada e o proprietário encontrava-se ausente, impossibilitando assim qualquer recolha e análise ao mesmo.

Assim, os resultados obtidos na 2ª campanha de monitorização, para o ponto 6, demonstram que a totalidade dos parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada.

Procedendo a uma análise comparativa com a Situação de Referência verifica-se uma melhoria na qualidade do recurso hídrico, nomeadamente através de um valor superior de pH, passando a apresentar-se conforme, e Oxigénio Dissolvido.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

#### 4.2.3 – ANÁLISE GRÁFICA

No âmbito de uma melhor visualização do comportamento verificado, desde do ano de 2006 (quando existente), nos parâmetros monitorizados, considerou-se a inclusão de uma exposição gráfica de resultados, conforme apresentado de seguida.

Assim, como análise gráfica, apresentada nas figuras seguintes considerou-se a comparação de valores obtidos nas diferentes campanhas com os limites legais considerados. Estes limites (quando existentes) são apresentados em forma de linhas.

No que se refere a valores inferiores (ex.: metais, OD, entre outros) ou superiores (ex.: OD) ao Limite de Quantificação dos métodos utilizados, foi considerado, na presente análise, o pior cenário possível, nomeadamente a utilização desse mesmo limite de quantificação.

Relativamente ao parâmetro Hidrocarbonetos Totais importa referir que houve necessidade de se proceder à alteração do limite de detecção laboratorial por questões relacionadas com a acreditação do parâmetro. Assim, na apresentação gráfica parece evidente um agravamento deste parâmetro para as campanhas de 2010 e 1ª campanha de 2011, quando na realidade se trata de uma alteração do limite de quantificação laboratorial, apresentando-se os dados inferiores a esse limite, à semelhança das campanhas anteriores.

As comparações apresentadas de seguida foram realizadas para cada parâmetro, contemplando os vários pontos, as campanhas realizadas e a situação dita como referência prévia à construção da infra-estrutura rodoviária.

De acordo com o Programa de Monitorização proposto em 2011 e aprovado pela ARH Norte via email enviado à concessionária a 04/05/2011 foram introduzidos nas monitorizações de 2011, quatro novos parâmetros, nomeadamente Carência Química de Oxigénio, Crómio e Óleos e Gorduras (no caso dos recursos hídricos superficiais) e Carbono Orgânico Total, Crómio e Óleos e Gorduras (no caso dos recursos hídricos subterrâneos) pelo que para estes parâmetros apenas existe histórico referente ao ano de 2011.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

Nas Figuras 4.1 e 4.2 encontram-se representados graficamente os valores obtidos para os locais de amostragem de águas superficiais referentes ao Lote 3, para os diferentes parâmetros analisados.

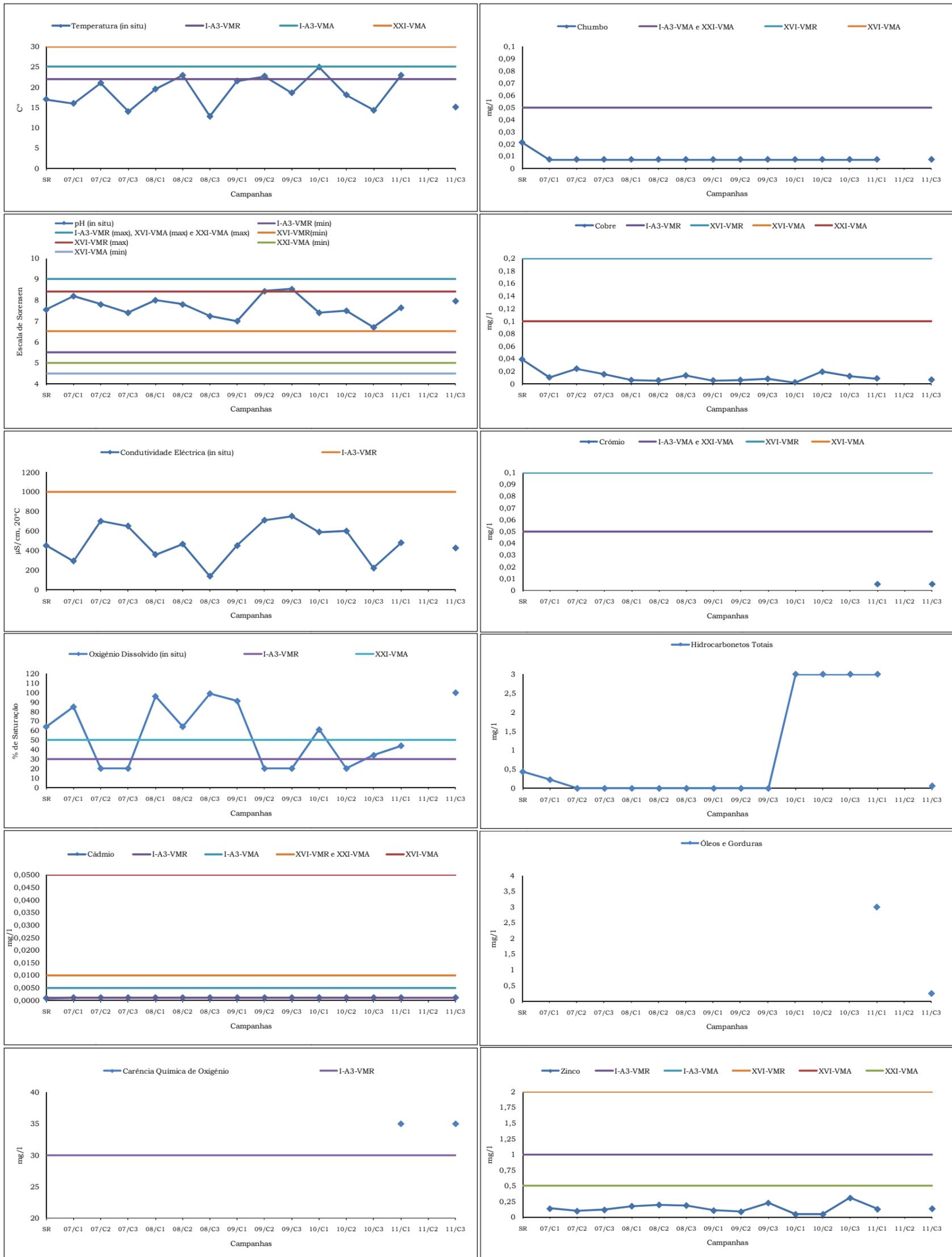
Na Figura 4.3 encontram-se representados graficamente os valores obtidos para os locais de amostragem de águas subterrâneas referentes ao Lote 3 para os diferentes parâmetros analisados.

**Ponto 3**



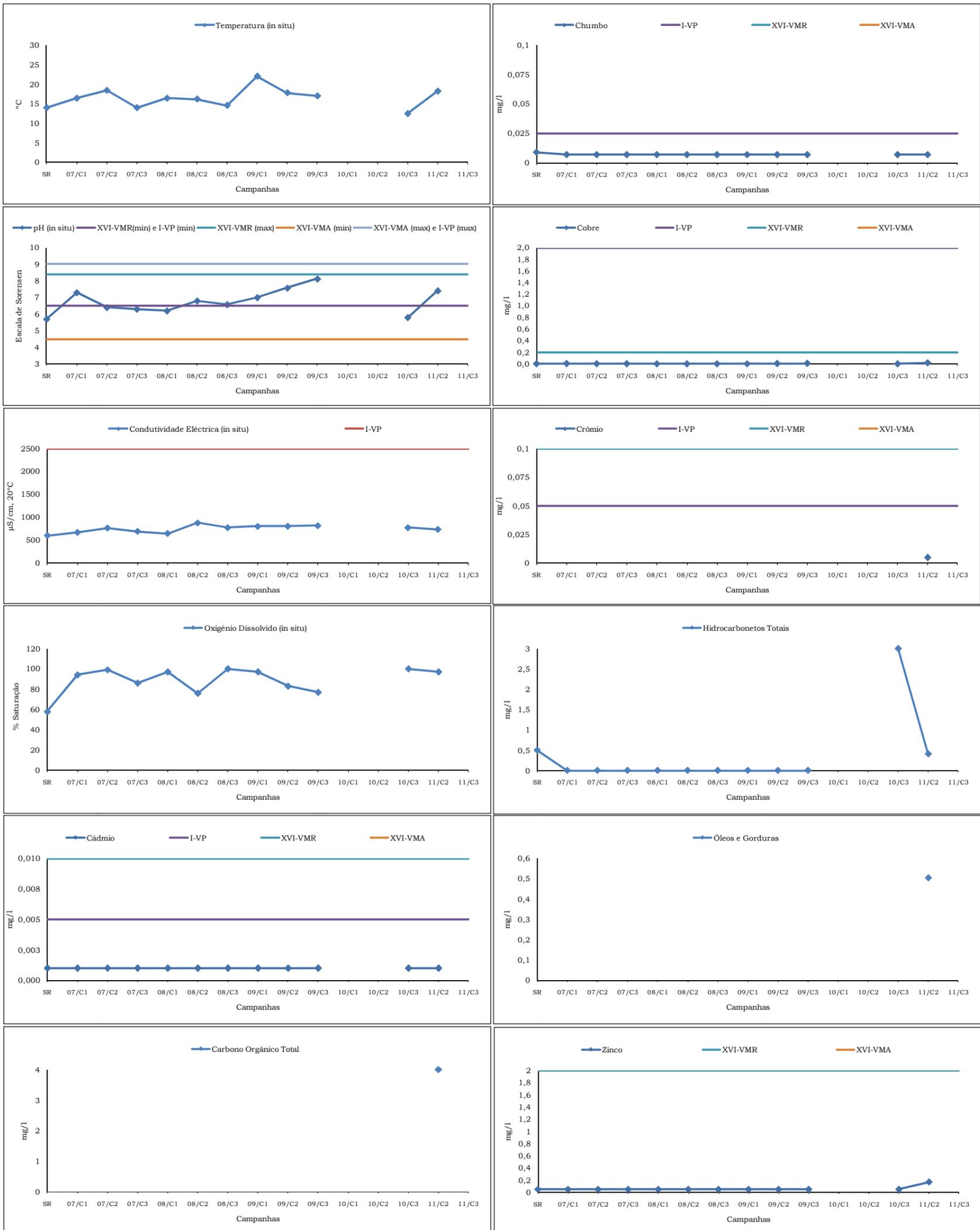
Figura 4.1 – Gráficos da evolução dos parâmetros, referente ao ponto superficial 3.

**Ponto 4**



**Figura 4.2** – Gráficos da evolução dos parâmetros, referente ao ponto superficial 4.

**Ponto 6**



**Figura 4.3** – Gráficos da evolução dos parâmetros, referente ao ponto subterrâneo 6.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **5 – CONCLUSÃO**

### **5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS**

#### **5.1.1 – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

Pela análise dos resultados analíticos obtidos para os locais de amostragem, no decorrer das três campanhas de monitorização referentes ao ano de 2011, verifica-se que a maioria dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada, em relação aos objectivos ambientais da qualidade mínima para águas superficiais (Anexo XXI), às normas de utilização da água para rega (Anexo XVI) e às normas de qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto.

No que se refere aos pontos 3 e 4 (respectivamente, a montante e a jusante da Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto) verifica-se que a maioria dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada. As excepções dizem respeito aos valores de Oxigénio Dissolvido em ambos os pontos e Temperatura no ponto 4, na 1ª campanha e Oxigénio Dissolvido e Carência Química de Oxigénio na 2ª campanha de monitorização.

Analisando os valores obtidos ao longo das 3 campanhas e efectuando uma comparação com os obtidos na situação de referência, é possível verificar uma perda de qualidade do recurso hídrico na 1ª e 2ª campanha, tendo o mesmo melhorado os seus níveis de qualidade no decorrer da 3ª campanha, alcançando inclusive uma qualidade superior à verificada na situação de referência para alguns parâmetros chave.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### **5.1.2 – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

Pela análise dos resultados analíticos obtidos para os locais de amostragem, no do ano de 2011, verifica-se que a totalidade dos valores obtidos para os parâmetros analisados se encontra em conformidade com a legislação considerada, tendo em consideração as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI), do Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto, tal como a água destinada ao consumo humano fornecida por sistemas de abastecimento público, redes de distribuição, camiões ou navio-cisterna, ou utilizada numa empresa ou indústria alimentar ou posto à venda em garrafas ou outros recipientes (Anexo I) do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto.

Analisando os valores obtidos e comparando com os verificados na situação de referência regista-se uma melhoria da qualidade do recurso hídrico nomeadamente através de um aumento de Oxigénio Dissolvido e pH, passando inclusivamente este último parâmetro a apresentar-se em conformidade com a legislação considerada.

### **5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

Verifica-se que os valores obtidos para a generalidade dos parâmetros nos pontos de amostragem do Lote 3 da Ascendi Grande Porto, cumprem com o estabelecido na legislação considerada, não se tendo evidenciado impactes significativos que se encontrem directamente associados à Fase de Exploração da infra-estrutura rodoviária em questão.

As medidas de minimização previstas foram devidamente implementadas. Deste modo, não se considera relevante a implementação de quaisquer outras medidas de minimização ou a alteração das já implementadas, reavaliando-se novamente a eficácia das mesmas em futuras campanhas de monitorização.

### **5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO**

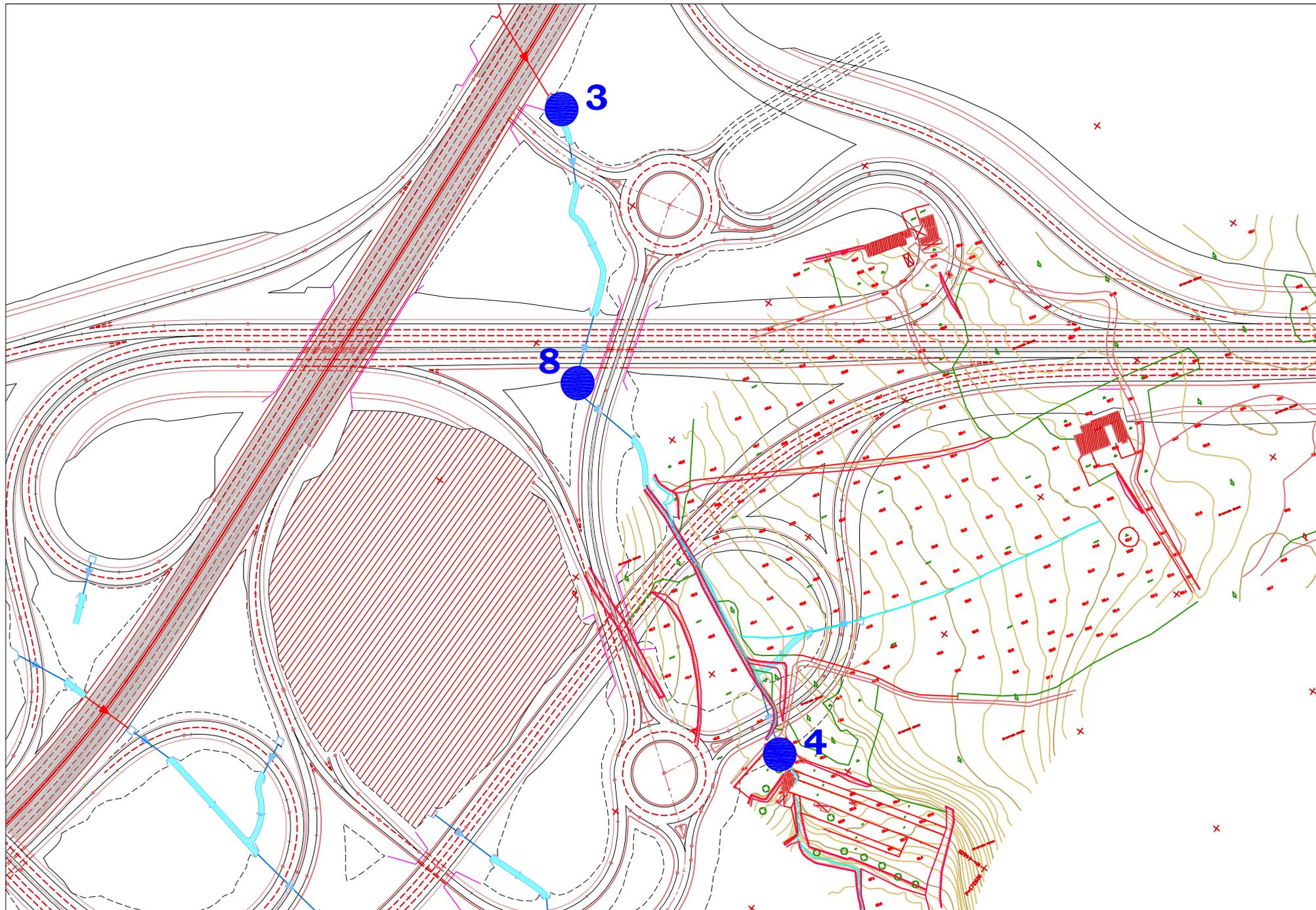
Tendo em consideração que o ano de 2011 corresponde ao primeiro ano de implementação do novo Programa de Monitorização, propõe-se a manutenção do Programa actualmente em vigor para o ano de 2012.

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **ANEXO I**

### **ESBOÇO COROGRÁFICO / LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE RECOLHA**





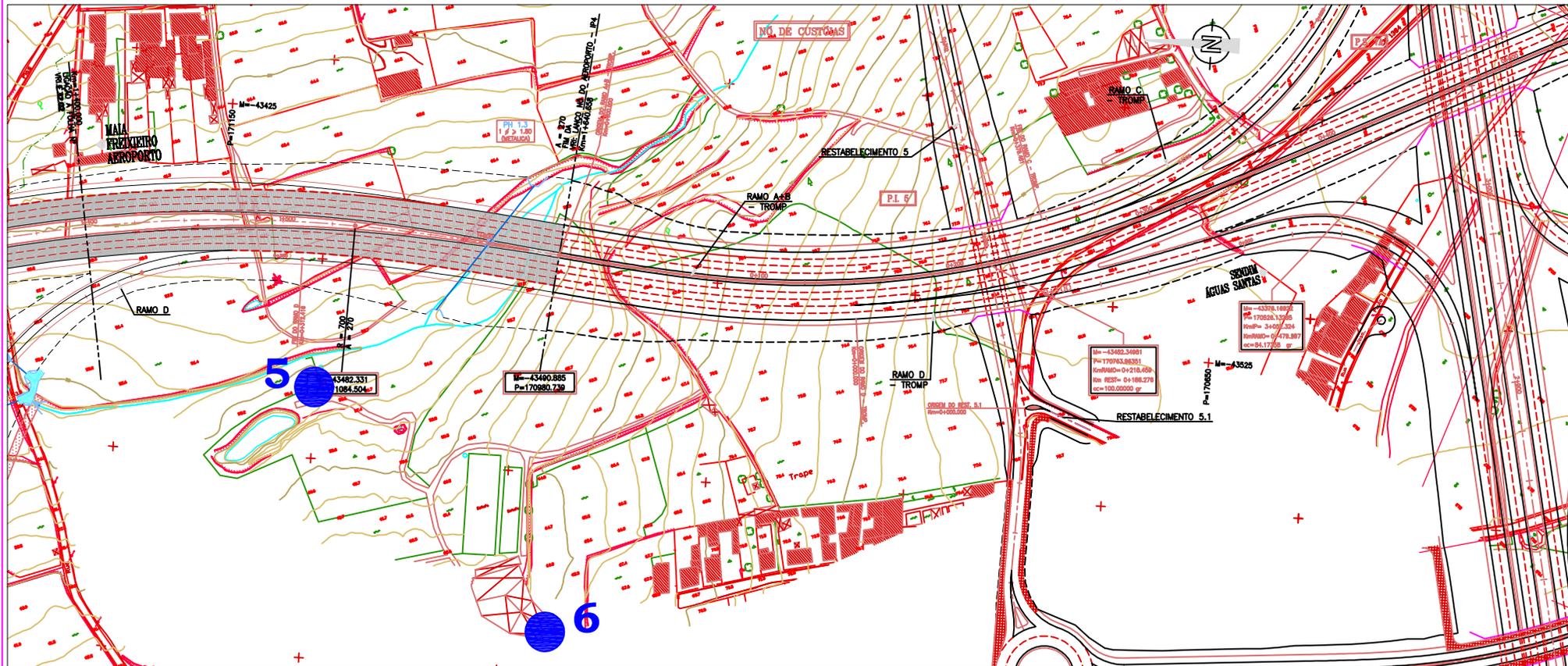
Concessão do GRANDE PORTO  
 VRI: LANÇO NÓ DO AEROPORTO (IC24) - IP4

Locais de Monitorização dos Recursos Hídricos



Escalas: Designação: PROJETO  
 NÓ DO AEROPORTO/NÓ DE SÃO BRÁS  
 PLANTA  
 Km=0+000 a Km=0+700

N.º de desenho: 01  
 Data: Dezembro 2004 Folha: 01/03



	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **ANEXO II**

### **CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO**

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

*Accreditation Annex nr.*

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

### **SUMA(Matossinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A** **Laboratório SUMA**

Endereço Lugar da Pinguela  
Address 4460-793 Custóias - Matossinhos

Contacto Cristina Clara Guimarães Dias Vieira / Ana Bela do Nascimento Capela Fortuna de Carvalho  
Contact

Telefone +351. 229439414  
Fax +351. 229436049  
E-mail laboratorio@suma.pt  
Internet www.suma.pt

#### **Resumo do Âmbito Acreditado**

Águas  
Efluentes Líquidos  
Resíduos Sólidos

#### **Accreditation Scope Summary**

Waters  
Liquid Effluents  
Solid Residues

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

*Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.*

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em  
<http://www.ipac.pt/docsig/?A8A9-F1F3-H03P-RX91>

*The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.*

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

*Testing may be performed according to the following categories:*

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

*IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA*

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização ser consultada em [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt).

*This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt).*



## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
<b>ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS</b> WATERS AND LIQUID EFFLUENTS				
1	Águas de consumo, naturais, piscinas, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação do pH. Potenciometria	SMEWW 4500-H <sup>+</sup> B	0
2		Determinação da Condutividade Eléctrica. Potenciometria	NP EN 27888:1996	0
3	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação da Carência Química de Oxigénio (CQO). Digestão e Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 5220 D	0
4		Determinação do teor em Cloretos. Volumetria	NP 423:1966	0
5	Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação dos Nitratos. Eléctrodo selectivo	SMEWW 4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> D	0
6	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Nitritos. Espectrofotometria de Absorção Molecular (NED).	SMEWW 4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> B	0
7		Determinação de Sólidos Suspensos Totais. Gravimetria.	SMEWW 2540 D	0
8		Determinação de Sólidos Suspensos Voláteis. Gravimetria.	SMEWW 2540 E	0
9	Águas de consumo, naturais, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação de Fluoretos Eléctrodo selectivo	SMEWW 4500 - F <sup>-</sup> C	0
10	Águas de consumo, naturais, processo, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Oxidabilidade Volumetria	NP 731: 1969	0

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

*Accreditation Annex nr.*

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
11	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Sódio, Potássio e Magnésio Espectrometria de Absorção Atômica em Chama	SMEWW 3111B	0
12	Águas de consumo e naturais	Determinação de Azoto Amoniacal Espectrometria de Absorção Molecular	ISO 7150-1:1984	0
13		Determinação do Ferro Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 3500 Fe B	0
14		Determinação de Cor Espectrometria de Absorção Molecular	NP 627:1972	0
15		Determinação de Dureza Volumetria	SMEWW 2340 C	0
16		Determinação de Cálcio Volumetria	SMEWW 3500 Ca B	0
17		Determinação de Sólidos Dissolvidos Gravimetria	SMEWW 2540 C	0
18		Determinação de Cobre, Cádmio, Chumbo, Níquel, Crómio, Alumínio, Arsénio, Selénio, Manganês, Antimónio, Bário Espectrometria de Absorção Atômica - Câmara de Grafite	SMEWW 3113 B	0
19		Determinação de Mercúrio Espectrometria de Absorção Atômica - Vapor frio	SMEWW 3112 B	0
20		Determinação de sílica Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 SiO <sub>2</sub> c	0

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Águas de consumo e naturais	Determinação de Alcalinidade Volumetria	NP 421:1966	0
22	Águas de consumo, naturais e eluatos	Determinação de Sulfatos Gravimetria	SMEWW 4500 C	0
23	Águas de consumo e naturais	Determinação de PAH's: Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Indeno(1,2,3-cd)pireno Extracção Líquido-Líquido e HPLC	PA46 (2008-11-03)	0
24		Determinação de PAH's Cálculo	PA46 (2008-11-03)	0
25		Determinação de PAH's: Fluoranteno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Indeno(1,2,3-cd)pireno Extracção em fase sólida e HPLC	PA56 (2008-12-18)	0
26		Determinação de PAH's Cálculo	PA56 (2008-12-18)	0
27	Águas de consumo, naturais e piscinas	Determinação da Turvação Turbidimetria	SMEWW 2130 B	0
28	Águas de consumo e naturais	Determinação de Fosfatos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 B	0
29		Determinação de Nitratos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> B	0
30		Determinação de Carbono Orgânico Total Combustão de Alta Temperatura e detecção IV	SMEWW 5310 B	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
31	Águas de consumo e naturais	Determinação de Cloro Residual Volumetria	SMEWW 4500 Cl <sup>-</sup> F	0
32		Determinação de Cloro Residual Fotometria	PA 47 (2009-05-11)	1
33		Colheita de Amostras para Análise de Parâmetros Físico-Químicos constantes deste anexo técnico	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
34		Colheita de Amostras para Análise de Trihalometanos, 1,2 dicloroetano, Tetracloroetano e Tricloroetano, Cloreto de vinilo, Benzeno	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
35		Colheita de Amostras para Análise de Pesticidas	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
36		Colheita de Amostras para Análise de Acrilamida e Epicloridrina	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
37		Colheita de Amostras para Análise de Trítio, $\alpha$ Total, $\beta$ Total e Dose Indicativa Total	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
38	Águas de consumo e naturais	Colheita de Amostras para análise de Cianetos	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
39		Colheita de Amostras para análise de Boro	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
40		Colheita de Amostras para análise de Crómio VI	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
41		Colheita de Amostras para análise de Cheiro e Sabor	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
42		Colheita de Amostras para análise de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos Totais	PT07* (2010-09-01) (ISO 5667-1:2006; ISO 5667-3:2003; ISO 5667-4:1987; ISO 5667-5:2006; ISO 5667-6:2006; ISO 5667-11:2009)	1
43		Colheita de amostras para análise de Germes a 22°C, Germes a 36°C, Bactérias Coliformes, <i>Escherichia coli</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , Enterococos	ISO 19458:2006	1
44		Determinação de Bromatos, Sulfatos, Fosfatos, Cloretos, Fluoretos, Nitratos e Nitritos  Cromatografia Iónica	ASTM D 4327:2003	0

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
45	Águas de consumo, naturais, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Temperatura Termometria	NP 410:1966	2
46	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do Azoto Amoniacal. Titulimetria, após destilação.	SMEWW 4500 NH <sub>3</sub> C	0
47	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Azoto Total Método de cálculo	SMEWW 4500 N	0
48	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação e Azoto Kjeldahl Digestão, destilação e titulação	SMEWW 4500 N <sub>org</sub> C	0
49	Águas naturais	Determinação de Fósforo Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 P	0
50	Águas residuais	Determinação Bário Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
51	Águas de consumo, naturais e residuais	Determinação de Cálcio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
52		Determinação de Oxigénio Dissolvido Eléctrodo selectivo	NP EN 25814:1996	0
53	Águas naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Zinco Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
54	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Níquel, Cobre, Chumbo e Cádmio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0

## Anexo Técnico de Acreditação Nº L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
55	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Fósforo Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 P E	0
56	Águas de processo, residuais, lixiviados e lamas	Determinação de crómio Digestão ácida e Espectrofotometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 PA 45 (2008-12-18)	0
57	Águas Naturais, Residuais e Lixiviados	Determinação de Ferro Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
58	Águas de Consumo e Naturais	Determinação do Cheiro	PA 61 (2010-09-15)	0
59	Águas de Consumo	Determinação do Sabor	PA 61 (2010-09-15)	0
60	Águas de Consumo, naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do CBO <sub>5</sub>	PA 62 (2009-10-06)	0
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b> SOLID RESIDUES				
61	Lamas	Determinação de pH Potenciometria	PA 01 (2009-10-06)	0
62		Determinação de Humidade Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
63		Determinação de Sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
64		Determinação de Sólidos Voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 G	0



## Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

### SUMA(Matosinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
65	Lamas	Determinação de Sólidos fixos Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
66		Determinação de cobre, cádmio, chumbo, níquel, magnésio e zinco Digestão ácida e Espectrometria de Absorção Atômica em Chama	EN 13346:2000 SMEWW 3111B	0
67	Resíduos	Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	DIN 38414-S4 : 1984	0
68		Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	EN 12457-2:2002	0
FIM END				

**Notas:**

**Notes:**

- "SMEWW" indica "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21st Edition.
- "PA nn" e "PT nn" indica método interno do Laboratório.
- Os métodos assinalados com asterísco (\*) são baseados no(s) documento(s) normativo(s) junto indicado(s).
- (\*) A etapa de preparação do eluato deve ser sempre seguida por uma etapa de análise a ser realizada no âmbito da acreditação do laboratório aplicável ao produto eluatos.

  
Leopoldo Cortez  
Director

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **ANEXO III**

### **FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI GRANDE PORTOS.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 02/06/2011</p> <p><b>Hora:</b> 14h 11min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 26 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 3 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 1.<sup>a</sup> Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.528 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.757 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">21,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">410</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> límpida;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodora.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	21,7	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	410	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,55	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	35
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	21,7										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	410										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,55										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	35										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI GRANDE PORTOS.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 02/06/2011</p> <p><b>Hora:</b> 14h 36min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 26 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 4 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona agrícola, florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 1.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.357 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.938 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">22,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">480</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,64</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> límpida;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodora.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	22,9	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	480	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,64	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	44
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	22,9										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	480										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,64										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	44										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 09/09/2011</p> <p><b>Hora:</b> 18h 00min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 19 °C</p> <p><b>Céu:</b> nublado</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 3 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 2.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.528 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.757 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">20,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">780</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> esbranquiçada;</p> <p><b>Aparência:</b> turva;</p> <p><b>Cheiro:</b> efluente doméstico.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	20,4	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	780	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,80	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	20
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	20,4										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	780										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,80										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	20										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS**

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 09/09/2011</p> <p><b>Hora:</b> 18h 20min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 19 °C</p> <p><b>Céu:</b> nublado</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 4 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona agrícola, florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 2.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.357 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.938 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <p>---</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição in situ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Temperatura (°C)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condutividade (µS/cm)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (Escala de Sorensen)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> ---;</p> <p><b>Aparência:</b> ---;</p> <p><b>Cheiro:</b> ---.</p>	Parâmetros (medição in situ)		Temperatura (°C)	---	Condutividade (µS/cm)	---	pH (Escala de Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)	---
Parâmetros (medição in situ)											
Temperatura (°C)	---										
Condutividade (µS/cm)	---										
pH (Escala de Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)	---										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>O local de amostragem encontrava-se inacessível.</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 09/09/2011</p> <p><b>Hora:</b> 17h 40min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 19 °C</p> <p><b>Céu:</b> nublado</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 6 - Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)</p> <p><b>Descrição:</b> Zona agrícola, habitacional e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 2.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 12.402 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.247 O</p> <p><b>Altitude</b> = 57 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">18,2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">731</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">97</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> límpida;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodora.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	18,2	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	731	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,41	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	97
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	18,2										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	731										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,41										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	97										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 07/12/2011</p> <p><b>Hora:</b> 12h 50min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 16,0 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 3 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 3.<sup>a</sup> Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.528 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.757 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">14,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">420</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,81</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">98,7</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> turvação ligeira;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodora.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	14,9	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	420	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,81	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	98,7
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	14,9										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	420										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,81										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	98,7										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

### FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 07/12/2011</p> <p><b>Hora:</b> 12h 40min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 15,0 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 4 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da intercepção com o traçado</p> <p><b>Descrição:</b> Zona agrícola, florestal e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 3.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 13.357 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.938 O</p> <p><b>Altitude</b> = 55 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amostragem manual;</li> <li>- Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar;</li> <li>- Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">15,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">426</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">7,96</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">99,9</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> incolor;</p> <p><b>Aparência:</b> turvação ligeira;</p> <p><b>Cheiro:</b> inodora.</p>	Parâmetros (medição <i>in situ</i> )		<b>Temperatura (°C)</b>	15,1	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	426	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,96	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	99,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i> )											
<b>Temperatura (°C)</b>	15,1										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	426										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	7,96										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	99,9										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>---</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

**FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS**

<p><b>Empresa:</b> ASCENDI DO GRANDE PORTO, S.A.</p> <p><b>Local:</b> VRI – Custóias/Nó do Aeroporto</p> <p><b>Dia:</b> 07/12/2011</p> <p><b>Hora:</b> 12h 30min</p>	<p><b>Condições Meteorológicas:</b></p> <p><b>Temperatura:</b> 15,0 °C</p> <p><b>Céu:</b> limpo</p> <p><b>Precipitação:</b> sem ocorrência</p>										
<p><b>Programa de Monitorização:</b></p> <p><b>Local:</b> Lote 3</p> <p><b>Ponto:</b> 6 - Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)</p> <p><b>Descrição:</b> Zona agrícola, habitacional e rodoviária</p> <p><b>Campanha:</b> 3.ª Campanha de 2011</p>	<p><b>Coordenadas (GPS):</b></p> <p><b>Lat.</b> = 41° 12.402 N</p> <p><b>Long.</b> = 008° 39.247 O</p> <p><b>Altitude</b> = 57 m</p>										
<p><b>Tipo e Método de Amostragem:</b></p> <p>---</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Parâmetros (medição in situ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Temperatura (°C)</b></td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Condutividade (µS/cm)</b></td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>pH (Escala de Sorensen)</b></td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b></td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Descrição Organoléptica:</b></p> <p><b>Cor:</b> ---;</p> <p><b>Aparência:</b> ---;</p> <p><b>Cheiro:</b> ---.</p>	Parâmetros (medição in situ)		<b>Temperatura (°C)</b>	---	<b>Condutividade (µS/cm)</b>	---	<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	---	<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	---
Parâmetros (medição in situ)											
<b>Temperatura (°C)</b>	---										
<b>Condutividade (µS/cm)</b>	---										
<b>pH (Escala de Sorensen)</b>	---										
<b>Oxigénio Dissolvido (% de Saturação)</b>	---										
<p><b>Foto:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>											
<p><b>Observações:</b></p> <p>O elemento encontra-se em propriedade privada, e no decorrer da presente campanha encontrava-se inacessível e o seu proprietário ausente, pelo que não foi possível efectuar qualquer análise e recolha ao recurso hídrico.</p>											

	<b>RELATÓRIO FINAL DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ANO DE 2011</b>	
	ASCENDI GRANDE PORTO – LOTE 3 VRI – CUSTÓIAS/NÓ DO AEROPORTO	

## **ANEXO IV**

### **BOLETINS ANALÍTICOS**

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1108866****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ascendi  
**Morada:** Via Ecovisão |  
**Contacto:** Eng.º Luís Trabulo; Sr. José Oliveira

**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

**Ref.ª da Amostra:** 1108866      **Ref.ª da Colheita:** 1109020      **Colheita em:** 02-06-2011  
**Resp. pela Colheita:** Cliente      **Recepção em:** 02-06-2011  
**Tipo de Amostra:** Água Natural      **Início da Análise:** 02-06-2011  
**Tipo de Controlo:** Não referido      **Fim da Análise:** 20-06-2011  
**Sistema:** 176/RJN/11 - Concessão do Grande Porto - Lote 3  
**Designação da Amostra:** Ponto 3: Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da interceptação com o traçado

**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	6,2	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	SMEWW 5520 D F (21.ª Ed.)	<3	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	SMEWW 5520 D (21.ª Ed.)	<3	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,13	---

Data de Emissão: 22-06-2011

P' Responsável do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1108867****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ascendi  
**Morada:** Via Ecovisão |  
**Contacto:** Eng.º Luís Trabulo; Sr. José Oliveira

**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

**Ref.ª da Amostra:** 1108867      **Ref.ª da Colheita:** 1109021      **Colheita em:** 02-06-2011  
**Resp. pela Colheita:** Cliente      **Recepção em:** 02-06-2011  
**Tipo de Amostra:** Água Natural      **Início da Análise:** 02-06-2011  
**Tipo de Controlo:** Não referido      **Fim da Análise:** 22-06-2011  
**Sistema:** 176/RJN/11 - Concessão do Grande Porto - Lote 3  
**Designação da Amostra:** Ponto 4: Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da interceptação com o traçado

**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	8,3	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	SMEWW 5520 D F (21.ª Ed.)	<3	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	SMEWW 5520 D (21.ª Ed.)	<3	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,13	---

Data de Emissão: 27-06-2011

P' Responsável do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1114553****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ascendi  
**Morada:** Via Ecovisão |  
**Contacto:** Eng.º Luís Trabulo; Sr. José Oliveira

**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

**Ref.ª da Amostra:** 1114553      **Ref.ª da Colheita:** 1115063      **Colheita em:** 09-09-2011  
**Resp. pela Colheita:** Cliente      **Recepção em:** 09-09-2011  
**Tipo de Amostra:** Água Natural      **Início da Análise:** 09-09-2011  
**Tipo de Controlo:** Não referido      **Fim da Análise:** 28-09-2011  
**Sistema:** 284/RJN/11 - Concessão do Grande Porto  
**Designação da Amostra:** Lote 3 - Ponto 3 - Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da intercepção com o traçado

**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	174	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,9	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPHW-IR	1,04	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TEC-IR	7,42	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 30-09-2011

P' Responsável do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1114552****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ascendi  
**Morada:** Via Ecovisão |  
**Contacto:** Eng.º Luís Trabulo; Sr. José Oliveira

**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

**Ref.ª da Amostra:** 1114552      **Ref.ª da Colheita:** 1115062      **Colheita em:** 09-09-2011  
**Resp. pela Colheita:** Cliente      **Recepção em:** 09-09-2011  
**Tipo de Amostra:** Água Natural      **Início da Análise:** 09-09-2011  
**Tipo de Controlo:** Não referido      **Fim da Análise:** 28-09-2011  
**Sistema:** 284/RJN/11 - Concessão do Grande Porto  
**Designação da Amostra:** Lote 3 - Ponto 6 - Poço localizado junto à estrada e junto à linha de água restabelecida pela PH 1.3, receptora das escorrências da estrada (B)

**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carbono orgânico total	mg/l C	SMEWW 5310 B (21.ª Ed.)	4	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	19	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPHW-IR	0,409	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TEC-IR	0,505	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,17	---

Data de Emissão: 30-09-2011

P' Responsável do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direcção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1120293****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1120293**Ref.ª da Colheita:** 1121131**Colheita em:** 07-12-2011**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 07-12-2011**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 07-12-2011**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 23-12-2011**Sistema:** Ascendi - 395/RJN/11 - Concessão Grande Porto**Designação da Amostra:** Lote 3 - Ponto 3 – Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a montante da interceptação com o traçado**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,8	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPH-IR	<0,050	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,246	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,13	---

Data de Emissão: 26-12-2011

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

**Laboratório**

Lugar da Pinguela | Custóias | 4460-793 MATOSINHOS  
Tel.: 229 436 040 | Fax: 229 436 049 | Mail: laboratorio@suma.pt

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1120292****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

Boletim Definitivo

**Nome:** Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.**Morada:** Rua Maria da Paz Varzim, 116 | 4490-658 PÓVOA DE VARZIM**Contacto:** Eng.ª Maria João Martins**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA****Ref.ª da Amostra:** 1120292**Ref.ª da Colheita:** 1121130**Colheita em:** 07-12-2011**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 07-12-2011**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 07-12-2011**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 23-12-2011**Sistema:** Ascendi - 395/RJN/11 - Concessão Grande Porto**Designação da Amostra:** Lote 3 - Ponto 4 – Linha de água interceptada pelo Nó do Aeroporto, no ponto imediatamente a jusante da interceptação com o traçado**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência química de oxigénio	mg/l O2	SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	6,1	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPH-IR	0,067	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	0,245	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,14	---

Data de Emissão: 26-12-2011

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

**Notas:**

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação. 2 O ensaio assinalado foi subcontratado e é acreditado. 3 O ensaio assinalado foi subcontratado e não é acreditado. 4 Colheita não incluída no âmbito da acreditação. Os resultados expressos na forma <X são inferiores ao limite de quantificação do método. \* O resultado assinalado não respeita o(s) limite(s) respectivo(s).  
O laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.  
Limite Lei = Valor Máximo Admissível (VMA)

Mod. 060-9

Este boletim não pode ser parcialmente reproduzido sem autorização por escrito dada pela Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.