



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4

LANÇO AMARANTE/VILA REAL

SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Revisão: 0

JANEIRO DE 2013



	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
14/01/2013	---	0	Emissão do Relatório Anual de Monitorização do Ambiente – 2012

Porto, 14 de Janeiro de 2013

Elaborado:

Revisto:

 Nuno Cunha
 (Técnica Superior de Ambiente)

 Isabel Rodrigues
 (Técnica Superior de Ambiente)

Aprovado:

 Ricardo Nogueira
 (Chefe de Sector de Ambiente)
 Ecovisão, Lda.

Aprovado:

TDM – Túnel do Marão, Operadora, S.A.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJETIVOS.....	1
1.2 – ÂMBITO.....	2
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	4
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	5
2 – ANTECEDENTES	5
2.1 – RECLAMAÇÕES.....	6
2.2 - MEDIDAS MINIMIZADORAS	6
3 – PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL	7
4 – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	7
4.1 – DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	7
4.1.1 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS.....	8
4.1.2 - MÉTODOS E TRATAMENTO DE DADOS	8
4.1.3 - MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	10
4.1.4 – POTENCIAIS FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS	11
4.1.5 - PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	12
4.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	12
4.2.1- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	12
4.2.1.1– Análises Organolépticas	12
4.2.1.2 – Resultados Analíticos	13
4.2.2- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	24
4.2.3- CONCLUSÃO	25
4.3- MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	25
4.3.1- APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	25
4.3.1.1- Análise Organolética.....	25
4.3.1.2- Análise analítica	26
4.3.2- DISCUSSÃO DE RESULTADOS	36
4.3.3- CONCLUSÃO	37
5 – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	37
5.1- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	37
5.1.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	37
5.1.2 - LOCAL E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	37
5.1.3 – ENSAIO/NORMA DE REFERENCIA/MÉTODO	38
5.1.4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO	39
5.1.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	40
5.1.6 – DESVIOS	40
5.2 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	40

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

5.2.1 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO (NA).....	42
5.2.2- DIÓXIDO E ÓXIDOS DE AZOTO	43
5.2.3- MONÓXIDO DE CARBONO	45
5.2.4- PARTÍCULAS PM ₁₀	46
5.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	47
5.3.1 – CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA	47
5.3.2 – AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL	48
5.3.3 – INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO	49
5.3.4 – CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA	50
5.3.5 – CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL	53
5.3.6 – RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E DA ENVOLVENTE.....	54
5.3.8 – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO.....	56
5.3.9 – COMPARAÇÃO COM A FASE DE REFERÊNCIA	57
5.3.10 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJETO DE MONITORIZAÇÃO	57
5.3.11 – REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	57
5.4 – CONCLUSÕES	58
6 - MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS	61
6.1 – DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	61
6.1.1 – PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	62
6.1.2 – TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS	62
6.1.3 – TRATAMENTO DE DADOS	63
6.2 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	64
6.2.1 – MORTALIDADE	64
6.2.2 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO.....	71
6.2.2 – CONCLUSÃO	74

ANEXO A – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Anexo AI – Localização dos Pontos de Amostragem

Anexo AII – Fichas de Monitorização Ambiental

Anexo AIII – Boletins Analíticos

Anexo AIV – Certificados do Laboratório

ANEXO B – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Anexo BI – Relatório de Ensaio

Anexo C – MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS

Anexo CI – Bibliografia

Anexo CII – Cartografia

Anexo CIII – Ficha de Inspeção de Vedação

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa Auto - Estrada do Marão, S.A., no âmbito da fase de exploração da concessão Túnel do Marão, realizou-se a monitorização dos descritores ambientais Recursos Hídricos, Qualidade do Ar e Sistemas Ecológicos, dando resposta ao Programa de Monitorização constante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do Sublanço Geraldes/ Padronelo, da A4/IP4 – Amarante/ Vila Real e tendo por base o Plano Geral de Monitorização.

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

1.1 – OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivo a determinação da qualidade do ambiente na envolvente da via, tendo em vista responder aos Planos de Monitorização, Declarações de Impactes Ambientais e Pareceres da Comissão de Avaliação relativos a esta Autoestrada e tendo por base os seguintes objetivos:

- Avaliar e aferir o impacto ambiental da circulação rodoviária sobre os parâmetros e descritores monitorizados, tendo em consideração as previsões efetuadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, bem como o disposto na legislação em vigor, e fornecer elementos para elaboração de Estudos de Impactes Ambientais de projetos rodoviários;
- Avaliar a eficiência das medidas de minimização adotadas e verificar a necessidade de definição e aplicação de novas medidas ou de alteração das já preconizadas relativamente aos aspetos ambientais em causa;
- Avaliar e calibrar, sempre que possível, as ferramentas informáticas utilizadas na determinação quantitativa dos impactes ambientais mensuráveis, em função dos diversos parâmetros monitorizados de forma contínua ou discreta, após o início de exploração dos troços em questão;

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

- Determinar a evolução futura dos parâmetros ambientais monitorizados, no tempo e em termos de comportamento face aos requisitos de exploração da via, permitindo ter conhecimento da dinâmica do ambiente e sua relação com o projeto e com as medidas de minimização adotadas.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a apresentação e discussão das diversas campanhas de monitorização ambientais realizadas durante o ano de 2012 constituindo, este documento, o Relatório de Monitorização do Ambiente, na fase de exploração, para os diversos descritores previstos no RECAPE.

O presente Relatório de Monitorização Ambiental, teve por base os programas de monitorização preconizados para os aspetos ambientais considerados como mais sensíveis na fase de exploração do empreendimento em causa, com o objetivo de apresentar e descrever o processo de verificação, recolha de dados e previsão de impactes, de modo a permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas para os descritores considerados de maior relevância, durante o processo de Avaliação de Impacte Ambiental e minimizar/potenciar os seus impactes ambientais no decorrer da sua exploração.

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

O presente relatório, enquadrado no Plano Geral de Monitorização do Ambiente, foi desenvolvido de acordo com o estabelecido pelo regime jurídico da Avaliação de Impactes Ambientais, nomeadamente, seguindo as orientações contidas no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (que transpõe para a legislação portuguesa a Diretiva Comunitária 85/337/CEE, de 27 de Junho, com as alterações introduzidas pela Diretiva n.º 97/11/CE do Conselho de 3 de Março), assim como no decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, designadamente no esclarecimento do âmbito de aplicação do diploma, atualizando também as designações das entidades envolvidas no procedimento de Avaliação de Impactes Ambientais.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

No contexto de Pós-Avaliação, o Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, estabelece no seu artigo 29º que o proponente, como responsável, deve submeter à apreciação da Autoridade de Avaliação de Impactes Ambientais os Relatórios de Monitorização Ambiental efetuados, nos prazos fixados na Declaração de Impactes Ambientais, ou na sua falta, no Estudo de Impacte Ambiental, conforme o definido no Artigo 5º da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. A estrutura do Relatório de Monitorização Ambiental foi definida segundo as normas técnicas do Anexo V da mesma portaria.

Para a elaboração do presente Relatório de Monitorização Ambiental foi tida em conta a legislação específica aplicável aos descritores considerados, nomeadamente, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Qualidade da Água e Sistemas Ecológicos.

Tabela 1.1 – Enquadramento legislativo dos descritores em estudo

Descritor	Legislação	Assunto
Qualidade das Águas	Decreto-Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro	Trata-se de uma transposição que se articula com as regras gerais vigentes quer em matéria do licenciamento da utilização do domínio hídrico (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio), quer em sede das normas, critérios e objetivos de qualidade constantes do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.
	Decreto-Lei n.º 236/1998, de 1 de Agosto	Estabelece normas, critérios e objetivos a fim de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas
Qualidade do Ar	Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho	Define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 96/62/CE, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Tabela 2.1 – Enquadramento legislativo dos descritores em estudo (Continuação)

Descritor	Legislação	Assunto
Qualidade do Ar	Decreto-Lei n.º 102/10, de 23 de Setembro	Estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Fixa os valores limite e limiares de alerta para a protecção da saúde humana do dióxido de enxofre; dióxido de azoto; óxidos de azoto; partículas em suspensão (PM10 e PM2,5); Chumbo: benzeno e monóxido de carbono. Define os limiares de informação e alerta para o ozono. Estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno. Neste documento são estabelecidos também objectivos de qualidade para a modelização dos diversos poluentes abrangidos. Transpõe para a ordem jurídica interna as Directivas n.º 2008/50/CE, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro.
Sistemas Ecológicos	Decreto-Lei n.º 11/87, de 7 de Abril	Estabelece a gestão e garantia de qualidade de vida das populações e preservação dos valores naturais presentes nos locais contemplados com projectos de implementação, melhoramento ou ampliação de estruturas ou actividades passíveis de causar alguma perturbação dos valores culturais, humanos, paisagísticos e, ou, naturais.

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O relatório de monitorização, relativo ao presente estudo, 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.

O documento é constituído por oito capítulos:

- Capítulo 1: Descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: Referências a documentos antecedentes e Medidas de minimização preconizadas em Avaliação de Impactes Ambientais;
- Capítulo 3: Descrição do Plano de Geral de Monitorização;
- Capítulo 4: Recursos Hídricos
- Capítulo 5: Qualidade do Ar
- Capítulo 6: Sistemas Ecológicos

Esta estrutura foi assumida, de forma a obter a informação organizada e contínua relativa a cada descritor. Dando resposta, à legislação referida em epígrafe foi remetida para subcapítulo a apresentação de resultados, a discussão de resultados, conclusões relativas a cada descritor e a aferição dos modelos de simulação.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente estudo de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Monte dos Burgos, 470/492, 1.º Andar, 4250-311 Porto.

2 – ANTECEDENTES

O lanço A4/IP4 – Amarante/Vila Real, foi objecto de Estudo Prévio e respectivo EIA, em Setembro de 2004, mandados elaborar pelo ex – Instituto das Estradas de Portugal (IEP), actual Estradas de Portugal, SA, e submetidos ao Processo de AIA.

Na fase de Estudo Prévio foram estudadas quatro soluções, cinco alternativas e um troço a alargar, coincidente com o atual IP4. Combinados estes traçados, resultavam vinte e dois traçados completos que perfaziam a ligação entre Amarante e Vila Real (IP4).

Tendo por base o parecer técnico da Comissão de Avaliação, os Resultados da Consulta Pública e a proposta da Autoridade de AIA, relativos ao procedimento de AIA do Projeto “IP4 Amarante/Vila Real (IP4)”, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, emitiu a DIA favorável à Solução 2 até ao Nó de Parada de Cunhos, estando, contudo, condicionada ao cumprimento de uma série de medidas.

Após atribuição da concessão à Autoestrada do Marão, a Infratúnel, ACE deu início aos trabalhos relativos ao Projeto de Execução tendo, para apoio ao desenvolvimento dos mesmos, sido realizado um acompanhamento ambiental desde a fase inicial, de forma a contribuir para um traçado mais sustentável e permitir, não só, a minimização de alguns impactes, como englobar no Projeto as medidas da DIA.

Relativamente ao EIA realizado na fase de Estudo Prévio para o lanço IP4 – Amarante/Vila – Real, a Infratúnel, ACE, de acordo com instruções recebidas do Instituto Nacional de Infraestruturas Rodoviárias (InIR), IP, procedeu na fase de Projeto de Execução, à realização de dois RECAPE’s distintos:

- Um para o sublanço Geraldês/Padronelo (S1);
- Outro para os sublanços Padronelo/Nó de Ligação ao IP4/Campeã/Parada de Cunhos (S2, S3 e S4).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Verifica-se que o traçado da A4/IP4 – Sublanço Geraldês/Padronelo, em fase de Projeto de Execução, desenvolve-se no corredor anteriormente aprovado pelo Ministério do Ambiente. Neste Sublanço o traçado sobrepõe-se ao atual IP4, embora melhorado em planta e perfil longitudinal, tendo sofrido alterações relativamente ao traçado do Estudo Prévio, tendo como objectivo otimizar o traçado no que se refere ao cumprimento de um conjunto de normas técnicas específicas para a realização de projetos de infraestruturas rodoviárias, de forma a garantir uma velocidade de projeto de 100 km/h, mantendo a filosofia de “alargamento da plataforma”.

A extensão geral deste sublanço é de 2937,77 metros, tendo início no PK 0+362,771 e fim ao PK 2+575

2.1 – RECLAMAÇÕES

Por informação do cliente não se verificaram registos de reclamações, no ano de 2012, via em estudo.

2.2 - MEDIDAS MINIMIZADORAS

Como as medidas de minimização preconizadas para a fase de exploração, variam de acordo com os descritores analisados estas serão apresentadas separadamente em função dos descritores.

Neste sublanço, as medidas de minimização na fase de exploração perspectivadas no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto e Execução, desta Autoestrada, de Fevereiro de 2008 da AmbiDelta, estão descritas na tabela seguinte.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Tabela 2.1 – Síntese de medidas minimizadoras

Aspeto Ambiental	Medidas Minimizadoras
Recursos Hídricos	Verificação e manutenção periódica das estruturas de controlo da erosão e de correção torrencial construídas.
	Proceder à limpeza e estabilização dos taludes vegetados, das linhas de água nas proximidades a montante das passagens hidráulicas a fim de impedir a sua obstrução, e evitar zonas de acumulação de água.
	Assegurar a manutenção e limpeza dos órgãos de drenagem transversal e longitudinal.
Qualidade do Ar	Avaliar a evolução das condições de qualidade atmosférica face às emissões geradas pela exploração dos sublanços em estudo.
Sistemas Ecológicos	Manutenção rigorosa e periódica das passagens mencionadas para fauna, de modo a preservar as características propícias ao atravessamento da fauna.
	A manutenção periódica é aconselhada em todas as obras de arte preconizadas, uma vez que mesmo as passagens hidráulicas de menores dimensões podem ser relevantes em termos de passagem de anfíbios ou mesmo répteis e micromamíferos, se não estiverem totalmente preenchidas por água.

3 – PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

A estrutura dos Programas de Monitorização dos descritores estudados, seguem as orientações preconizadas no Anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, seguindo os aspetos apontados no Ponto IV – Monitorização, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

A execução do Plano Geral de Monitorização Ambiental da Autoestrada A4/IP4 – Amarante/Vila Real – Sublanço Geraldes/Padronelo envolve, para o ano de 2012, a monitorização dos descritores ambientais Águas Superficiais, Águas subterrâneas, Qualidade do Ar e Sistemas Ecológicos compreendendo 2 fases distintas:

- Recolha das amostras ou dados “*in loco*”;
- Elaboração de Relatórios de Monitorização.

4 – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

4.1 – DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

A monitorização deste descritor visa a avaliação da interferência da rodovia em exploração na qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

4.1.1 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

Os locais e frequência de amostragem para águas superficiais estão apresentados na tabela seguinte, sendo remetido em anexo a respetiva localização (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Amostragem*). Nas tabelas seguintes são apresentadas as frequências e locais de amostragem para as águas superficiais e subterrâneas.

Tabela 3.1 - Frequência e locais respeitantes das Águas Superficiais – Ano de 2012.

Designação do Ponto	PK Exploração	Localização	N.º de Amostragens			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
SUP1 - Afluente do Rio Tâmega	Ao km 0+075	Montante (1 ponto), jusante (1 ponto)	2	2	2	2
SUP2 - Afluente do Rio Ovelha	Ao km 2+200	Montante (1 ponto), jusante (1 ponto)	2	2	2	2
SUP3 - Afluente do Rio Ovelha	Ao km 2+520	Montante (1 ponto), jusante (1 ponto))	2	2	2	2

Tabela 4.2 - Frequência e locais respeitantes das Águas Subterrâneas – Ano de 2012.

Designação do Ponto	PK Exploração	Localização	N.º de Amostragens			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
SUB 1	Poço particular ao km 1+575	Sul	1	1	1	1
SUB 2	Poço particular ao km 1+680	Norte	1	1	1	1
SUB 3	Poço particular ao km 2+275	Sul	1	1	1	1

4.1.2 - MÉTODOS E TRATAMENTO DE DADOS

A determinação dos parâmetros foi efetuada pelo Laboratório SUMA.

Para os Recursos Hídricos Superficiais a metodologia analítica de referência utilizada foi a constante no Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, nomeadamente Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) e Anexo XXI

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

(Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais) para os pontos de águas superficiais.

A tabela apresentada de seguida é relativa aos parâmetros físico-químicos a analisar e métodos analíticos aplicados, para os recursos hídricos superficiais e subterrâneas.

Tabela 4.3 - Parâmetros físico-químicos a analisar e métodos analíticos aplicados – Amostragens Superficiais e subterrâneas.

Recursos Hídricos	Parâmetros	Método de Ensaio	Unidade
Superficiais e Subterrâneas	Caudal (<i>in-situ</i>)	Método interno	m ³ /s
	Oxigénio Dissolvido (<i>in situ</i>)	Potenciometria	% de Saturação
	Temperatura (<i>in-situ</i>)	Termometria	°C
	pH (<i>in-situ</i>)	Potenciometria	Escala de <i>Sorensen</i>
	Condutividade (<i>in-situ</i>)	Condutimetria	µS/cm
	Sólidos Suspensos Totais	SWEWW 2540 D(21°ED)	mg/L
	Zinco	SMEWW 3111 B (21ª Ed)	µg/l Zn
	Turbidez	SWEWW 2130 B(21°ED)	µg/l Cd
	Cobre	SMEWW 3113 B (21ª Ed) ¹⁾	µg/l Cu
	Óleos e Gorduras	W-TECD-IR	µg/l Pb
	Hidrocarbonetos Totais	PA 46 (2008-11-03)	µg/l
	Cádmio	SMEWW 3113 B (21ª Ed)	mg/L
	Chumbo	SWEWW 3113 B(21°ED)	µg/l
	Carência Química Oxigénio	SMEWW 5220 D (21ª Ed)	mg/l O ₂
	Carência Bioquímica de Oxigénio	PA 62 (2009-10-06)	mg/l O ₂
	Crómio	SMEWW 3113 B (21ª Ed)	µg/l
	Fosforo Total	SWEWW 4500 P(21°ED)	---
	Nitratos	SWEWW 4500 NO3 B(21°ED)	mg/NO3
	Dureza Total	SWEWW 2340 C(21°ED)	mg/l

O tratamento e análise estatística serão efetuados de acordo com o estabelecido no Plano Geral de Monitorização, Pareceres da Comissão de Avaliação,

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

Declarações de Impacte Ambiental e de acordo com os parâmetros estatísticos previstos na legislação específica e aplicável.

4.1.3 - MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

No que a este parâmetro se refere, o tipo e método de amostragem foi manual, procedendo-se à recolha e conservação da amostra no local e durante o transporte da mesma até ao Laboratório no próprio dia da recolha

As amostras foram recolhidas e acondicionadas em condições próprias, transportadas e entregues ao Laboratório SUMA, entidade responsável pelas análises no próprio dia da recolha (*ver Anexo AIV – Certificados de Acreditação do Laboratório*).

As recolhas foram efetuadas por uma equipa especializada, constituída sempre que possível por 2 técnicos qualificados, tendo sido os meios materiais envolvidos os seguintes:

- Viatura comercial da empresa, devidamente preparada e dimensionada para o transporte das amostras;
- Equipamentos de medição multiparamétrica, possibilitando o registo de parâmetros físico-químicos *in-situ*, tais como Temperatura, pH, Condutividade Elétrica e Oxigénio Dissolvido.
- Malas térmicas, contendo os recipientes de recolha das amostras, de forma a evitar alterações significativas das características físico-químicas das águas;
- GPS, aparelho de referenciação geográfica;
- Cartografia do projeto;
- Equipamento de proteção e segurança;
- Máquina fotográfica digital.
- Molinete (equipamento de Medição de caudal)

Aquando da recolha de cada amostra, foram registados os seguintes dados: a data, a hora, a localização georreferenciada dos pontos, as condições meteorológicas verificadas, os parâmetros físico-químicos *in situ*, bem como uma

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

imediate análise organoléptica e identificação de aspetos relevantes existentes no local de amostragem, (ver **Anexo II – Ficha de Monitorização Ambiental**)

4.1.4 – POTENCIAIS FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS

Nas Tabelas seguintes são apresentadas as potenciais fontes de poluição registadas durante a recolha das amostras, bem como as possíveis consequências nos pontos de amostragem superficiais, no sublanço S1.

Tabela 4.4 – Potenciais Fontes de poluição observadas próximas do ponto de recolha das águas superficiais.

Designação do ponto	Zona de localização	Potenciais Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
SUP1 - Afluente do Rio Tâmega	Ao km 0+075	• Agrícola • Florestal • Rodoviária	• Contaminação dos solos e dos recursos hídricos; • Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico.
SUP2 - Afluente do Rio Ovelha	Ao km 2+200	• Agrícola • Rodoviária	• Contaminação por lixiviação dos solos; • Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico.
SUP3 – Afluente do Rio Ovelha	Ao km 2+520	• Florestal • Rodoviária	• Contaminação por lixiviação dos solos; • Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico

Tabela 4.5 – Potenciais Fontes de poluição observadas próximas do ponto de recolha das águas subterrâneas.

Designação do ponto	Zona de localização	Potenciais Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
SUB 1	Poço particular ao km 1+575	- rodoviária; - agrícola; - habitacional.	• - lixiviação dos solos; • - eutrofização do meio; • - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
SUB 2	Poço particular ao km 1+680	- rodoviária; - agrícola; - habitacional.	• - lixiviação dos solos; • - eutrofização do meio; • - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
SUB 3	Poço particular ao km 2+275	- rodoviária; - agrícola; - habitacional.	• - lixiviação dos solos; • - eutrofização do meio; • - contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

4.1.5 - PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar, para as Águas Superficiais e subterrâneas, de acordo com o definido no Plano Geral de Monitorização da Auto estrada do Marão.

Tabela 4.6 – Parâmetros a monitorizar – Águas superficiais, descargas e subterrâneas.

Parâmetros	Superficiais	Subterrâneas
Temperatura (in situ)	X	X
pH (in situ)	X	X
Condutividade Eléctrica(in situ)	X	X
Oxigénio Dissolvido (in situ)	X	X
Sólidos Suspensos Totais	X	X
Óleos e Gorduras	X	X
Hidrocarbonetos Totais	X	X
Zinco	X	X
Cobre	X	X
Cádmio	X	X
Crómio	X	X
Chumbo	X	X
Turbidez	X	-
Carência Química de Oxigénio	X	X
Carência Bioquímica de Oxigénio	X	X
Nitratos	-	X
Fósforo Total	-	X
Dureza Total	-	X

Legenda: - Monitorização não preconizada; X - Monitorização preconizada;

4.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.2.1- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.2.1.1– ANÁLISES ORGANOLÉPTICAS

Nas Tabelas seguintes estão apresentadas as análises qualitativas (organoléptica) das 4 Campanhas realizadas no ano de 2012.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Tabela 4.7 – Análise qualitativa às linhas de água superficial.

Designação do ponto	Zona de localização	Campanhas	Cor	Cheiro	Turvação
SUP1 – Afluente do Rio Tâmega	Montante	1. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		3. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		4. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
	Jusante	1. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		3. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		4. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
SUP2 – Afluente do Rio Ovelha	Montante	1. ^a Campanha	*	*	*
		2. ^a Campanha	*	*	*
		3. ^a Campanha	*	*	*
		4. ^a Campanha			
	Jusante	1. ^a Campanha	*	*	*
		2. ^a Campanha	*	*	*
		3. ^a Campanha	*	*	*
		4. ^a Campanha	*	*	*
SUP3 – Afluente do Rio Ovelha	Montante	1. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2. ^a Campanha	*	*	*
		3. ^a Campanha	*	*	*
		4. ^a Campanha	*	*	*
	Jusante	1. ^a Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2. ^a Campanha	*	*	*
		3. ^a Campanha	*	*	*
		4. ^a Campanha	*	*	*

* - O Ponto encontrava-se sem água.

4.2.1.2 – RESULTADOS ANALÍTICOS

Nas Tabelas seguintes são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais monitorizados no Sublanço 1 da Auto Estrada do Marão (**ver Anexo III – Boletins Analíticos**). Estes são apresentados numa perspetiva de comparação com o DL n.º 236/98, de 1 de Agosto, onde se estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

O certificado de acreditação do Laboratório de análise é apresentado também em anexo (**ver Anexo IV – Certificado de Acreditação do Laboratório**).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Os valores evidenciados a **negrito** correspondem a resultados acima dos valores máximos admissíveis (VMA) e Valor Máximo de Emissão (VLE), os valores sublinhados correspondem a resultados acima dos valores máximos recomendáveis (VMR).



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.8 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente do Rio Tâmega, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
		Sup 1 - Afluente do Rio Tâmega		Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Temperatura (in-situ) - °C	1. ^a Camp.	11,0	10,1	---	---	30
	2. ^a Camp.	14,5	14,6			
	3. ^a Camp.	20,0	19,5			
	4. ^a Camp.	16,1	16,2			
pH (in-situ) - Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	7,40	7,30	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0
	2. ^a Camp.	6,87	7,29			
	3. ^a Camp.	8,21	7,54			
	4. ^a Camp.	8,37	8,29			
Condutividade Eléctrica (in-situ) - µS/cm, 20°C	1. ^a Camp.	170	169	1000	---	---
	2. ^a Camp.	160	162			
	3. ^a Camp.	151,5	154			
	4. ^a Camp.	189	191			
Oxigénio Dissolvido (in situ) %	1. ^a Camp.	87	84	---	---	50 ^[3]
	2. ^a Camp.	90	91			
	3. ^a Camp.	98,1	97,9			
	4. ^a Camp.	95	93			
Sólidos Suspensos Totais (SST) - (mg/L)	1. ^a Camp.	<5	<5	60	---	---
	2. ^a Camp.	<5	<5			
	3. ^a Camp.	<5	<5			
	4. ^a Camp.	7	5			
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01
	2. ^a Camp.	<0,001	<0,001			
	3. ^a Camp.	<0,001	<0,001			
	4. ^a Camp.	<0,001	<0,001			

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.8 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluentes do Rio Tâmega, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Sup 1 - Afluentes do Rio Tâmega		Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Carência Química Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	<35	<35	---	---	---
	2. ^a Camp.	<35	<35			
	3. ^a Camp.	<35	<35			
	4. ^a Camp.	<35	<35			
Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	<5	<5	---	---	5,0
	2. ^a Camp.	5	6			
	3. ^a Camp.	<5	<5			
	4. ^a Camp.	<5	<5			
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	0,0029	0,002	0,2	5,0	0,1
	2. ^a Camp.	0,0032	0,0023			
	3. ^a Camp.	0,0021	<0,002			
	4. ^a Camp.	0,0027	0,0064			
Chumbo Total (mg/1Pb)	1. ^a Camp.	<0,007	<0,007	5,0	20,0	0,05
	2. ^a Camp.	<0,007	<0,007			
	3. ^a Camp.	<0,007	<0,007			
	4. ^a Camp.	<0,007	<0,007			
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	0,070	0,068	---	---	---
	2. ^a Camp.	0,055	0,081			
	3. ^a Camp.	0,391	0,069			
	4. ^a Camp.	0,083	0,186			
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	1. ^a Camp.	<0,050	<0,050	---	---	0,1
	2. ^a Camp.	<0,050	<0,050			
	3. ^a Camp.	0,373	<0,050			
	4. ^a Camp.	0,070	0,104			

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.8 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente do Rio Tâmega, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Sup 1 - Afluente do Rio Tâmega		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Turbidez - NTU	1. ^a Camp.	<1,0	<1,0	---	---	---
	2. ^a Camp.	<1,0	<1,0			
	3. ^a Camp.	<1,0	<1,0			
	4. ^a Camp.	1,2	4,1			
Crómio (mg/1 Cr)	1. ^a Camp.	<0,005	<0,005	---	---	0,05
	2. ^a Camp.	<0,005	<0,005			
	3. ^a Camp.	<0,005	<0,005			
	4. ^a Camp.	<0,005	<0,005			
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	<0,05	<0,05	2,0	10,0	0,5
	2. ^a Camp.	<0,05	<0,05			
	3. ^a Camp.	<0,05	<0,05			
	4. ^a Camp.	<0,05	<0,05			
Caudal (m³/s)	1. ^a Camp.	0,0033		----	----	----
	2. ^a Camp.	0,0045				
	3. ^a Camp.	0,0032				
	4. ^a Camp.	0,0033				

* - O ponto encontrava-se seco;

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.9 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 2 - Afluente do Rio Ovelha		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Temperatura (in-situ) - °C	1. ^a Camp.	*	*	---	---	30
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
pH (in-situ) - Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	*	*	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Condutividade Eléctrica (in-situ) - µS/cm, 20°C	1. ^a Camp.	*	*	1000	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Oxigénio Dissolvido (in situ) %	1. ^a Camp.			---	---	50 ^[3]
	2. ^a Camp.					
	3. ^a Camp.					
	4. ^a Camp.					
Sólidos Suspensos Totais (SST) - (mg/L)	1. ^a Camp.	*	*	60	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	*	*	0,01	0,05	0,01
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.9 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 2 - Afluente do Rio Ovelha		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Carência Química Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	*	*	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	*	*	---	---	5,0
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	*	*	0,2	5,0	0,1
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Chumbo Total (mg/1Pb)	1. ^a Camp.	*	*	5,0	20,0	0,05
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	*	*	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	1. ^a Camp.	*	*	---	---	0,1
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

* - O ponto encontrava-se seco;

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.9 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 2 - Afluente do Rio Ovelha		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Turbidez - NTU	1. ^a Camp.	*	*	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Crómio (mg/1 Cr)	1. ^a Camp.	*	*	---	---	0,05
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	*	*	2,0	10,0	0,5
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Caudal (m³/s)	1. ^a Camp.	*	*	----	----	----
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

* - O ponto encontrava-se seco;

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012



AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO

Tabela 4.10 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluentes Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 3 - Afluentes do Rio Ovelha		Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Temperatura (in-situ) - °C	1. ^a Camp.	12,1	12,8	---	---	30
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
pH (in-situ) - Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	7,44	7,13	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Condutividade Eléctrica (in-situ) - µS/cm, 20°C	1. ^a Camp.	92	162	1000	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Oxigénio Dissolvido (in situ) %	1. ^a Camp.	78	80	---	---	50 ^[3]
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Sólidos Suspensos Totais (SST) - (mg/L)	1. ^a Camp.	32	<5	60	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

* - O ponto encontrava-se seco; N.A – O parâmetro não é analisado neste ponto.

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.10 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluentes Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 3 - Afluentes do Rio Ovelha		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Carência Química Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	<5	<5	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O ₂)	1. ^a Camp.	<35	<35	---	---	5,0
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	0,002	0,0024	0,2	5,0	0,1
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Chumbo Total (mg/1Pb)	1. ^a Camp.	<0,007	<0,007	5,0	20,0	0,05
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	<0,050	<0,050	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Hidrocarbonetos Totais (µg/L)	1. ^a Camp.	<0,050	<0,050	---	---	0,1
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

* - O ponto encontrava-se seco; N.A – O parâmetro não é analisado neste ponto.

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a um valor mínimo admissível (VMA)



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.10 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Afluente Rio Ovelha, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUP 3 - Afluente do Rio Ovelha		Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto		
				Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]
		Montante	Jusante	VMR	VMA	VMA
Turbidez - NTU	1. ^a Camp.	<1,0	<1,0	---	---	---
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Crómio (mg/1 Cr)	1. ^a Camp.	<0,005	<0,005	---	---	0,05
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	<0,05	<0,05	2,0	10,0	0,5
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			
Caudal (m³/s)	1. ^a Camp.	**	**	----	----	----
	2. ^a Camp.	*	*			
	3. ^a Camp.	*	*			
	4. ^a Camp.	*	*			

* - O ponto encontrava-se seco; N.A – O parâmetro não é analisado neste ponto.

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

[2] Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Este valor refere-se a uma valor mínimo admissível (VMA)

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

4.2.2- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise global dos resultados obtidos para os vários pontos monitorizados mostra a existência de alguns parâmetros que apresentam valores em desconformidade com o constante na legislação considerada, para o uso a que a água analisada se destina (Anexo XVI e Anexo XXI do Decreto – Lei 236/98, de 1 de Agosto).

De seguida será abordado cada ponto desconforme, separadamente para melhor apreciação da situação analisada.

Relativamente ao pontos de monitorização referentes ao elemento designado SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha não foi possível efectuar recolha em nenhuma das campanhas realizadas, devido ao mesmo se encontrar seco.

Ponto SUP 1 - Afluente do Rio Tâmega

Relativamente a este ponto verifica-se que o parâmetro Hidrocarbonetos Totais, na 3ª campanha a montante e na 4ª campanha a jusante, se encontra acima do valor máximo admissível (VMA) constante no anexo XXI do diploma legal considerado. O parâmetro CQO (Carência Química em Oxigénio) regista na 2ª campanha, um aumento de montante para jusante, encontrando-se acima do limite VMA do anexo XXI. Comparando os valores obtidos a montante e a jusante da via nas duas campanhas em que se verificam desconformidades, não podemos ser precisos sobre a origem da fonte contaminadora. No entanto, pelos valores registados a montante da via tudo indica que a linha de água está a ser alvo de descargas antes da travessia.

Ponto SUP 3 - Afluente do Rio Ovelha

Relativamente a este ponto apenas foi possível efectuar recolha aquando da realização da 1ª campanha, encontrando – se a linha de água seca nas restantes campanhas. Os valores obtidos na amostragem realizada encontram-se na totalidade em conformidade com os limites legais dos Anexo XVI e XXI do decreto-Lei 236/98 de 1 de Agosto.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

4.2.3- CONCLUSÃO

Podemos concluir que na generalidade dos pontos monitorizados apresentam-se os parâmetros em conformidade com a legislação considerada, com a exceção do parâmetro Hidrocarbonetos Totais na 3ª campanha e 4ª campanha e do parâmetro CQO na 2ª campanha que apresentam um valor acima do VMA do Anexo XXI. A desconformidade encontrada afecta a qualidade da água, no entanto face ao exposto a origem da contaminação pode estar a montante da travessia.

Desta forma poderá dizer-se que não existe uma influência negativa da infraestrutura rodoviária em apreço, no meio hídrico.

4.3- MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.3.1- APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

4.3.1.1- ANÁLISE ORGANOLÉTICA

Na Tabela seguinte é apresentada a análise qualitativa (organolética) das 4 Campanhas realizadas no ano de 2012.

Tabela 4.11 – Análise qualitativa às linhas de água subterrânea, do lote I

Designação do ponto	Zona de localização	Campanhas	Cor	Cheiro	Turvação
SUB 1	Sul	1.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		2.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		3.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		4.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
SUB 2	Norte	1.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		2.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		3.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		4.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
SUB 3	Sul	1.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		2.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		3.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação
		4.ª Campanha	Sem Cor	Sem Cheiro	Sem Turvação

* - O Ponto encontrava-se com a Bomba de extração avariada.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

4.3.1.2- ANÁLISE ANALÍTICA

Nas Tabelas seguintes são apresentados os resultados analíticos obtidos para as amostras dos recursos hídricos subterrâneos monitorizados no Sublanço 1 da Auto estrada do Marão A4/IP4 (**ver Anexo AIII – Boletins Analíticos**). O certificado de acreditação do Laboratório de análise é apresentado também em anexo (**ver Anexo AIV – Certificado de Acreditação do Laboratório**).

Os valores evidenciados a **negrito** correspondem a resultados acima dos valores máximos admissíveis (VMA) e os valores sublinhados correspondem a resultados acima dos valores máximos recomendáveis (VMR).



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.12 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 1, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 1	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (<i>in-situ</i>) °C	1. ^a Camp.	8,9	22	25	---	---
	2. ^a Camp.	14,9				
	3. ^a Camp.	18,5				
	4. ^a Camp.	16,3				
pH (<i>in-situ</i>) – Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	6,71	6,5-8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0
	2. ^a Camp.	4,96				
	3. ^a Camp.	5,80				
	4. ^a Camp.	5,63				
Condutividade Eléctrica (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	173	1000	---	---	---
	2. ^a Camp.	169				
	3. ^a Camp.	173,6				
	4. ^a Camp.	195				
Oxigénio Dissolvido (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	87	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	90				
	3. ^a Camp.	107,5				
	4. ^a Camp.	89				
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,05
	2. ^a Camp.	<0,001				
	3. ^a Camp.	<0,001				
	4. ^a Camp.	<0,001				
Crómio (mg/L Cr)	1. ^a Camp.	<0,005	---	0,05	0,1	20,0
	2. ^a Camp.	<0,005				
	3. ^a Camp.	<0,005				
	4. ^a Camp.	<0,005				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.12 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 1, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 1	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVII ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Chumbo Total (mg/L Pb)	1.ª Camp.	0,011	---	0,05	5,0	20,0
	2.ª Camp.	<0,007				
	3.ª Camp.	<0,007				
	4.ª Camp.	<0,007				
Cobre Total (mg/L Cu)	1.ª Camp.	<u>0,30</u>	0,02	0,05	0,2	5,0
	2.ª Camp.	<u>0,36</u>				
	3.ª Camp.	0,00044				
	4.ª Camp.	<u>0,20</u>				
Nitratos (mg/NO ₃)	1.ª Camp.	<u>28,4</u>	25	50	50,0	---
	2.ª Camp.	<u>31</u>				
	3.ª Camp.	<u>25,8</u>				
	4.ª Camp.	<u>26,5</u>				
Dureza Total (mg/L CaCO ₃)	1.ª Camp.	119	---	---	---	---
	2.ª Camp.	44,8				
	3.ª Camp.	66				
	4.ª Camp.	68				
Fósforo Total	1.ª Camp.	<0,2	---	---	---	---
	2.ª Camp.	<0,1				
	3.ª Camp.	0,14				
	4.ª Camp.	0,13				
Óleos e Gorduras (mg/L)	1.ª Camp.	<0,050	---	---	---	---
	2.ª Camp.	<0,050				
	3.ª Camp.	<0,050				
	4.ª Camp.	<0,050				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.12 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 1, valores recomendados e admissíveis (Cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 1	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Hidrocarbonetos Totais	1. ^a Camp.	<0,050	---	0,0002	---	---
	2. ^a Camp.	<0,050				
	3. ^a Camp.	<0,050				
	4. ^a Camp.	<0,050				
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1. ^a Camp.	<5	25	---	60	---
	2. ^a Camp.	<5				
	3. ^a Camp.	<5				
	4. ^a Camp.	<5				
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	0,51	0,5	3,0	2,0	10,0
	2. ^a Camp.	0,14				
	3. ^a Camp.	0,09				
	4. ^a Camp.	0,91				
Coluna de água (m)	1. ^a Camp.	5,25	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	1,90				
	3. ^a Camp.	1,30				
	4. ^a Camp.	7,70				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.13 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 2, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 2	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (<i>in-situ</i>) °C	1. ^a Camp.	12,9	22	25	---	---
	2. ^a Camp.	118,1				
	3. ^a Camp.	23,0				
	4. ^a Camp.	18,3				
pH (<i>in-situ</i>) – Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	6,75	6,5-8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0
	2. ^a Camp.	4,82				
	3. ^a Camp.	5,67				
	4. ^a Camp.	6,06				
Condutividade Eléctrica (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	314	1000	---	---	---
	2. ^a Camp.	234				
	3. ^a Camp.	252				
	4. ^a Camp.	228				
Oxigénio Dissolvido (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	158	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	170				
	3. ^a Camp.	83,8				
	4. ^a Camp.	83				
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,05
	2. ^a Camp.	<0,001				
	3. ^a Camp.	<0,001				
	4. ^a Camp.	<0,001				
Crómio (mg/L Cr)	1. ^a Camp.	<0,005	---	0,05	0,1	20,0
	2. ^a Camp.	<0,005				
	3. ^a Camp.	<0,005				
	4. ^a Camp.	<0,005				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012



AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO

Tabela 4.13 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 2, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 2	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVII ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Chumbo Total (mg/L Pb)	1. ^a Camp.	<0,007	---	0,05	5,0	20,0
	2. ^a Camp.	<0,007				
	3. ^a Camp.	<0,007				
	4. ^a Camp.	<0,007				
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	<u>0,03</u>	0,02	0,05	0,2	5,0
	2. ^a Camp.	0,014				
	3. ^a Camp.	<0,002				
	4. ^a Camp.	<u>0,087</u>				
Nitratos (mg/NO ₃)	1. ^a Camp.	<u>77</u>	25	50	50,0	---
	2. ^a Camp.	<u>51</u>				
	3. ^a Camp.	<u>62</u>				
	4. ^a Camp.	<u>32</u>				
Dureza Total (mg/L CaCO ₃)	1. ^a Camp.	87	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	47,3				
	3. ^a Camp.	61				
	4. ^a Camp.	82				
Fósforo Total	1. ^a Camp.	<0,2	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	0,16				
	3. ^a Camp.	0,23				
	4. ^a Camp.	0,15				
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	<0,050	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	<0,050				
	3. ^a Camp.	<0,050				
	4. ^a Camp.	<0,050				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.13 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 2, valores recomendados e admissíveis (Cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 2	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Hidrocarbonetos Totais	1. ^a Camp.	<0,050	---	0,0002	---	---
	2. ^a Camp.	<0,050				
	3. ^a Camp.	<0,050				
	4. ^a Camp.	<0,050				
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1. ^a Camp.	<5	25	---	60	---
	2. ^a Camp.	<5				
	3. ^a Camp.	<5				
	4. ^a Camp.	<5				
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	0,22	0,5	3,0	2,0	10,0
	2. ^a Camp.	0,09				
	3. ^a Camp.	0,06				
	4. ^a Camp.	1,02				
Coluna de água (m)	1. ^a Camp.	5,6	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	4,1				
	3. ^a Camp.	4,7				
	4. ^a Camp.	6,7				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.14 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 3, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 3	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (<i>in-situ</i>) °C	1. ^a Camp.	10,7	22	25	---	---
	2. ^a Camp.	17,5				
	3. ^a Camp.	23				
	4. ^a Camp.	18,5				
pH (<i>in-situ</i>) – Escala de Sorensen	1. ^a Camp.	7,11	6,5-8,5	---	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0
	2. ^a Camp.	6,81				
	3. ^a Camp.	6,13				
	4. ^a Camp.	7,03				
Condutividade Eléctrica (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	199	1000	---	---	---
	2. ^a Camp.	159				
	3. ^a Camp.	140,7				
	4. ^a Camp.	178				
Oxigénio Dissolvido (<i>in-situ</i>)	1. ^a Camp.	89	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	91				
	3. ^a Camp.	98,8				
	4. ^a Camp.	96				
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	0,001	0,005	0,01	0,05
	2. ^a Camp.	<0,001				
	3. ^a Camp.	<0,001				
	4. ^a Camp.	<0,001				
Crómio (mg/L Cr)	1. ^a Camp.	<0,005	---	0,05	0,1	20,0
	2. ^a Camp.	<0,005				
	3. ^a Camp.	<0,005				
	4. ^a Camp.	<0,005				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.14 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha SUB 3, valores recomendados e admissíveis. (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 3	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Chumbo Total (mg/L Pb)	1. ^a Camp.	<0,007	---	0,05	5,0	20,0
	2. ^a Camp.	<0,007				
	3. ^a Camp.	<0,007				
	4. ^a Camp.	<0,007				
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	0,014	0,02	0,05	0,2	5,0
	2. ^a Camp.	0,022				
	3. ^a Camp.	<0,002				
	4. ^a Camp.	0,0052				
Nitratos (mg/NO ₃)	1. ^a Camp.	27,2	25	50	50,0	---
	2. ^a Camp.	26,2				
	3. ^a Camp.	22				
	4. ^a Camp.	25,5				
Dureza Total (mg/L CaCO ₃)	1. ^a Camp.	73	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	28,1				
	3. ^a Camp.	25,9				
	4. ^a Camp.	77				
Fósforo Total	1. ^a Camp.	<0,020	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	0,2				
	3. ^a Camp.	0,28				
	4. ^a Camp.	0,21				
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	<0,050	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	<0,050				
	3. ^a Camp.	<0,050				
	4. ^a Camp.	<0,050				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO



Tabela 4.14 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha Captação 17, valores recomendados e admissíveis (Cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados SUB 3	Decreto – Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
			Anexo I – A1 ^[1]		Anexo XVI ^[2]	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Hidrocarbonetos Totais	1. ^a Camp.	<0,050	---	0,0002	---	---
	2. ^a Camp.	<0,050				
	3. ^a Camp.	<0,050				
	4. ^a Camp.	<0,050				
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1. ^a Camp.	<5	25	---	60	---
	2. ^a Camp.	<5				
	3. ^a Camp.	<5				
	4. ^a Camp.	<5				
Zinco Total (mg/L Zn)	1. ^a Camp.	0,09	0,5	3,0	2,0	10,0
	2. ^a Camp.	<0,05				
	3. ^a Camp.	<0,05				
	4. ^a Camp.	<0,05				
Coluna de água (l/s)	1. ^a Camp.	*	---	---	---	---
	2. ^a Camp.	0,625				
	3. ^a Camp.	0,0526				
	4. ^a Camp.	0,05				

^[1] 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

^[2] Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Qualidade das águas destinadas à rega;

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

4.3.2- DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ponto SUB 1 – PK 1+575

Relativamente a este ponto verifica-se a desconformidades de alguns dos parâmetros face aos limites estipulados no Anexo I – A1 do decreto-Lei nº236/98, de 1 de Agosto. Encontram-se acima do valor máximo recomendado os parâmetros pH (2ª, 3ª e 4ª campanha), Cobre Total (1ª, 2ª e 4ª campanha), Nitratos (1ª, 2ª, 3ª e 4ª campanha) e Zinco total (1ª e 4ª campanha). O parâmetro Cobre Total encontra-se desconforme com o valor máximo admissível (1ª, 2ª e 4ª campanha). Todos os restantes parâmetros apresentam valores abaixo dos limites legais segundo o Anexos I – A1 do Decreto-lei nº236/98, de 1 de Agosto.

Ponto SUB 2 – PK 1+680

Relativamente a este ponto verifica-se a desconformidades de alguns dos parâmetros face aos limites estipulados no Anexo I – A1 do decreto-Lei nº236/98, de 1 de Agosto. Encontram-se acima do valor máximo recomendado os parâmetros pH (2ª, 3ª e 4ª campanha), Cobre Total (1ª e 4ª campanha), Nitratos (em todas as campanha) e Zinco total (4ª campanha). Encontram-se desconformes com o valor máximo admissível os parâmetros Nitratos (1ª, 2ª e 3ª campanha) e Cobre Total (1ª e 4ª campanha). Todos os restantes parâmetros apresentam valores abaixo dos limites legais segundo o Anexos I – A1 do Decreto-lei nº236/98, de 1 de Agosto.

Ponto SUB 3 – PK 2+275

Relativamente a este ponto verifica-se a desconformidades de alguns dos parâmetros face aos limites estipulados no Anexo I – A1 do decreto-Lei nº236/98, de 1 de Agosto. Encontram-se acima do valor máximo recomendado os parâmetros pH (3ª campanha), Cobre Total (2ª campanha) e Nitratos (1ª, 2ª e 4ª campanha). Todos os restantes parâmetros apresentam valores abaixo dos limites legais segundo o Anexos I – A1 do Decreto-lei nº236/98, de 1 de Agosto.

Verifica-se que em todos os pontos monitorizados os parâmetros desconformes são coincidentes. Na origem destas desconformidades pode estar a morfologia e

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

geologia do solo da envolvente, assim como a utilização superficial do mesmo onde predominam as actividades agrícolas e florestais.

4.3.3- CONCLUSÃO

Verifica-se que, com a exceção das desconformidades verificadas nos parâmetros monitorizados, tal como pH, Cobre Total, Nitratos e Zinco Total a generalidade dos parâmetros encontram-se conformes com os respetivos limites legais.

De referir que estas desconformidades podem ser originadas pela morfologia dos solos da envolventes dos elementos.

5 – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

5.1- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

5.1.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar são os constantes no Plano Geral de Monitorização.

- Dióxido de Azoto (NO₂)
- Óxidos de Azoto NO_x
- Monóxido de Carbono (CO)
- Partículas (PM₁₀)

5.1.2 - LOCAL E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

O local P1 ficou situado na berma de uma estrada que passa em viaduto sobre a A4/IP4, na proximidade de várias habitações unifamiliares existentes. Face à variante, P1 está a cota ligeiramente superior a Sul e a ≈25m do limite de via. A envolvente directa é caracterizada por vários aglomerados habitacionais dispersos a Sudoeste; Sul, Nordeste e a Sudeste, alternadas com campos de cultivo e por algumas manchas florestais.

Relativamente ao local de medição, a A4/IP4 está presente nas seguintes direcções: ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

O tráfego automóvel na A4/IP4 e na estrada local próxima (Rua Bouça) entre outras, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.

FOTOGRAFIA LOCAL



Figura 5.1 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo.

5.1.3 – ENSAIO/NORMA DE REFERENCIA/MÉTODO

A SondarLab encontra-se acreditada segundo a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025 desde 2 de Setembro de 2005 para os principais parâmetros de qualidade do ar com o certificado de acreditação nº L0353 emitido em 2005-09-02 pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

Tabela 5.1 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	MÉTODO DE MEDIÇÃO
Dióxido e Óxidos de Azoto	NP 4172:1992: Determinação da concentração em massa dos óxidos de azoto no ar ambiente. Método automático por quimiluminescência ^[A]
Monóxido de Carbono	Método Técnico MT.01 [Edição 4 de 2012-03-30] - Determinação da concentração em massa do monóxido de carbono no ar ambiente. Método infra-vermelho não dispersivo baseado de NP 4339:1998 ^[A]
Partículas Atmosféricas PM ₁₀	ISO 10473:2000 : “Measurement of the mass of particulate matter on a filter medium – Beta-ray absorption method” ^[A]
	Método de Medição por Dispersão de Luz ^[*]

Legenda:(A) – Ensaio Acreditado; (SCNA) – Subcontratado a laboratório não acreditado (SCA) – Subcontratado a laboratório acreditado; [*] - O ensaio não está incluído no âmbito da acreditação

No Anexo IV do Anexo V deste documento é apresentada uma descrição dos poluentes em estudo.

5.1.4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO

ESTAÇÃO MÓVEL DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR

- Atrelado fechado equipado interiormente com instrumentação de análise meteorológica e de qualidade do ar, com temperatura controlada por sistema de ar condicionado;
- Equipamentos de Monitorização da Qualidade do Ar:
 - o Analisador de NOX: Horiba APNA-360CE
 - o Analisador de CO: Horiba APMA-360CE
 - o Monitor de Partículas PM10: TURKNEY® TOPAS Environmental e Verewa F701-20;
- Toma de gases a uma altura compreendida entre os 3 – 4 metros de altura.
- Sensores meteorológicos a uma altura entre 3 e 8 metros.
- Sensores Meteorológicos:
 - o Velocidade e Direcção do Vento: Davis Weather Envoy e Clima Thies

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

- o Temperatura e Humidade Relativa do Ar: Davis Weather Envoy e Clima Thies
- o - Precipitação: Davis Weather Envoy e Clima Thies
- Sistema de aquisição de dados por Software IDA2000 numa base temporal de minuto e horária.

5.1.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

A A4/IP4 em estudo é um projecto com vantagens evidentes quer para os utilizadores da via quer para as localidades por ela servida. No entanto, a actividade própria deste género de projectos, a circulação automóvel, tem necessariamente implicações na qualidade do ar, ao nível das emissões dos poluentes incluídos no programa de monitorização desta via de tráfego.

5.1.6 – DESVIOS

LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – PADRONELO (KM OBRA 1+630)

Devido a condicionantes logísticas (fornecimento de energia eléctrica), o local inicialmente previsto no Plano de monitorização que se deveria enquadrar entre os Km 1+400 e 1+500 foi deslocado para cerca de 130 metros a Este, nomeadamente para o Km 1+630 (Km projecto 60+900), e que se considera representativo da exposição a poluentes a que a população poderá ser exposta durante a fase de exploração da auto-estrada.

Não foi efectuada a comparação dos resultados obtidos com as previsões do EIA ao nível dos resultados obtidos pelo(s) modelo(s) de simulação, dado não ter sido disponibilizado o respectivo estudo.

5.2 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados dos poluentes gasosos estão apresentados para as condições normais de pressão e temperatura previstos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro. São elas:

pressão normal: 760 mm Hg (101,3 kPa).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

temperatura normal: 20 °C (293,15 K).

Os resultados da fracção de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os resultados de NOx estão expressos em microgramas por metro cúbico de dióxido de azoto.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

Os resultados obtidos durante o período de medição são indicados de seguida em tabelas resumo com os respectivos parâmetros estatísticos para uma melhor interpretação dos valores.

Os dados de base estão dispostos no Anexo I do Anexo BI deste documento – Tabelas de Resultados.

Para a comparação das concentrações médias obtidas na monitorização, com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso, foi seleccionada a Estação de medição de “Douro Norte: Lamas d’Olo” – tipo rural de fundo. Os dados apresentados foram previamente validados pela CCDR-N.



Figura 5.2 – Estação de medição de fundo próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso (retirado de www.qualar.org).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.2.1 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO (NA)

Os resultados apresentados nesta secção referem-se às condições de temperatura e humidade relativa no interior da estação móvel de medição de qualidade do ar, na qual foram realizados os ensaios.

Tabela 5.2 – Resumo das condições ambientais de ensaio

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE – VILA REAL			
CAMPANHA DE MEDIÇÃO		P1 – RUA BOUÇA (Km 1+630)	
		HUMIDADE RELATIVA [*]	TEMPERATURA [*]
		(%)	(°C)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	36	24
	Máximo Horário	58	24
	Mínimo Horário	10	22
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	45	24
	Máximo Horário	59	25
	Mínimo Horário	20	23
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	59	16
	Máximo Horário	78	31
	Mínimo Horário	28	12
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	60	18
	Máximo Horário	79	27
	Mínimo Horário	40	12
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	58	18
	Máximo Horário	77	28
	Mínimo Horário	41	11
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	29	25
	Máximo Horário	58	26
	Mínimo Horário	21	25
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	35	23
	Máximo Horário	57	37
	Mínimo Horário	5	12
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	44	26
	Máximo Horário	73	36
	Mínimo Horário	22	14

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

5.2.2- DIÓXIDO E ÓXIDOS DE AZOTO

Tabela 5.3 – Resumo dos resultados de Dióxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO ₂	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA BOUÇA (Km 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	24
	Máximo Horário	76
	Estação de Fundo [*]	6
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	22
	Máximo Horário	71
	Estação de Fundo [*]	7
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	16
	Máximo Horário	50
	Estação de Fundo [*]	5
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<10
	Máximo Horário	42
	Estação de Fundo [*]	4
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	10
	Máximo Horário	27
	Estação de Fundo [*]	5
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	18
	Máximo Horário	46
	Estação de Fundo [*]	6
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	26
	Máximo Horário	77
	Estação de Fundo [*]	4
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	23
	Máximo Horário	65
	Estação de Fundo [*]	2
14% Ano	Média	<19
	Máximo Horário	77
	Estação de Fundo [*]	5
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Tabela 5.4 – Resumo dos resultados de Óxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO _x	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	40
	Máximo Horário	139
	Estação de Fundo [*]	8
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	29
	Máximo Horário	156
	Estação de Fundo [*]	9
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	22
	Máximo Horário	90
	Estação de Fundo [*]	7
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	16
	Máximo Horário	83
	Estação de Fundo [*]	5
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	14
	Máximo Horário	67
	Estação de Fundo [*]	6
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	25
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	9
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	45
	Máximo Horário	145
	Estação de Fundo [*]	6
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	56
	Máximo Horário	301
	Estação de Fundo [*]	3
14% Ano	Média	31
	Máximo Horário	301
	Estação de Fundo [*]	7
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.2.3- MONÓXIDO DE CARBONO

Tabela 5.5 – Resumo dos resultados de Monóxido de Carbono (mg/m³)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	CO	VALOR MEDIDO (mg/m ³)
		P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	0,61
	Máximo Octo-Horário	1,04
	Estação de Fundo [*]	(1)
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	0,47
	Máximo Octo-Horário	0,71
	Estação de Fundo [*]	(1)
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	0,25
	Máximo Octo-Horário	0,33
	Estação de Fundo [*]	(1)
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,23
	Estação de Fundo [*]	(1)
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	0,33
	Máximo Octo-Horário	0,74
	Estação de Fundo [*]	(1)
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	0,52
	Máximo Octo-Horário	1,57
	Estação de Fundo [*]	(1)
14º Ano	Média	<0,34
	Máximo Octo-Horário	1,57
	Estação de Fundo [*]	(1)
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – 0,23 mg/m³

(1) Parâmetro não monitorizado pela Estação de fundo.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.2.4- PARTÍCULAS PM₁₀

Tabela 5.6 – Resumo dos resultados de Partículas PM₁₀ (µg/m³)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA BOUÇA (Km 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	31[*]
	Máximo Diário	57 [*]
	Estação de Fundo [*]	19
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	33 [*]
	Máximo Diário	41 [*]
	Estação de Fundo [*]	24
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	<13
	Máximo Diário	29
	Estação de Fundo [*]	11
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<13
	Máximo Diário	17
	Estação de Fundo [*]	10
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	<13
	Máximo Diário	<13
	Estação de Fundo [*]	8
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	15[*]
	Máximo Diário	31[*]
	Estação de Fundo [*]	12
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	<13
	Máximo Diário	18
	Estação de Fundo [*]	16
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	<13
	Máximo Diário	19
	Estação de Fundo [*]	10
14% Ano	Média	16[*]
	Máximo Diário	57[*]
	Estação de Fundo [*]	14
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – 13 µg/m³

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.3.1 – CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Tabela 5.7 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 1+630 durante a totalidade das campanhas de medição

PARÂMETROS	SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL
	P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
Temperatura Mínima (°C)	2
Temperatura Média (°C)	16
Temperatura Máxima (°C)	34
Humidade Relativa Mínima (%)	11
Humidade Relativa Média (%)	63
Humidade Relativa Máxima (%)	100
Velocidade do Vento Média (km/h)	3
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	24
Direcções de Vento Dominante (sectores)	Oeste; Oeste-Noroeste
Percentagem de Ventos Calmos (%)	45,6
Percentagem de Ventos Provenientes da A4/IP4 (%)	Direcções (ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)
	41,4
Percentagem de Ventos Externos à A4/IP4 (%)	13,0
Precipitação Total (mm)	60

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3.2 – AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL

Tabela 5.8 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL					
LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	P1 – RUA BOUÇA (Km 1+630)
Decreto-Lei n.º 102/2010	NO2	Valor limite horário para protecção da saúde humana	Horário	200 µg/m3 NO2, que não pode ser excedido mais de 2 vezes em 56 dias de medição	77 µg/m3
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m3 NO2	<19 µg/m3
		Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m3 NO2	Não excedido
	NOX	Valor limite para protecção da vegetação	Ano civil	30 µg/ m3 NOX (1)	-
	CO	Valor limite para protecção da saúde humana	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m3	1,57 mg/m3
	PM10	Valor limite diário para protecção da saúde humana	Diário	50 µg/m3, que não pode ser excedido mais de 4 dias em 56 dias de medição	57 µg/m3 (VL excedido 2 dias)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m3	16 µg/m3
Nota: (1) Não aplicável neste estudo. Os pontos de amostragem que visam a protecção dos ecossistemas naturais e da vegetação devem ser instalados a uma distância de, pelo menos, 20 km das aglomerações ou de 5 km de outras zonas urbanizadas, instalação industrial, auto-estradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50000 veículos/dia.					

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3.3 – INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

Tabela 5.9 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A4/IP4 durante o período de medição junto ao local de medição P1 (contadores sec1 e sec2)

SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	P1 – Km 1+630
Volume total médio diário de tráfego (número de veículos/dia)	14 841

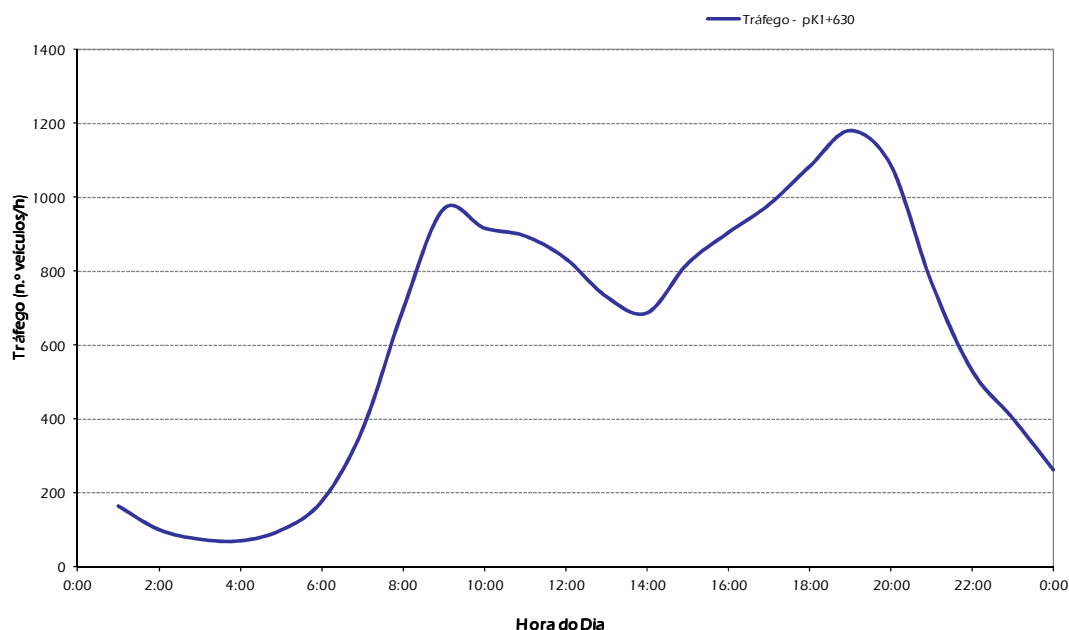


Figura 5.3 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

O perfil de tráfego automóvel durante o período de medição que decorreu em P1, reflecte tipicamente o ciclo das actividades humanas laborais diárias, sendo caracterizado por dois máximos diários: um ao início da manhã (8-9h00) de menor dimensão, e outro maior ao final de tarde/início de noite (19-20h00)

5.3.4 – CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA

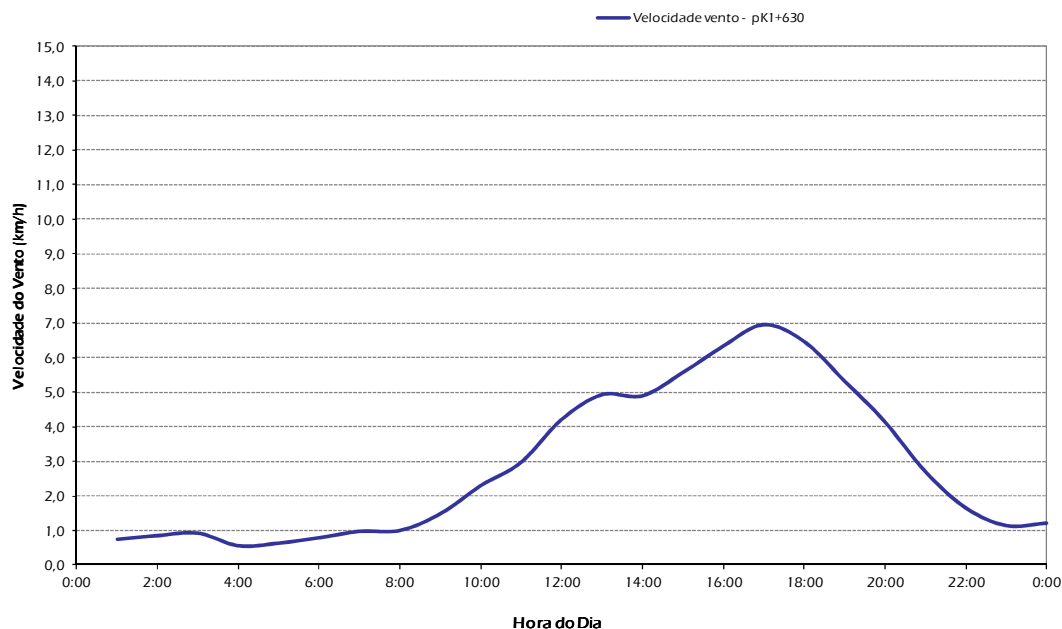


Figura 5.4 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.

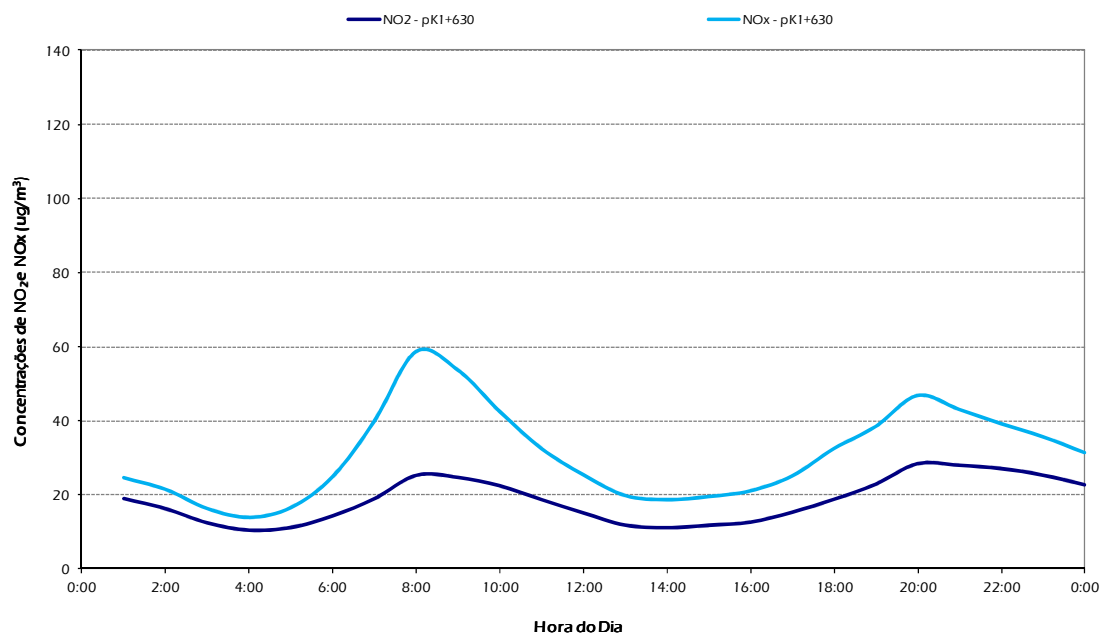


Figura 5.5 – Evolução média da variação horária de NO2/NOx nas medições realizadas em P1.



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012

AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA
REAL
SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO

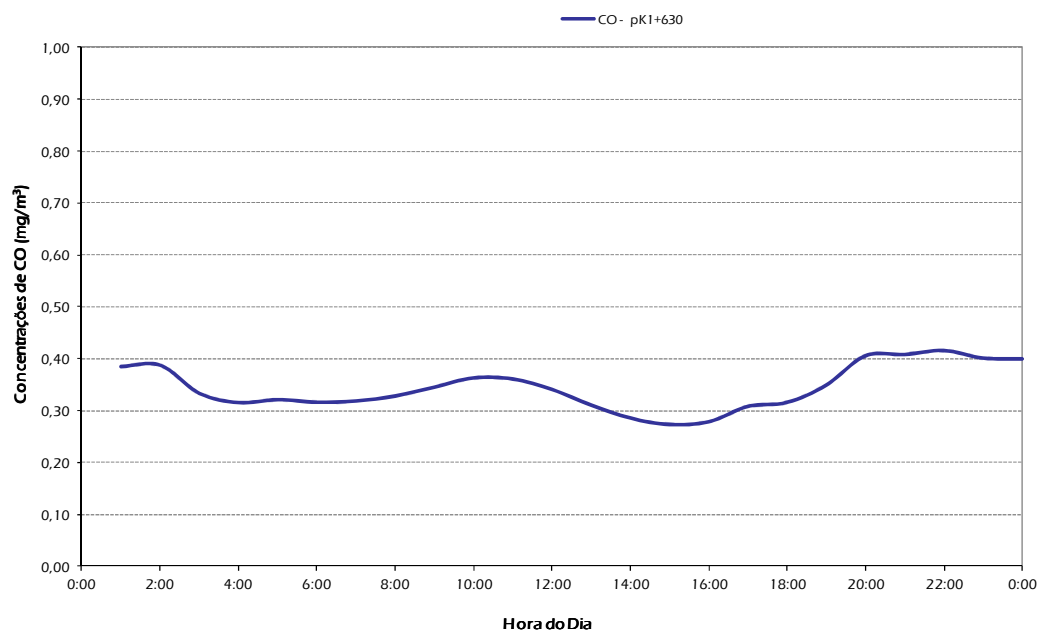


Figura 5.6 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1

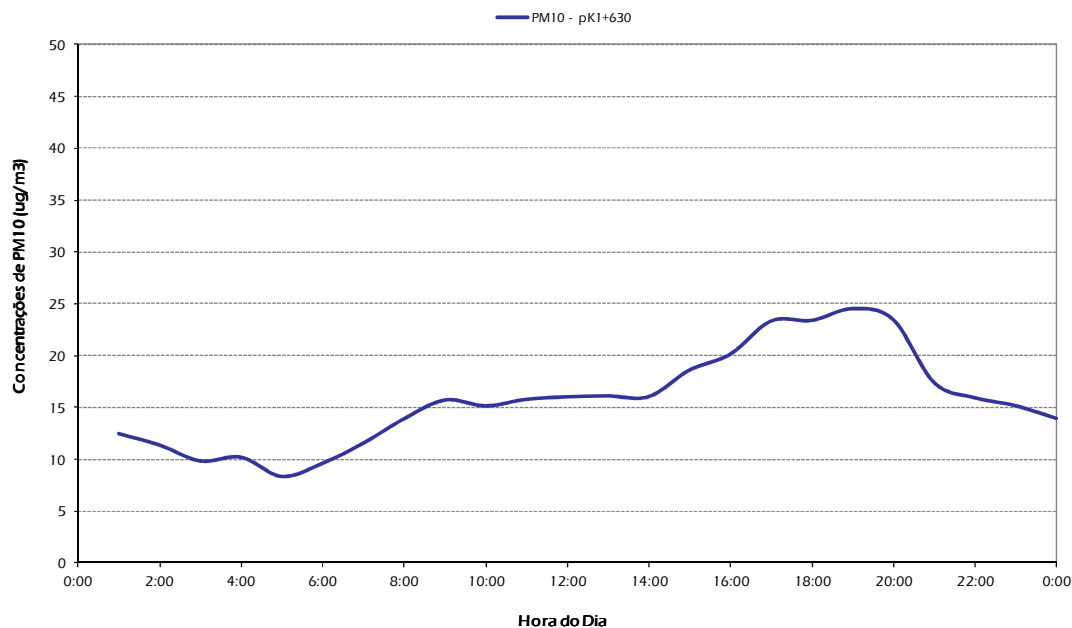


Figura 5.7 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM10 nas medições realizadas em P1

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil da velocidade do vento apresentou valores mais elevados durante o período diurno, aumentando gradualmente a partir das 9h00, atingindo o valor máximo por volta das 17h00, verificando-se a partir daí uma diminuição progressiva. Os períodos da noite e madrugada são os de maior estabilidade atmosférica. O perfil de velocidade do vento manteve-se no regime de ventos fracos abaixo dos 7 km/h.
- Os ciclos de variação diários dos óxidos de azoto, são reflexo da influência do ciclo de variação do tráfego automóvel e da variação das condições de dispersão da atmosfera. São observados 2 picos máximos de concentração, um maior no início da manhã (8-9h00) e outro menor no final da tarde (19-20h00), sendo os dois máximos de concentração concordantes com os períodos de maior tráfego matinal e vespertino. O ligeiro aumento/manutenção das concentrações a partir do início de noite e madrugada, coincide com aumento das condições de estabilidade da atmosfera, através da diminuição da velocidade do vento. A diminuição acentuada das concentrações no final da manhã/início de tarde, resulta do aumento das condições de dispersão atmosférica, através do aumento da velocidade do vento.
- O ciclo de variação do monóxido de carbono no local de medição P1 apresenta-se pouco influenciado pelo tráfego automóvel circulante, sem grandes variações ao longo do período diurno. O aumento observado no início de noite (a partir das 20h00) mantendo-se na madrugada revela outras fontes contributivas para o perfil observado, nomeadamente as domésticas (lareiras), para além do tráfego circulante.
- O perfil registado para as partículas PM10 é marcado pela pouca influência do pico matinal de tráfego automóvel nas suas concentrações atmosféricas, e pelo pico dominante de concentrações ao final de tarde/início da noite, em resultado não só do pico de tráfego vespertino mas também das emissões domésticas.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3.5 – CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL

Tabela 5.10 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição

SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO		
POLUENTE	PARÂMETRO	P1 – Km 1+630
NO ₂	Média de Fim-de-Semana	16
	Média de Semana Útil	20
	Acréscimo de Concentração (%)	21
NO _x	Média de Fim-de-Semana	25
	Média de Semana Útil	33
	Acréscimo de Concentração (%)	35
CO	Média de Fim-de-Semana	0,34
	Média de Semana Útil	0,35
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
PM ₁₀	Média de Fim-de-Semana	<13
	Média de Semana Útil	17
	Acréscimo de Concentração (%)	-
Tráfego (veículos/dia)	Média de Fim-de-Semana	604
	Média de Semana Útil	624
	Acréscimo (%)	<15

Nota: São considerados significativos os acréscimos superiores a 15%.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Foi observado um ligeiro aumento de tráfego automóvel nos dias de semana face ao fim-de-semana, sendo no entanto esse acréscimo pouco significativo (<15%).
- Verificou-se uma manutenção de valores semelhantes nos dois períodos em análise principalmente para o CO. As partículas PM₁₀ apresentaram-se com valores de concentração baixos mas com um ligeiro acréscimo de concentrações face aos dias de fim-de-semana. O mesmo comportamento foi observado para os óxidos de azoto (NO₂ e NO_x), que apesar de apresentarem acréscimos da ordem dos 21 e 35%, em termos absolutos os valores são baixos entre os dois períodos.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3.6 – RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E DA ENVOLVENTE

A metodologia de análise neste ponto permite verificar qual a contribuição efectiva da via de tráfego em estudo (A4/IP4 – Sublanço Geraldês/Padronelo) no local de medição considerado.

Foram agrupadas as direcções de vento a montante da via de tráfego e do local de medição, assim como as direcções a jusante da via e do ponto de medição. Em seguida obtiveram-se os valores médios de concentração dos diversos parâmetros em análise para os grupos de direcções consideradas e para os ventos calmos (velocidade do vento inferior a 1,0 km/h).

Tabela 5.11 – Apresentação dos valores médios de concentração para cada um dos poluentes medidos segundo as direcções de vento provenientes da via em estudo, direcções restantes e ventos calmos para o local de medição P1

POLUENTES	CONCENTRAÇÃO		
	DIREÇÕES		VENTOS CALMOS
	INFLUÊNCIA DA A4/IP4 EM P1 (ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)	RESTANTES DIREÇÕES	
NO _x (µg/m ³)	23	24	40
NO ₂ (µg/m ³)	14	15	24
CO (mg/m ³)	0,26	0,29	0,43
PM ₁₀ (µg/m ³)	16	14	16
Frequências das Direcções Consideradas (%)	41,4%	13,0%	45,6%

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- A frequência dos ventos registados foi maioritariamente segundo condições de fraca dispersão – ventos calmos (46%), mas também com uma forte componente de condições de dispersão registada (41%).
- Nos 3 cenários estudados os valores são baixos e pouco significativos.
- O NO₂; NO_x, CO e PM₁₀ apresentam-se com valores de concentração muito semelhantes em condições de dispersão; quer com massas de ar com influência directa da A4/IP4 quer sob influência de massas de ar provenientes de direcções contrárias (restantes direcções), o que indicia nestas condições o reduzido impacto desta via de tráfego junto ao local de medição.
- É sob condições de ventos calmos (ausência de dispersão atmosférica) que os valores de concentração medidos de NO₂; NO_x e CO se apresentam mais elevados, o que dada a proximidade do local à via, traduz a influência nestas condições, não só do tráfego automóvel na A4/IP4 nos valores medidos, mas também da envolvente local próxima (emissões domésticas e tráfego nas restantes estradas locais).
- Os valores de concentração das PM₁₀ apresentam-se iguais, quer em condições de dispersão como em condições de ventos calmos, e apenas ligeiramente superiores às concentrações registadas sob influência de massas de ar contrárias à via em estudo, o que traduz o reduzido impacto do tráfego circulante na A4/IP4 nestes 2 cenários.

5.3.8 – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO

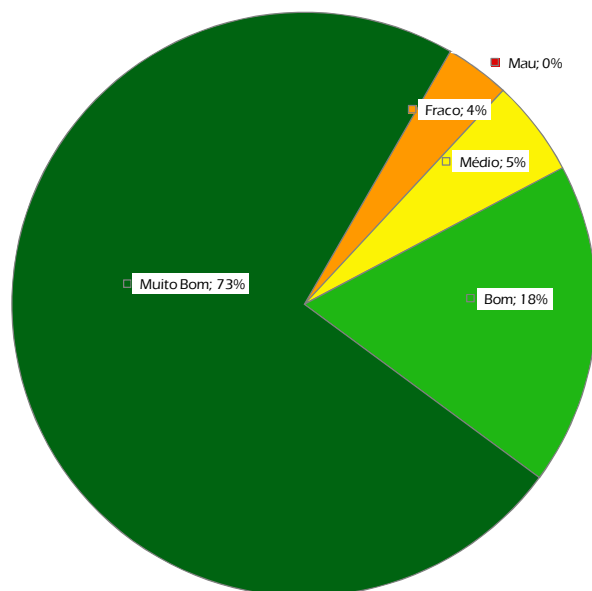


Figura 5.8 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante as 8 campanhas de medição realizadas em P1 – Km 1+630.

No Anexo II é apresentada, em forma de tabela, a classificação do índice de qualidade do ar e poluente responsável pela classificação para os valores de concentração medidos em P1 em cada dia monitorizado.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- As classificações do Índice de Qualidade do Ar apresentaram-se maioritariamente com a classificação de Muito, reflectindo as baixas concentrações medidas. As PM10 foram as principais responsáveis pela degradação da qualidade do ar representadas pelas restantes classificações obtidas.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

5.3.9 – COMPARAÇÃO COM A FASE DE REFERÊNCIA

5.3.10 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

A monitorização realizada no local de medição ao Km obra 1+630, permitiu verificar que os valores de concentração para o parâmetro PM10, cumpriram os critérios definidos na legislação para medições indicativas.

De facto, apesar do valor máximo diário medido (57 µg/m³) ter ultrapassado em dois dias o valor limite legislado (50 µg/m³), consequência das emissões de tráfego na A4/IP4 dada a proximidade deste local à via em estudo, este cumpre o intervalo de excedências permitido para 14% do ano (4 dias em 56 dias de medição).

Assim, não são previstas novas medidas de prevenção ou redução de impactes das emissões provenientes da A4/IP4 neste sublanço de acordo com o plano de monitorização.

5.3.11 – REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o definido no RECAPE – Volume III/V – Plano Geral de Monitorização Ambiental – CONCESSÃO TÚNEL MARÃO A4/IP4 – Amarante/Vila Real – Sublanço Geraldês/Padronelo na fase de exploração em avaliação:

“...A frequência das campanhas de amostragem seguintes ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização realizada no primeiro ano de exploração. Assim, se os valores obtidos no primeiro ano não indicarem ultrapassagem dos níveis legais, a frequência das medições será de 5 em 5 anos. No caso de se verificar a ultrapassagem dos níveis legais, a frequência dessas campanhas de medição deverá ser anual, actuando-se em conformidade até que sejam repostos os valores que não violem os limites estabelecidos (quando esta situação for reposta, a frequência das campanhas poderá passar novamente a quinquenal) ”.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

“...Os critérios de decisão sobre a periodicidade e revisão do programa de monitorização, deverão ser definidos tendo em conta os resultados que forem sendo obtidos ao longo das campanhas de monitorização. A periodicidade e duração das campanhas de monitorização deverão ser revistas caso existam indícios de excedências aos valores limite referentes a um ano de dados.”

Os resultados obtidos cuja excedência foi consequência das emissões provenientes da A4/IP4 indicaram:

- Para as PM10 a excedência relativamente ao valor limite diário (50 µg/m³) em dois dias, no entanto é cumprido o intervalo de excedências permitidas ao longo de 14% ano (4 dias em 56 dias de medição);

No entanto, a análise de causas realizada aos dois dias (29/02 e 01/03/2012) em que foram observados níveis de concentração de PM10 acima dos respectivos valores limite, permitiu demonstrar que o local avaliado, ao Km1+630 em P1-Padronelo, sob determinadas condições (valores de fundo elevados; fraca dispersão e proximidade do local à via em estudo) pode estar exposto a concentrações de PM10 acima da legislação.

Desta forma, não é possível desresponsabilizar o tráfego nesta via nas excedências observadas, pelo que se recomenda pelo menos mais uma frequência de monitorização anual neste local, de forma a melhor aferir o comportamento deste parâmetro no local de medição considerado.

Não será efetuada nenhuma consideração adicional ao plano geral de monitorização de qualidade do ar.

5.4 – CONCLUSÕES

O estudo relativo à monitorização da qualidade do ar da no Sublanço Geraldês/Padronelo (local ao Km obra 1+630) da A4/IP4: Amarante – Vila real, para a fase de exploração do projecto permitiu aferir o seguinte.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

- Durante as 8 campanhas de medição as condições meteorológicas caracterizaram-se por uma temperatura e humidade média da ordem dos 16°C e 63%, respectivamente. Foi registada a ocorrência de precipitação, que totalizou uma média de 60 mm. A velocidade média de vento manteve-se na ordem dos ventos fracos (<5km/h). As condições de dispersão atmosférica apresentaram-se dominantes. Os ventos calmos (fraca dispersão) tiveram também uma componente bastante significativa.
- O local de medição ficou na imediação da A4/IP4, a cota ligeiramente superior, a cerca de 25 metros do limite da via, a Sul; e junto a um conjunto de habitações unifamiliares existentes na povoação de Padronelo.
- A envolvente directa é caracterizada por vários aglomerados habitacionais dispersos a Sudoeste; Sul, Nordeste e a Sudeste, alternadas com campos de cultivo e por algumas manchas florestais.
- O tráfego automóvel na A4/IP4 e na estrada local próxima (Rua Bouça) entre outras, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.
- Os níveis de concentração obtidos para todos os parâmetros em avaliação, à excepção das partículas PM10, foram inferiores aos respectivos limites legislados. No global foram registadas excedências face ao valor limite diário de 50 µg/m³ para as partículas PM10 em 2 dias, consequência de valores nas concentrações de fundo de PM10 já com algum significado, e das fontes de emissão locais próximas, nomeadamente as domésticas (lareiras), o tráfego na A4/IP4 e estradas locais existentes.
- As excedências registadas cuja responsabilidade se atribui em parte às emissões da A4/IP4, dada a proximidade do local de medição à via em

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

estudo, correspondem a situações de cumprimento legal (valor limite), já que estas ainda se encontram no intervalo de excedências permitidas previstas na legislação para medições indicativas.

- Os valores medidos foram de uma forma geral baixos e pouco significativos, com excepção tal como já foi referido nos pontos anteriores, dos valores médios diários obtidos em dois dias para as partículas PM10, fruto da conjunção de vários factores registados (concentrações de fundo expressivas; condições de fraca dispersão dominantes e proximidade do local à via).
- Através das diferentes metodologias de interpretação utilizadas neste relatório, tais como os ciclos de variação médios diários, rosas de poluição e a verificação da contribuição efectiva da A4/IP4 no local de medição (Km obra 1+630 do sublanço S1), e tendo em conta os valores de tráfego rodoviário registados, foi possível verificar que a contribuição da via de tráfego rodoviário A4/IP4, é pouco expressiva para a concentração dos poluentes monitorizados, sendo os valores medidos também influenciados por outras fontes existentes na envolvente, particularmente em condições de fraca dispersão; tais com as provenientes do tráfego em outras estradas locais existentes e de fontes domésticas (lareiras, etc).
- Entre os períodos de semana vs. Fim-de-semana, todos os poluentes, com excepção do CO acompanharam o ligeiro aumento de tráfego registado, apesar de pouco significativo. O CO apresentou uma fraca dependência do tráfego automóvel circulante com uma manutenção dos valores nos dois períodos. Os acréscimos relativos registados apenas para o NO2 e NOx entre os dois períodos apesar de superiores a 15%, são em termos absolutos desprezáveis.
- As classificações obtidas para o Índice de Qualidade do Ar, evidenciaram que as PM10 foram as principais responsáveis pela degradação da

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

qualidade do ar no local P1 – Km 1+630 (sublanço S1). As classificações foram maioritariamente de Muito Bom (41 de 56 dias) e variaram entre o Bom (10 dias); o Médio (3 dias) e o Fraco (2 dias). Nunca foi obtida a classificação de Mau.

- O estudo efectuado no local ao Km 1+630 em P1-Padronelo, em que se verificaram dois dias (29/02 e 01/03/2012) cujos níveis de concentração de PM10 se situaram acima dos respectivos valores limite, demonstrou que, sob determinadas condições (valores de fundo elevados; condições de fraca dispersão dominantes e proximidade do local à via em estudo), este local pode estar exposto a concentrações de PM10 acima da legislação. Por este motivo, e dado que não foi possível desresponsabilizar o tráfego na via em estudo nas excedências registadas, recomenda-se uma nova monitorização de qualidade do ar anual, de forma a melhor aferir as diversas condições que nela ocorrem (diferentes condições quer meteorológicas como de dispersão, e de sazonalidade/intensidade das fontes emissoras), que possibilitarão com confiança reportar valores médios representativos das diferentes condições observadas ao longo do ano para este parâmetro.

Não se recomenda nenhuma consideração adicional ao plano geral de monitorização de qualidade do ar.

6 - MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS

6.1 – DESCRIÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente relatório diz respeito ao relatório final, referente ao ano de 2012.

De acordo com o Plano Geral de Monitorização Ambiental para o Sublanço Geraldês /Padronelo, em exploração, está prevista a monitorização dos seguintes descritores:

Sublanço S1

- atropelamentos na via;
- estado de conservação da vedação.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Durante o Ano de 2012 foram realizadas 4 campanhas de amostragem para os diferentes descritores em estudo, tal como indicado na tabela seguinte.

Tabela 6.1 – Calendarização dos trabalhos relativos às campanhas de 2012.

Campanhas	Descritor	Período de Amostragem
<u>Sublanço S1</u>		
Inverno	Mortalidade	17, 23 e 29 de Janeiro
Primavera	Mortalidade	17 de Abril a 1 de Maio
Verão	Mortalidade	16, 22 e 27 de Julho
	Estado da Vedação	16 a 27 de Julho
Outono	Mortalidade	29 de Outubro, 6 e 10 de Novembro

6.1.1 – PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

MORTALIDADE: Identificação de atropelamentos em todo o troço em análise (2937,77 metros). Determinação dos seguintes parâmetros:

- Número de cadáveres de vertebrados atropelados em função do local;
- Número de espécies vitimadas e seu estatuto de conservação.

6.1.2 – TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS

A metodologia adoptada foi a definida no respectivo Plano de Monitorização Ambiental apresentado em RECAPE (Ambidelta, Novembro de 2008), sendo específica para cada descritor a monitorizar.

MORTALIDADE: Prospectou-se a presença de cadáveres, em ambos os sentidos da via. Para isso, 2 técnicos percorreram os dois sentidos da via numa viatura a circular a uma velocidade nunca superior a 20 km/h.

Todos os cadáveres encontrados foram identificados, se possível até à espécie (no local ou, posteriormente, no laboratório, através da análise de pele,

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

escamas, penas ou pelos), georreferenciados, com recurso a GPS, e fotografados para posterior registo.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO: Avaliação do estado de conservação da vedação em toda a extensão do troço e em ambos os sentidos, identificando danos que possam permitir a passagem de animais de menores dimensões, para além de possíveis zonas de passagem, avaliando-se a presença de indícios, tais como, pelos retidos no arame da vedação, pegadas, escavadelas, entre outros.

6.1.3 – TRATAMENTO DE DADOS

MORTALIDADE

A taxa de mortalidade foi calculada com base nos dados recolhidos nas campanhas de campo, assim como os dados obtidos pela equipa de manutenção da Operadora. A taxa de mortalidade resulta da razão entre o número de cadáveres detetados e o número de km prospetados por unidade de tempo.

A análise dos dados deverá permitir:

- Identificar troços em que há maior mortalidade “pontos negros de mortalidade”;
- Identificar as principais espécies vitimadas;
- Estimar a mortalidade de animais associados à exploração da via.

Pontos negros de mortalidade

Tendo em vista a identificação de troços em que há maior mortalidade, foram definidas secções ou troços como possíveis pontos negros de mortalidade através da deteção de *clusters* de ocorrência de mortalidade (Malo *et al.*, 2004).

A análise foi conduzida comparando o padrão espacial de colisões ao longo do troço com a situação esperada no caso de uma distribuição aleatória das ocorrências de mortalidade. Neste caso, a probabilidade das colisões em cada secção seguiria uma distribuição de *Poisson*.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Com base nesta hipótese, e dado o número médio de colisões por quilómetro (λ), a probabilidade de cada quilómetro de estrada apresentar um número x de atropelamentos, é:

$$p(x) = \lambda^x / (x!e^\lambda)$$

Considerou-se que uma dada secção seria um potencial “Ponto Negro de Mortalidade”, caso o número de ocorrências excedesse a probabilidade de 80%, ou seja, $\sum p(x) > 80\%$.

Dado que estamos perante um troço com uma extensão bastante reduzida, optou-se por dividir a rodovia em secções de 0,5 Km.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO

Todos os apontamentos relativos a danos existentes na vedação foram acompanhados pelo respetivo registo fotográfico dando origem a uma Ficha de Inspeção. Estas informações foram transmitidas à Operadora para respetiva correção.

Foi dada particular atenção à vistoria da vedação na envolvente de locais onde de identificou casos de mortalidade por atropelamento.

Sempre que os dados o permitam, os locais onde foram detetadas anomalias na vedação serão analisados tendo em conta a existência de troços da via com ocorrência de mortalidade.

6.2 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Este relatório diz respeito aos trabalhos de monitorização decorridos no terreno nos meses de Janeiro, Maio, Julho e Novembro, reportando-se às campanhas de Inverno, Primavera, Verão e Outono, respetivamente. No presente capítulo são apresentados os dados recolhidos nesse espaço temporal.

6.2.1 – MORTALIDADE

Durante o ano de 2012 foram efectuadas 4 campanhas de campo, cobrindo as 4 estações do ano, de modo a abranger toda a sazonalidade marcada no ciclo de vida das espécies, tal como definido no Plano Geral de Monitorização. Os dados recolhidos no terreno permitiram identificar a ocorrência de mortalidade em 20

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

espécies de fauna silvestre, sendo que 15 dos exemplares pertenciam à classe taxonómica das Aves (ver **Tabela 6.2**).

Analisando detalhadamente os dados recolhidos verifica-se que, na Classe das Aves, o pardal (*Passer domesticus*), foi a espécie mais afetada, totalizando 6 cadáveres vítimas de atropelamento na via.

Tabela 6.2 – Lista de espécies da fauna identificadas durante as prospeções de mortalidade durante o ano de 2012.

	Taxonomia	Localização	Fotografia
Chiroptera	Vespertilionidae	Sentido Amarante/Vila- Real PK. 60.15 (1 indivíduo)	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
	Morcego-anão		
Insectívora	Erinaceidae	Sentido Amarante/Vila- Real <u>4 Indivíduos</u> (PK's 60.9; 61.0; 61.07; 61.2) Sentido Vila- Real/Amarante <u>1 Indivíduo</u> (PK. 61.1)	
	<i>Erinaceus europaeus</i>		
	Ouriço-cacheiro		

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012		
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL		
	SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO		

Tabela 6.2 – Lista de espécies da fauna identificadas durante as prospecções de mortalidade durante o ano de 2012. (Cont)

	Taxonomia	Localização	Fotografia
Passeriformes	Passeridae	Sentido Amarante/Vila- Real	
	<i>Passer domesticus</i>	<u>4 Indivíduos</u> (PK.'s 60.7; 61.3; 61.25; 60.15)	
	Pardal	Sentido Vila- Real/Amarante <u>2 Indivíduos</u> (PK.'s 60.89; 60.0)	
Passeriformes	Turdidae	Sentido Amarante/Vila- Real	
	<i>Turdus merula</i>	<u>1 Indivíduo</u> (PK. 61.1) Sentido Vila- Real/Amarante	
	Melro	<u>2 Indivíduos</u> (PK.'s 61.05; 59.55)	
Passeriformes	Sylvidae	Sentido Amarante/Vila- Real	
	<i>Sylvia melanocephala</i>	<u>1 Indivíduo</u> (PK. 61.4) Sentido Vila-	
	Toutinegra-dos- valados	Real/Amarante <u>1 Indivíduo</u> (PK. 59.75)	

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Tabela 6.2 – Lista de espécies da fauna identificadas durante as prospecções de mortalidade durante o ano de 2012. (Cont)

	Taxonomia	Localização	Fotografia
Passeriformes	Aegithalidae	Sentido Vila- Real/Amarante <u>1 Indivíduo</u> (PK. 59.8)	
	<i>Aegithalos caudatus</i>		
	Chapim-rabilongo		
Columbiformes	Columbidae	Sentido Amarante/Vila- Real 1 Indivíduo (PK. 60.7)	
	<i>Columba livia</i>		
	Pombo-das-Rochas		

Adicionalmente aos dados recolhidos pelas equipas de campo foram considerados os dados fornecidos pela Operadora, recolhidos no âmbito dos trabalhos de limpeza e manutenção. Estes dados permitiram identificar 14 cadáveres, todos pertencentes à Classe Mammalia. Destes apenas 1 representa uma espécie silvestre, designadamente a raposa (*Vulpes vulpes*), os restantes referem-se a espécies domésticas.

Das espécies de mamíferas vítimas de atropelamento, o gato-doméstico (*Felis catus*), foi a espécie mais afetada durante o ano de 2012. Relativamente às espécies silvestres vítimas de atropelamento, pertencentes a este grupo, o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), foi a espécie mais afetada ao longo de

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

todo o ano. Considerando a totalidade dos mamíferos (domésticos e silvestres) vítimas de atropelamento em 2012, o Ouriço-cacheiro foi a segunda espécie mais afetada.

O número de cadáveres vítimas de atropelamento, identificado ao longo do ano, variou consideravelmente (*ver* **Figura 6.1**). A estação do ano com maior número de deteções foi o Verão. No entanto, importa referir que estes dados referem-se apenas a um ano, o primeiro ciclo anual de monitorização da fase de exploração, pelo que não existe robustez estatística suficiente para se concluir sobre a ocorrência de padrões sazonais de mortalidade.

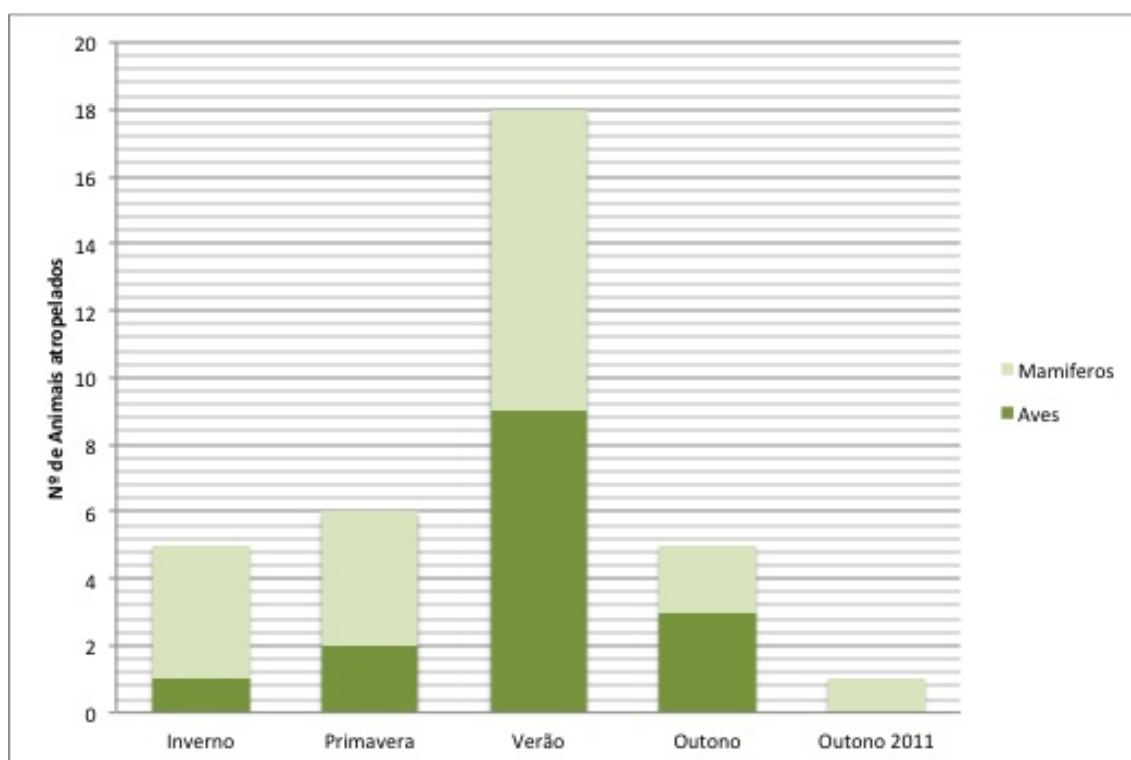


Figura 6.1- Variação sazonal do número de animais atropelados.

Para o cálculo da Taxa de Mortalidade, por quilómetro por dia, apenas se considerou os dados recolhidos pelas equipas de campo, perfazendo um total de 48 dias amostrados divididos em 4 períodos iguais. Para este cálculo não se considerou os dados recolhidos pela Operadora, uma vez que estes subvalorizam os animais de menores dimensões, o que levaria a um desvio nos dados apresentados. Os dados recolhidos pelos funcionários da Operadora foram usados apenas para o cálculo da taxa de mortalidade por quilómetro.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

O cálculo da taxa de mortalidade/km/dia, considerando apenas os dados recolhidos nos trabalhos de campo, permite verificar que o grupo avifauna foi o mais afetado, com um valor de 0,106 atropelamentos/km/dia. Aliás, em todas as estações do ano, a taxa de mortalidade/km/dia foi sempre superior à registada a mamofauna (ver **Tabela 6.3**).

Integrando os dados da Operadora no cálculo da taxa de mortalidade por Km, verifica-se que a Classe Mammalia passa a ser a mais afetada. No entanto, importa referir que os dados recolhidos pela Equipa da Operadora referem-se apenas a animais de maiores dimensões, não tendo sido registada nenhuma ave, o que realça uma possível subvalorização de espécimes de dimensões inferiores na recolha destes dados.

Tabela 6.3 – Taxa de Mortalidade referente ao ano de 2012

	Taxa de mortalidade Por Km (Sem os dados da operadora)		Taxa mortalidade por Km (com os dados da Operadora)		Taxa de mortalidade/km/Dia	
	Aves	Mamíferos	Aves	Mamíferos	Aves	Mamíferos
Inverno	0,340	0	0,340	1,362	0,028	0
Primavera	0,681	0	0,681	1,362	0,056	0
Verão	3,064	1,702	3,064	3,064	0,255	0,141
Outono	1,021	0	1,021	0,681	0,085	0
Total anual	5,107	1,702	5,107	6,469	0,106	0,035

Pontos negros de Mortalidade

Dada a reduzida dimensão do troço estudado, optou-se por dividir a rodovia em segmentos de 500 metros, considerando a metodologia de análise proposta por Malo *et al.* (2004) para a existência de Pontos Negros de mortalidade.

Um Ponto Negro de Mortalidade traduz-se num segmento do troço onde o número de registos de mortalidade registado não poderá ser devido ao acaso, mas sim devido a outros factores que o tornam num ponto crítico para a mortalidade das espécies.

Considerando simultaneamente os dados obtidos nas campanhas de monitorização, recolhidos pelos técnicos de campo, e os registos da Operadora,

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

para o mesmo período temporal, foram registados 34 indivíduos vítimas de atropelamento.

Atendendo à extensão do troço em exploração (2,938 km), obteve-se um λ de 5,787 atropelamentos /km.

De acordo com a expressão de *Poisson*, para $\sum p(x) > 80\%$ então $x \approx 8$, sendo que $\sum p(x) = 87\%$.

De um total de 5 secções (cada uma com uma extensão, aproximada, de 500 m) apenas duas secção foram classificadas como possíveis “Pontos Negros de Mortalidade” (*ver Anexo CII - Cartografia*). Na Figura 6.2 verifica-se que, apesar de terem sido detetados cadáveres em praticamente todos os segmentos do troço, apenas nos segmentos situados na secção $59,7 \leq PK < 60,2$ e $60,7 \leq PK < 61,2$, foi ultrapassado o limiar calculado para a definição de Ponto Negro de Mortalidade. Para as restantes secções obtiveram-se valores inferiores ao limiar da definição. Dado que no ano de 2011, apenas foi efectuada uma única campanha não existem resultados que possam ser considerados como termo de comparação. Assim, não será correto assumir desde logo a ocorrência de um padrão, uma vez que não será de excluir a ocorrência de uma anomalia estatística causada por fatores ocasionais, dada a pouca disponibilidade de dados.

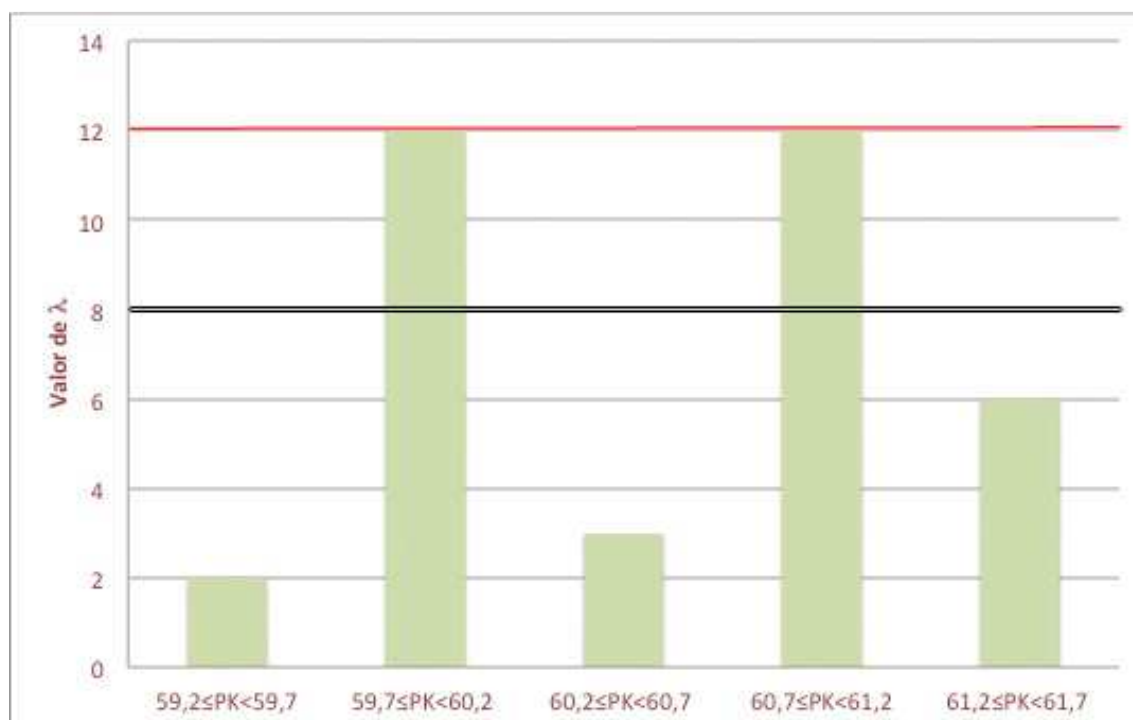


Figura 6.2. – Identificação de Pontos Negros de Mortalidade

(Nota: a linha a vermelho representa o máximo de registos por secção do troço, a preto esta representado o limiar acima do qual se pode considerar a ocorrência de Pontos negros de Mortalidade).

6.2.2 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO: Os trabalhos no terreno permitiram identificar 11 anomalias na vedação existente no sublanço S1 (*ver Anexo CIII – Ficha de Inspeção da Vedação*), que dado o tipo de perturbação podem permitir a passagem de animais para a via.

Uma avaliação cuidada em cada local identificado, permitiu identificar, no Sentido Amarante/Vila-Real, mais propriamente entre o PK 60 ao PK 60.05, diversos indícios de atividade de raposa junto da vedação, inclusive evidências do próprio atravessamento da vedação para a via. Todos os pontos amostrados foram registados e georreferenciados para mais fácil localização no terreno por parte das equipas de manutenção.

Dado que apenas se possui dados de um ano de amostragem (a amostragem do estado de conservação da vedação, de acordo com o Plano Geral de Monitorização, deve ocorrer uma vez por ano, no Verão), não existem dados suficientes para garantir a robustez estatística no estudo de correlação entre os

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

pontos onde se detetaram anomalias na vedação e os locais onde foram recolhidos cadáveres de mamíferos atropelados.

Contudo, e com base nos trabalhos de Ascensão e Mira (2006), elaborou-se um mapa onde foram cartografadas todas as anomalias identificadas na vedação do S1, bem como os pontos de recolha de animais vítimas de atropelamento. Posteriormente foi considerado um raio de influência com 250 m, com centro em cada ponto de anomalia da vedação. Tal como é possível verificar na Figura 4.3, a grande maioria dos pontos onde foram registados atropelamentos está contida no interior da circunferência de influência da anomalia da vedação. Na mesma figura pode-se verificar que dois pontos de atropelamento não estão contidos nas zonas de influência das anomalias da vedação. No entanto, estes dois pontos estão próximos do Nó do de Geraldes, que poderá funcionar como uma via de entrada para espécies faunística, nomeadamente espécies domésticas.

O raio de cada circunferência foi de 250 m, de forma a ajustar-se à realidade do troço, uma vez que a sua extensão é bastante reduzida. No trabalho em que se baseou esta análise, Ascensão e Mira (2006), foi considerado 1 km, que, apesar de representar maior significado biológico relativamente aos valores médios de deslocação das espécies afetadas, não estaria ajustado à dimensão do troço em análise.



Figura 6.3 - Sobreposição dos pontos de mortalidade com as anomalias na vedação. Foi considerada uma circunferência de influência de 500m de diâmetro em torno de cada irregularidade.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

6.2.2 – CONCLUSÃO

O presente relatório diz respeito aos trabalhos amostragem da fase de exploração da Autoestrada A4/IP4, no sublanço Geraldês/ Padronelo (S1), efetuados no ano de 2012. Seguindo as periodicidades definidas no Plano Geral de Monitorização Ambiental, parte integrante dos RECAPE do sublanço S1, foram realizados trabalhos de amostragem referentes aos descritores: mortalidade na via por atropelamento, uma vez em cada estação do ano, e estado de conservação da vedação, uma vez por ano, no Verão.

A “mortalidade por atropelamento” constitui um dos efeitos mais visíveis e quantificáveis do impacto das estradas nas populações faunísticas da envolvente da infraestrutura (Malo *et al.*, 2004). Os atropelamentos são, aliás, um problema considerável, não só para as comunidades naturais como também para o homem, especialmente no caso de animais de maior porte, podendo causar danos físicos e materiais aos intervenientes. O valor em bruto da mortalidade por atropelamento é, sem dúvida, impressionante. Não sendo, por isso, surpreendente que constitua um problema crescente para a conservação das espécies, bem como para a gestão cinegética, não desvalorizando a segurança dos utentes nas estradas (Seiler, 2001).

Nos trabalhos que decorreram durante o ano de 2012 foram detetados, pelas equipas de campo, 20 espécimes selvagens, na sua maioria pertencentes a classe taxonómica das Aves. Por outro lado, as equipas de manutenção e limpeza da Operadora recolheram 14 cadáveres adicionais, todos pertencentes à classe dos Mamíferos.

Atendendo ao estatuto de conservação das espécies (Cabral, *et al.*, 2006), nenhum dos exemplares recolhidos por ambas as equipas apresentam estatuto de conservação preocupante.

Um aspeto interessante nos resultados obtidos neste descritor, para este troço em particular, é a ausência de exemplares de herpetofauna, mais concretamente da classe dos Anfíbios, que representa um dos grupos mais afetados por mortalidade na estrada.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012 AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	
---	---	---

Diversos trabalhos efectuados noutros locais, sugerem que a mortalidade por atropelamento tem um efeito negativo nas densidades de anuros, contribuindo para o declínio que se tem vindo a verificar a nível global (Ascensão & Mira, 2006; Vitt & Caldwell, 2009). A ausência de registos deste grupo, pode ser explicado à luz das condições climáticas e ambientais que se fizeram sentir, tendo sido um ano particularmente seco.

Os valores da taxa de mortalidade calculados por Km, incluindo os dados recolhidos pela Operadora, revelaram valores relativamente mais elevados que os obtidos noutros trabalhos (Frias, 1999; Ascensão & Mira, 2006). Relativamente à mortalidade dos mamíferos, os valores por Km para o ano de 2012 estão relativamente superiores aos determinados nos trabalhos de Ascensão e Mira, (2006). Perante estes elevados valores de mortalidade deverão ser considerados determinados fatores:

- uma das espécies de mamofauna mais afectada foi o Ouriço-cacheiro. O elevado número de atropelamentos desta espécie, pode ser explicado com base na própria etologia da espécie, tornando-a muito suscetível à morte por atropelamento. Para compensar a diminuição da temperatura ambiente em determinados períodos, esta espécie procura o calor emanado pelas estradas (Orlowski & Nowak, 2004). Este comportamento, aliado às dimensões da malha da vedação, promovem o atravessamento dos indivíduos desta espécie para o interior da rodovia, tendo contribuído para que durante o ano de 2012 diversos animais tenham sofrido morte por atropelamento neste troço;
- outro fator a ter em conta em relação à mortalidade de mamíferos, prende-se com a envolvente do troço. No caso do sublanço S1, está-se perante um troço de estrada que atravessa diversas manchas de tecido urbano descontínuo, o que justifica o grande número de espécies domésticas vítimas de colisão.

A variação sazonal da mortalidade verificada durante o ano de 2012 está de acordo com o esperado, e com o verificado nos trabalhos de Erritzoe *et al.*, (2003) e Orlowski and Nowak, (2004), sendo os registos de mortalidade, especialmente das aves, inferior no Inverno, comparativamente aos meses mais quentes. Estes

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

dados estão relacionados com o ciclo biológico das espécies, bem como condicionalismos da própria amostragem, uma vez que, durante os meses de maior precipitação, parte dos cadáveres são lixiviados e removidos pelos canais de drenagem da via.

Relativamente às aves, os valores de mortalidade por Km, são relativamente inferiores aos determinados por Frias (1999). Avaliando as espécies mais afetadas verifica-se que são espécies normalmente associadas às populações humanas.

A espécie com mais registos de atropelamento foi o pardal, (*Passer domesticus*). Este resultado está de acordo com o verificado noutros estudos que apontam o pardal como a espécie de avifauna com o maior número de fatalidades registadas a nível mundial (Erritzoe *et al.*, 2003).

Relativamente aos valores de mortalidade/km/dia, apenas se considerou os dados recolhidos pelas equipas de campo, pois os dados recolhidos pela Operadora subvalorizam espécimes de menores dimensões.

No presente estudo, a avaliação da mortalidade em *clusters* para a determinação de “Pontos Negros de Mortalidade”, permitiu a definição das secções do traçado $59,7 \leq PK < 60,2$ e $60,7 \leq PK < 61,2$ (ver **Anexo CII - Cartografia**) como pontos negros de mortalidade.

Contudo, dado que apenas estão a ser considerados dados de um ciclo anual, não existe robustez estatística suficiente para se concluir acerca da significância entre os pontos negros de mortalidade e as características do traçado. Com a continuação dos trabalhos na fase de exploração e a contínua recolha de dados poderá ser possível obter a robustez estatística necessária para a identificação de padrões.

Relativamente ao descritor estado de conservação da vedação, foram detectadas 11 anomalias, em alguns destes casos foram também identificados indícios de atividade/presença de espécies animais, tais como a raposa (*Vulpes vulpes*).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

Embora o volume dos dados recolhidos até ao momento seja diminuto, a elaboração de cartografia com a sobreposição dos dados de mortalidade de carnívoros, recolhidos pela equipa da Operadora, e os pontos de anomalias na vedação (Ascensão & Mira, 2006), é possível verificar que a grande maioria dos pontos onde foram atropelados indivíduos de fauna, estão a menos de 250 metros de cada anomalia. Estes dados podem dar indicações sobre as consequências de irregularidades na vedação sobre a permeabilidade da mesma à passagem da fauna.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO A **MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS** **HÍDRICOS**

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO AI **LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE** **MONITORIZAÇÃO**

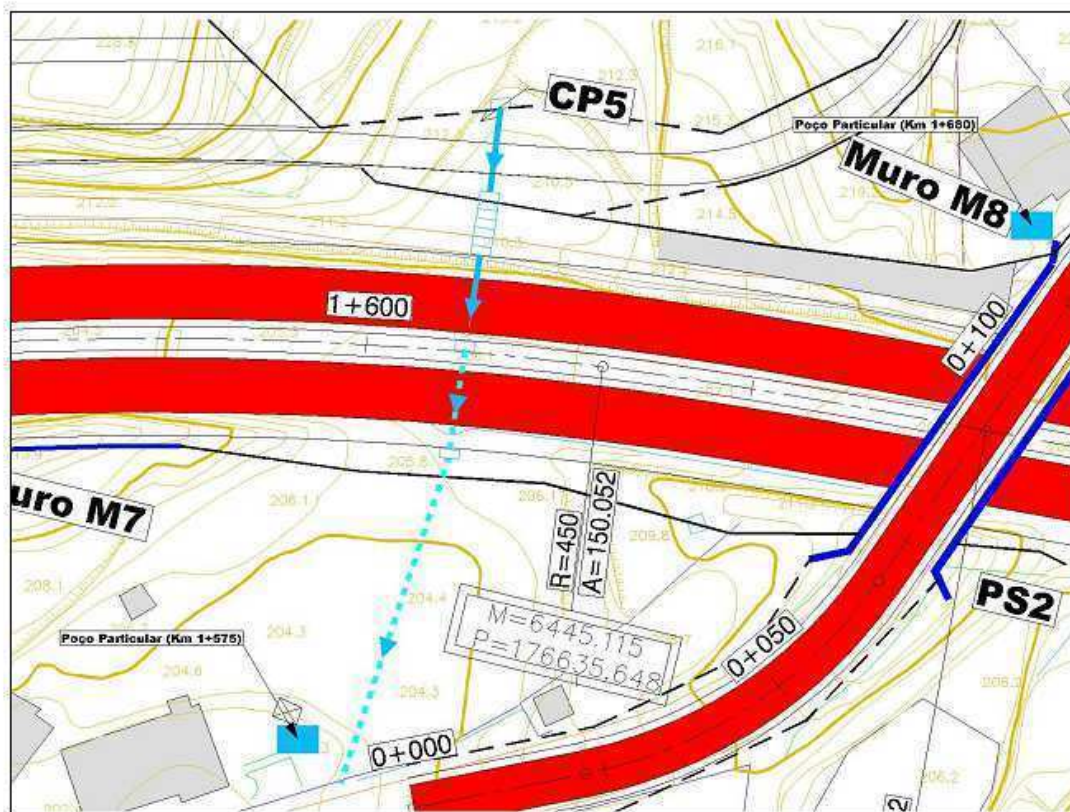


Fig 1 – Localização do Poço ao Km 1+575 e Km 1+680

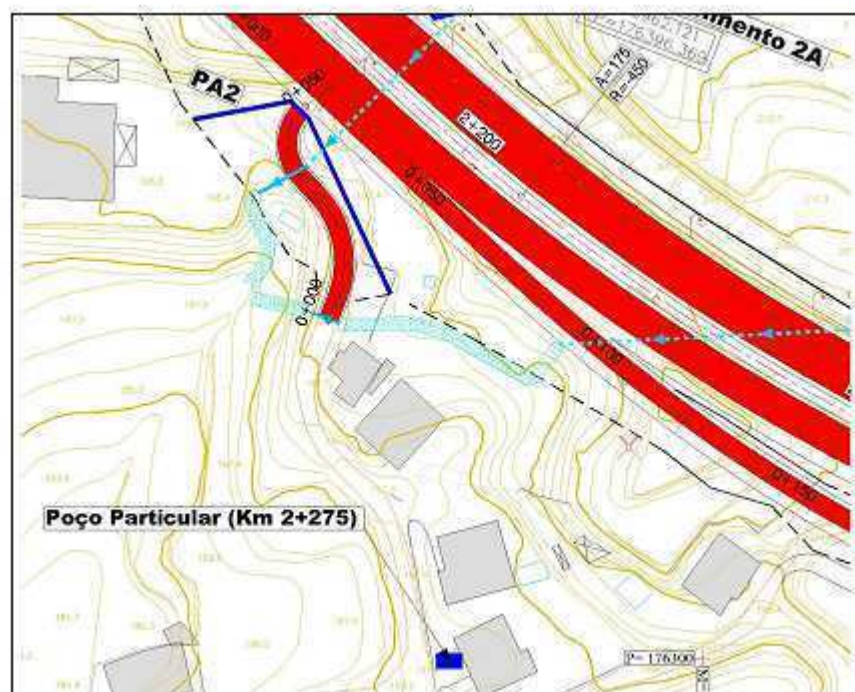


Fig 2 – Localização do Poço km 2+275

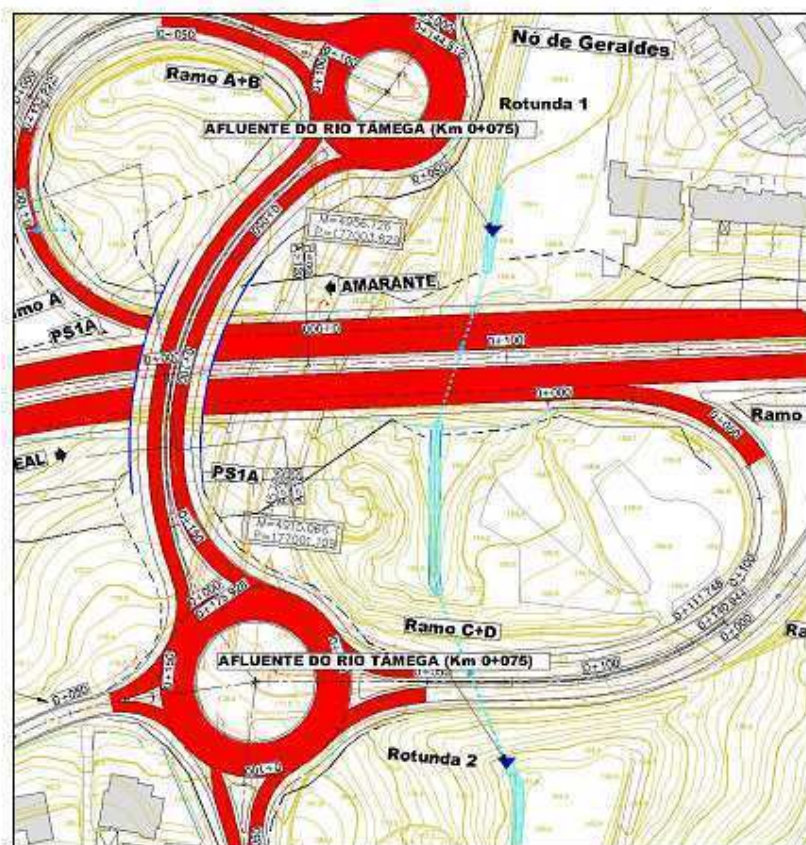


Fig 3 – Localização do afluente do Rio Tamega ao Km ao 0+075

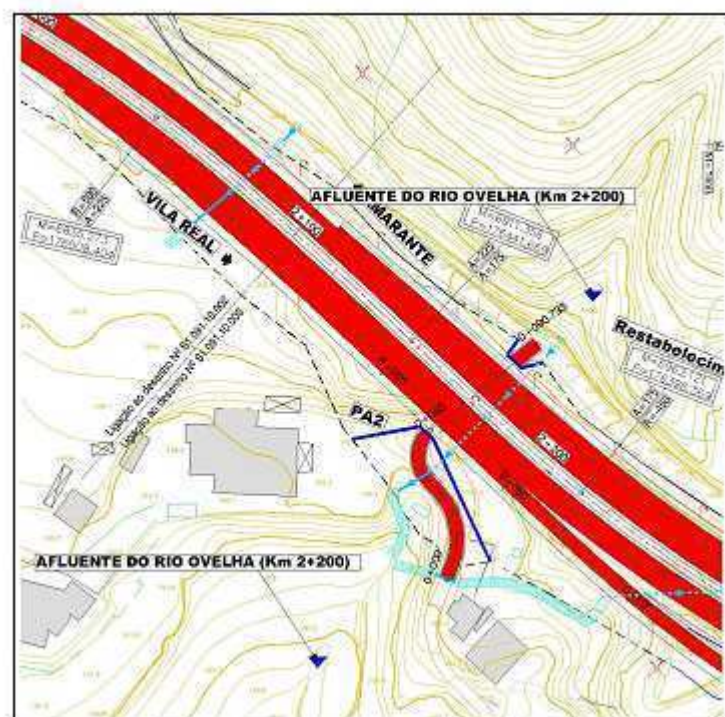


Fig 4 – Localização do Afluente do rio Ovelha ao Km 2+200

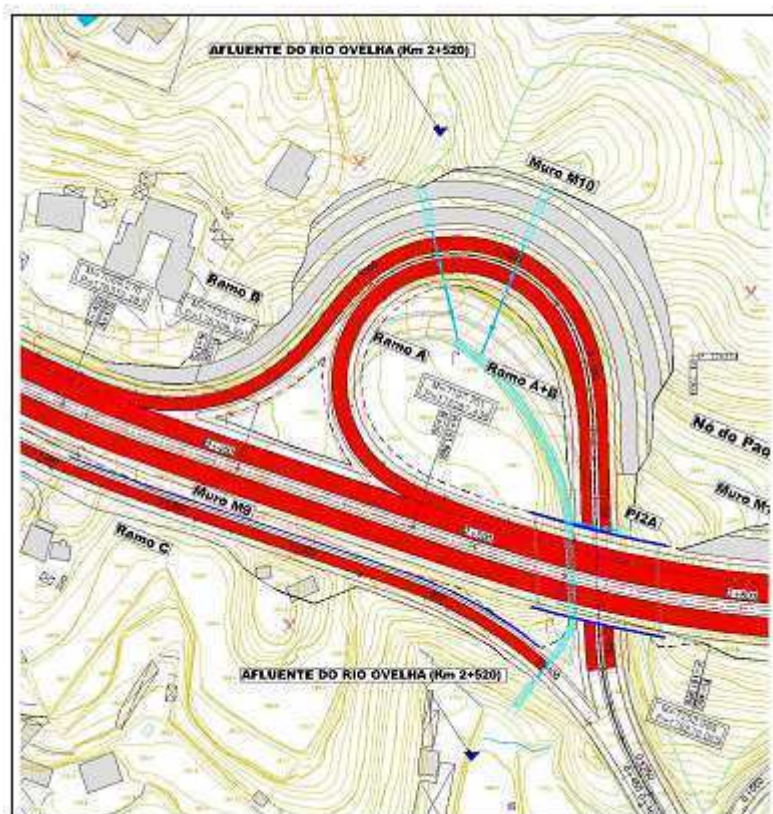


Fig 5 – Localização do Afluente do Rio Ovelha ao Km 2+520

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

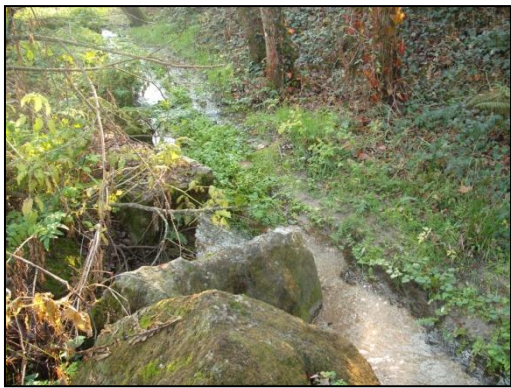
ANEXO AII **FICHAS DE MONITORIZAÇÃO** **AMBIENTAL**

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 1ª CAMPANHA

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 14h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega-Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.672 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 04.422 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.672 N	Longitude =	08° 04.422 O						
Latitude =	41° 15.672 N										
Longitude =	08° 04.422 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="858 840 1315 1077"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,41</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>87</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	11,0	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	170	pH (Escala Sorensen)	7,41	Oxigénio Dissolvido (%)	87
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	11,0										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	170										
pH (Escala Sorensen)	7,41										
Oxigénio Dissolvido (%)	87										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 14h 50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9°C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 638 1362 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.755 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 04.387 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.755 N	Longitude =	08° 04.387 O						
Latitude =	41° 15.755 N										
Longitude =	08° 04.387 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="858 846 1315 1081"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>10,1</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>84</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	10,1	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	169	pH (Escala Sorensen)	7,3	Oxigénio Dissolvido (%)	84
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	10,1										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	169										
pH (Escala Sorensen)	7,3										
Oxigénio Dissolvido (%)	84										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 15h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9°C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.480 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 02.940 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.480 N	Longitude =	08° 02.940 O						
Latitude =	41° 15.480 N										
Longitude =	08° 02.940 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="858 846 1315 1077"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: ---; Aparência: ---; Cheiro: ---.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 16h 19min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 03.030 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.387 N	Longitude =	08° 03.030 O						
Latitude =	41° 15.387 N										
Longitude =	08° 03.030 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="858 880 1315 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: ---; Aparência: ---; Cheiro: ---.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 16h00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª.Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.429 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 02.856 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.429 N	Longitude =	08° 02.856 O						
Latitude =	41° 15.429 N										
Longitude =	08° 02.856 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="855 875 1315 1111"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>12,1</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,44</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodoro.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	12,1	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	92	pH (Escala Sorensen)	7,44	Oxigénio Dissolvido (%)	78
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	12,1										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	92										
pH (Escala Sorensen)	7,44										
Oxigénio Dissolvido (%)	78										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 16h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.270 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 02.817 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.270 N	Longitude =	08° 02.817 O						
Latitude =	41° 15.270 N										
Longitude =	08° 02.817 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="855 875 1311 1111"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>12,8</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,13</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	12,8	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	162	pH (Escala Sorensen)	7,13	Oxigénio Dissolvido (%)	80
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	12,8										
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	162										
pH (Escala Sorensen)	7,13										
Oxigénio Dissolvido (%)	80										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 17h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência													
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 1 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 672 1362 779"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.501 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 03.406 O</td> </tr> </table>		Latitude =	41° 15.501 N	Longitude =	08° 03.406 O								
Latitude =	41° 15.501 N													
Longitude =	08° 03.406 O													
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/ cm)</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>6,71</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>5,25</td> </tr> </tbody> </table>	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	8,9	Condutividade Eléctrica (µS/ cm)	173	pH (Escala Sorensen)	6,71	Oxigénio Dissolvido (%)	87	Coluna de água (m)	5,25	Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)														
Temperatura (° C)	8,9													
Condutividade Eléctrica (µS/ cm)	173													
pH (Escala Sorensen)	6,71													
Oxigénio Dissolvido (%)	87													
Coluna de água (m)	5,25													
Foto:  														
Observações: ---														

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 16h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 2 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.540 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 03.326 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.540 N	Longitude =	08° 03.326 O								
Latitude =	41° 15.540 N												
Longitude =	08° 03.326 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="855 840 1315 1111"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td><td>12,9</td></tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/cm)</td><td>314</td></tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td><td>6,75</td></tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td><td>158</td></tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td><td>5,60</td></tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	12,9	Condutividade Eléctrica (µS/cm)	314	pH (Escala Sorensen)	6,75	Oxigénio Dissolvido (%)	158	Coluna de Água (m)	5,60
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	12,9												
Condutividade Eléctrica (µS/cm)	314												
pH (Escala Sorensen)	6,75												
Oxigénio Dissolvido (%)	158												
Coluna de Água (m)	5,60												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/01/2012 Hora: 15h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: pouco nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 3 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 1ª Campanha	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1358 745"> <tr> <td>Latitude =</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude =</td> <td>08° 03.033 O</td> </tr> </table>	Latitude =	41° 15.387 N	Longitude =	08° 03.033 O								
Latitude =	41° 15.387 N												
Longitude =	08° 03.033 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="855 840 1310 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Eléctrica (µS/ cm)</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,1</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	10,7	Condutividade Eléctrica (µS/ cm)	199	pH (Escala Sorensen)	7,1	Oxigénio Dissolvido (%)	89	Coluna de Água (m)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	10,7												
Condutividade Eléctrica (µS/ cm)	199												
pH (Escala Sorensen)	7,1												
Oxigénio Dissolvido (%)	89												
Coluna de Água (m)	---												
Foto:  													
Observações: Não foi possível efectuar a medição da coluna de água, uma vez que o poço se encontrava inacessível.													

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 2.ª CAMPANHA DE 2012

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 14h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega-Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.672 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.422 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.672 N	Longitude	08° 04.422 O						
Latitude	41° 15.672 N										
Longitude	08° 04.422 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 857 1337 1093"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>14,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>6,87</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	14,5	Condutividade Elétrica (µS/cm)	160	pH (Escala Sorensen)	6,87	Oxigénio Dissolvido (%)	90
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	14,5										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	160										
pH (Escala Sorensen)	6,87										
Oxigénio Dissolvido (%)	90										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 13h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9°C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.755 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.387 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.755 N	Longitude	08° 04.387 O						
Latitude	41° 15.755 N										
Longitude	08° 04.387 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="842 862 1331 1097"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>14,6</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,29</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	14,6	Condutividade Elétrica (µS/cm)	162	pH (Escala Sorensen)	7,29	Oxigénio Dissolvido (%)	91
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	14,6										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	162										
pH (Escala Sorensen)	7,29										
Oxigénio Dissolvido (%)	91										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 14h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9°C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 638 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.480 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.940 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.480 N	Longitude	08° 02.940 O						
Latitude	41° 15.480 N										
Longitude	08° 02.940 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="837 857 1337 1093"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 14h 130min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.030 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.030 O						
Latitude	41° 15.387 N										
Longitude	08° 03.030 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="839 875 1334 1111"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 14h50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª.Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.429 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.856 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.429 N	Longitude	08° 02.856 O						
Latitude	41° 15.429 N										
Longitude	08° 02.856 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 880 1337 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: ---- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 15h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.270 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.817 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.270 N	Longitude	08° 02.817 O						
Latitude	41° 15.270 N										
Longitude	08° 02.817 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="834 875 1335 1111"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 16h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 1 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.501 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.406 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.501 N	Longitude	08° 03.406 O								
Latitude	41° 15.501 N												
Longitude	08° 03.406 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 857 1337 1133"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>14,9</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>169</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>4,96</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>2,9</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	14,9	Condutividade Elétrica (µS/cm)	169	pH (Escala Sorensen)	4,96	Oxigénio Dissolvido (%)	90	Coluna de água (m)	2,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	14,9												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	169												
pH (Escala Sorensen)	4,96												
Oxigénio Dissolvido (%)	90												
Coluna de água (m)	2,9												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 15h 50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 2 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.540 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.326 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.540 N	Longitude	08° 03.326 O								
Latitude	41° 15.540 N												
Longitude	08° 03.326 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 857 1337 1133"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>18,1</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>234</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>4,82</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>4,1</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	18,1	Condutividade Elétrica (µS/cm)	234	pH (Escala Sorensen)	4,82	Oxigénio Dissolvido (%)	170	Coluna de Água (m)	4,1
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	18,1												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	234												
pH (Escala Sorensen)	4,82												
Oxigénio Dissolvido (%)	170												
Coluna de Água (m)	4,1												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 03/04/2012 Hora: 12h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 9 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 3 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 2ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.033 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.033 O								
Latitude	41° 15.387 N												
Longitude	08° 03.033 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="831 855 1342 1131"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>6,81</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>Débito de água (l/s)</td> <td>0,0625</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	17,5	Condutividade Elétrica (µS/cm)	159	pH (Escala Sorensen)	6,81	Oxigénio Dissolvido (%)	91	Débito de água (l/s)	0,0625
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	17,5												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	159												
pH (Escala Sorensen)	6,81												
Oxigénio Dissolvido (%)	91												
Débito de água (l/s)	0,0625												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 3.ª CAMPANHA DE 2012

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 11h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 20 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega-Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 638 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.672 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.422 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.672 N	Longitude	08° 04.422 O						
Latitude	41° 15.672 N										
Longitude	08° 04.422 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="837 873 1337 1081"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétric (µS/cm)</td> <td>151,5</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>8,21</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>98,1</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	20,0	Condutividade Elétric (µS/cm)	151,5	pH (Escala Sorensen)	8,21	Oxigénio Dissolvido (%)	98,1
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	20,0										
Condutividade Elétric (µS/cm)	151,5										
pH (Escala Sorensen)	8,21										
Oxigénio Dissolvido (%)	98,1										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 11h 10min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 20°C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1369 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.755 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.387 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.755 N	Longitude	08° 04.387 O						
Latitude	41° 15.755 N										
Longitude	08° 04.387 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="826 871 1347 1077"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>19,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétric (µS/cm)</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,54</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>97,9</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	19,5	Condutividade Elétric (µS/cm)	154	pH (Escala Sorensen)	7,54	Oxigénio Dissolvido (%)	97,9
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	19,5										
Condutividade Elétric (µS/cm)	154										
pH (Escala Sorensen)	7,54										
Oxigénio Dissolvido (%)	97,9										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 14h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24°C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.480 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.940 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.480 N	Longitude	08° 02.940 O						
Latitude	41° 15.480 N										
Longitude	08° 02.940 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="834 862 1337 1093"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 14h 25min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 24 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.030 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.030 O						
Latitude	41° 15.387 N										
Longitude	08° 03.030 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="842 891 1331 1099"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 14h55min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 26 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.429 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.856 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.429 N	Longitude	08° 02.856 O						
Latitude	41° 15.429 N										
Longitude	08° 02.856 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 891 1337 1099"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: ---- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 15h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 27 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.270 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.817 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.270 N	Longitude	08° 02.817 O						
Latitude	41° 15.270 N										
Longitude	08° 02.817 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 889 1334 1095"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 12h 50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 21°C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 1 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.501 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.406 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.501 N	Longitude	08° 03.406 O								
Latitude	41° 15.501 N												
Longitude	08° 03.406 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="825 869 1347 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>18,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>173,6</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>5,80</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>107,5</td> </tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	18,5	Condutividade Elétrica (µS/cm)	173,6	pH (Escala Sorensen)	5,80	Oxigénio Dissolvido (%)	107,5	Coluna de água (m)	1,3
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	18,5												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	173,6												
pH (Escala Sorensen)	5,80												
Oxigénio Dissolvido (%)	107,5												
Coluna de água (m)	1,3												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 16h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 28 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 2 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1356 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.540 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.326 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.540 N	Longitude	08° 03.326 O								
Latitude	41° 15.540 N												
Longitude	08° 03.326 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="834 869 1335 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>23,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>252</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>5,67</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>83,8</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>4,70</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	23,0	Condutividade Elétrica (µS/cm)	252	pH (Escala Sorensen)	5,67	Oxigénio Dissolvido (%)	83,8	Coluna de Água (m)	4,70
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	23,0												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	252												
pH (Escala Sorensen)	5,67												
Oxigénio Dissolvido (%)	83,8												
Coluna de Água (m)	4,70												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 3.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 18/07/2012 Hora: 11h 50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 20 °C Céu: limpo Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 3 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 3ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.033 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.033 O								
Latitude	41° 15.387 N												
Longitude	08° 03.033 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="823 869 1353 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>23,0</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>140,7</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>6,13</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>98,8</td> </tr> <tr> <td>Débito de água (l/s)</td> <td>0,0526</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	23,0	Condutividade Elétrica (µS/cm)	140,7	pH (Escala Sorensen)	6,13	Oxigénio Dissolvido (%)	98,8	Débito de água (l/s)	0,0526
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	23,0												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	140,7												
pH (Escala Sorensen)	6,13												
Oxigénio Dissolvido (%)	98,8												
Débito de água (l/s)	0,0526												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – 4.ª CAMPANHA DE 2012

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 11h 00min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 14 °C Céu: nublado Precipitação: com ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega-Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 638 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.672 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.422 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.672 N	Longitude	08° 04.422 O						
Latitude	41° 15.672 N										
Longitude	08° 04.422 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="837 873 1337 1081"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>16,1</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>189</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>8,37</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>95,0</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: ligeiramente turva; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	16,1	Condutividade Elétrica (µS/cm)	189	pH (Escala Sorensen)	8,37	Oxigénio Dissolvido (%)	95,0
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	16,1										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	189										
pH (Escala Sorensen)	8,37										
Oxigénio Dissolvido (%)	95,0										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 11h 30min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 14°C Céu: nublado Precipitação: com ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 1 – Afluente do Rio Tâmega Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.755 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 04.387 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.755 N	Longitude	08° 04.387 O						
Latitude	41° 15.755 N										
Longitude	08° 04.387 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="826 873 1347 1081"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>16,2</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>191</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>8,29</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>93,0</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: ligeiramente turva; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	16,2	Condutividade Elétrica (µS/cm)	191	pH (Escala Sorensen)	8,29	Oxigénio Dissolvido (%)	93,0
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	16,2										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	191										
pH (Escala Sorensen)	8,29										
Oxigénio Dissolvido (%)	93,0										
Foto:  											
Observações: ---											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 14h 35min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15°C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.480 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.940 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.480 N	Longitude	08° 02.940 O						
Latitude	41° 15.480 N										
Longitude	08° 02.940 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="834 862 1337 1097"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 14h 45min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 2 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="807 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.030 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.030 O						
Latitude	41° 15.387 N										
Longitude	08° 03.030 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="839 889 1331 1095"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O Ponto encontrava-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 15h05min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Montante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.429 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.856 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.429 N	Longitude	08° 02.856 O						
Latitude	41° 15.429 N										
Longitude	08° 02.856 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 891 1337 1099"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: ---- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 15h 20min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência										
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: SUP 3 – Afluente do Rio Ovelha - Jusante Descrição: Zona florestal e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="810 640 1362 748"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.270 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 02.817 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.270 N	Longitude	08° 02.817 O						
Latitude	41° 15.270 N										
Longitude	08° 02.817 O										
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="834 891 1337 1099"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: --- Aparência: --- Cheiro: ---	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	---	Condutividade Elétrica (µS/cm)	---	pH (Escala Sorensen)	---	Oxigénio Dissolvido (%)	---
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)											
Temperatura (° C)	---										
Condutividade Elétrica (µS/cm)	---										
pH (Escala Sorensen)	---										
Oxigénio Dissolvido (%)	---										
Foto: 											
Observações: O ponto encontra-se seco.											

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 14h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15°C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 1 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.501 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.406 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.501 N	Longitude	08° 03.406 O								
Latitude	41° 15.501 N												
Longitude	08° 03.406 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="825 869 1347 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td><td>16,3</td></tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td><td>195</td></tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td><td>5,63</td></tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td><td>89,0</td></tr> <tr> <td>Coluna de água (m)</td><td>7,70</td></tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	16,3	Condutividade Elétrica (µS/cm)	195	pH (Escala Sorensen)	5,63	Oxigénio Dissolvido (%)	89,0	Coluna de água (m)	7,70
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	16,3												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	195												
pH (Escala Sorensen)	5,63												
Oxigénio Dissolvido (%)	89,0												
Coluna de água (m)	7,70												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 13h 50min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 15 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 2 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.540 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.326 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.540 N	Longitude	08° 03.326 O								
Latitude	41° 15.540 N												
Longitude	08° 03.326 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="836 869 1337 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>6,06</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>83,0</td> </tr> <tr> <td>Coluna de Água (m)</td> <td>6,70</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	18,3	Condutividade Elétrica (µS/cm)	228	pH (Escala Sorensen)	6,06	Oxigénio Dissolvido (%)	83,0	Coluna de Água (m)	6,70
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	18,3												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	228												
pH (Escala Sorensen)	6,06												
Oxigénio Dissolvido (%)	83,0												
Coluna de Água (m)	6,70												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – 4.ª CAMPANHA DE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

FICHA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Empresa: AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4. Local: Lanço Amarante/Vila real Sublanço Geraldês/Padronelo Dia: 22/10/2012 Hora: 12h 15min	Condições Meteorológicas: Temperatura: 14 °C Céu: nublado Precipitação: sem ocorrência												
Programa de Monitorização: Local: Sublanço 1 Ponto: Sub 3 Descrição: Zona Habitacional e rodoviária. Campanha: 4ª Campanha de 2012	Coordenadas (GPS): <table border="1" data-bbox="809 636 1362 745"> <tr> <td>Latitude</td> <td>41° 15.387 N</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>08° 03.033 O</td> </tr> </table>	Latitude	41° 15.387 N	Longitude	08° 03.033 O								
Latitude	41° 15.387 N												
Longitude	08° 03.033 O												
Tipo e Método de Amostragem: - Amostragem manual; - Acondicionamento das amostras em frascos apropriados aos diferentes tipos de análise a executar; - Conservação das amostras em mala térmica durante o transporte até ao laboratório.	<table border="1" data-bbox="821 869 1350 1115"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parâmetros (medição <i>in situ</i>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura (° C)</td> <td>18,5</td> </tr> <tr> <td>Condutividade Elétrica (µS/cm)</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>pH (Escala Sorensen)</td> <td>7,03</td> </tr> <tr> <td>Oxigénio Dissolvido (%)</td> <td>96,0</td> </tr> <tr> <td>Débito de água (l/s)</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table> Descrição Organoléptica: Cor: incolor; Aparência: límpida; Cheiro: inodora.	Parâmetros (medição <i>in situ</i>)		Temperatura (° C)	18,5	Condutividade Elétrica (µS/cm)	178	pH (Escala Sorensen)	7,03	Oxigénio Dissolvido (%)	96,0	Débito de água (l/s)	0,05
Parâmetros (medição <i>in situ</i>)													
Temperatura (° C)	18,5												
Condutividade Elétrica (µS/cm)	178												
pH (Escala Sorensen)	7,03												
Oxigénio Dissolvido (%)	96,0												
Débito de água (l/s)	0,05												
Foto:  													
Observações: ---													

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO AIII

BOLETINS ANALITICOS

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

BOLETINS ANALÍTICOS – 1.ª CAMPANHA

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 1200942****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:** 1200942**Ref.ª da Colheita:** 1200984**Colheita em:** 18-01-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 19-01-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 19-01-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 10-02-2012**Sistema:** 434/RJN/11**Designação da Amostra:** Sub 1**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	11	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,0E+02	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Dureza total	mg/l CaCO ₃	SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	119	---
Fósforo	mg/l P	SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	<0,20	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPH-IR	<0,050	---
Nitratos	mg/l NO ₃	SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	28,4	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	<0,050	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,51	---

Data de Emissão: 13-02-2012

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 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 1200941****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:** 1200941**Ref.ª da Colheita:** 1200983**Colheita em:** 18-01-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 19-01-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 19-01-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 10-02-2012**Sistema:** 434/RJN/11**Designação da Amostra:** Sub 2**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	30	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Dureza total	mg/l CaCO ₃	SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	87	---
Fósforo	mg/l P	SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	<0,20	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPH-IR	<0,050	---
Nitratos	mg/l NO ₃	SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	77	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	<0,050	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,22	---

Data de Emissão: 13-02-2012

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 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 1200938****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:** 1200938**Ref.ª da Colheita:** 1200980**Colheita em:** 18-01-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 19-01-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 19-01-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 10-02-2012**Sistema:** 434/RJN/11**Designação da Amostra:** Sub 3**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Chumbo	µg/l Pb	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---
Cobre	µg/l Cu	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	14	---
Crómio	µg/l Cr	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---
Dureza total	mg/l CaCO ₃	SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	73	---
Fósforo	mg/l P	SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	<0,20	---
2 Hidrocarbonetos totais	mg/l	W-TPH-IR	<0,050	---
Nitratos	mg/l NO ₃	SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	27,2	---
2 Óleos e gorduras	mg/l	W-TECD-IR	<0,050	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,09	---

Data de Emissão: 13-02-2012

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 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 1200937****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:** 1200937**Ref.ª da Colheita:** 1200979**Colheita em:** 19-01-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 19-01-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 19-01-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 10-02-2012**Sistema:** 434/RJN/11**Designação da Amostra:** 1 - Afluente do Rio Tâmega - Jusante**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
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.)	<2,0	---
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	0,068	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Turvação	NTU	SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 13-02-2012

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 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 1200936****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:** 1200936**Ref.ª da Colheita:** 1200978**Colheita em:** 19-01-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 19-01-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 19-01-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 10-02-2012**Sistema:** 434/RJN/11**Designação da Amostra:** 1 - Afluente do Rio Tâmega - Montante**RESULTADOS**

Parâmetro	Unidades	Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei
Cádmio	µg/l Cd	SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO5)	mg/l O2	PA 62 (2009-10-06)	<5	---
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.)	2,9	---
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	0,070	---
Sólidos suspensos totais	mg/l	SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---
Turvação	NTU	SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---
Zinco	mg/l Zn	SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---

Data de Emissão: 13-02-2012

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 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 1200940**

Substitui o Relatório de Ensaios N.º 1200940, emitido em 13-02-2012.

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: 1200940

Ref.ª da Colheita: 1200982

Colheita em: 19-01-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 19-01-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 19-01-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 10-02-2012

Sistema: 434/RJN/11

Designação da Amostra: 2 - Afluente do Rio Ovelha Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO) PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,4	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 16-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1200939**

Substitui o Relatório de Ensaios N.º 1200939, emitido em 12-02-2012.

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: 1200939

Ref.ª da Colheita: 1200981

Colheita em: 19-01-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 19-01-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 19-01-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 10-02-2012

Sistema: 434/RJN/11

Designação da Amostra: 2 - Afluente do Rio Ovelha Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO) PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	32	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 16-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

BOLETINS ANALÍTICOS – 2.^a CAMPANHA

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 1204924

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: 1204924**Ref.ª da Colheita:** 1205290**Colheita em:** 03-04-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 03-04-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 03-04-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 19-04-2012**Sistema:** 094/RJN/12**Designação da Amostra:** S1 - Afluente do Rio Tamega - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO) PA 62 (2009-10-06)	5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,055	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
1 Temperatura in situ NP 410:1966	15	---	---	---	°C
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 20-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1204923

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: 1204923**Ref.ª da Colheita:** 1205289**Colheita em:** 03-04-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 03-04-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 03-04-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 19-04-2012**Sistema:** 094/RJN/12**Designação da Amostra:** S1 - Afluente do Rio Tamega - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias (CBO) PA 62 (2009-10-06)	6	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,3	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,081	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
1 Temperatura in situ NP 410:1966	15	---	---	---	°C
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 20-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1204927****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:** 1204927**Ref.ª da Colheita:** 1205293**Colheita em:** 03-04-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 03-04-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 03-04-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 19-04-2012**Sistema:** 094/RJN/12**Designação da Amostra:** S1 - Sub 1**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,6E+02	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	44,8	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	<0,10	---	0,10	0,03	mg/l P
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	31	---	10	3,1	mg/l NO ₃
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
1 Temperatura in situ NP 410:1966	15	---	---	---	°C
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,14	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 20-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1204926****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:** 1204926**Ref.ª da Colheita:** 1205292**Colheita em:** 03-04-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 03-04-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 03-04-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 19-04-2012**Sistema:** 094/RJN/12**Designação da Amostra:** S1 - Sub 2**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	14	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	47,3	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,16	---	0,10	0,03	mg/l P
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	51	---	10	3,1	mg/l NO ₃
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
1 Temperatura in situ NP 410:1966	19	---	---	---	°C
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,09	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 20-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1204922

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: 1204922**Ref.ª da Colheita:** 1205288**Colheita em:** 03-04-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 03-04-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 03-04-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 19-04-2012**Sistema:** 094/RJN/12**Designação da Amostra:** S1 - Sub 3

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	28,1	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,20	---	0,10	0,03	mg/l P
1.2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	26,2	---	10	3,1	mg/l NO ₃
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
1 Temperatura in situ NP 410:1966	18	---	---	---	°C
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 20-04-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Documento assinado de forma digital.

Nuno Alberto, Dr.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

BOLETINS ANALÍTICOS – 3.ª CAMPANHA

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 1211257****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:** 1211257**Ref.ª da Colheita:** 1212120**Colheita em:** 18-07-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 18-07-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 18-07-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 30-07-2012**Sistema:** 218/RJN/12**Designação da Amostra:** 1 -Afluentes do Rio Tâmega - Montante (Lote S1)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,1	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	0,373	---	0,05	0,011	mg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,391	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 06-08-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1211258****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:** 1211258**Ref.ª da Colheita:** 1212121**Colheita em:** 18-07-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 18-07-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 18-07-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 30-07-2012**Sistema:** 218/RJN/12**Designação da Amostra:** 1 - Afluente do Rio Tâmega - Jusante (Lote S1)**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,069	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 06-08-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1211260

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: 1211260**Ref.ª da Colheita:** 1212123**Colheita em:** 18-07-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 18-07-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 18-07-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 01-08-2012**Sistema:** 218/RJN/12**Designação da Amostra:** Sub 1 (Lote S1)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	44	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	66	---	---	---	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,14	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	25,8	---	10,0	3,1	mg/l NO ₃
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,09	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 06-08-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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.

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; PA - Procedimento Analítico; PAM - Procedimento Analítico Microbiológico; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(...) - Método Interno; O-(...) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

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 1211261

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: 1211261 Ref.ª da Colheita: 1212124 Colheita em: 18-07-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 18-07-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 18-07-2012
Tipo de Controlo: Não referido Fim da Análise: 01-08-2012
Sistema: 218/RJN/12
Designação da Amostra: Sub 2 (Lote S1)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	61	---	---	---	mg/l CaCO3
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,23	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO3- B (21.ª Ed.)	62	---	10,0	3,1	mg/l NO3
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,051	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,06	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 06-08-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1211259

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: 1211259**Ref.ª da Colheita:** 1212122**Colheita em:** 18-07-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 18-07-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 18-07-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 01-08-2012**Sistema:** 218/RJN/12**Designação da Amostra:** Sub 3 (Lote S1)

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	25,9	---	---	---	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,28	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	22,0	---	10,0	3,1	mg/l NO ₃
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,066	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 06-08-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

BOLETINS ANALÍTICOS – 4.^a CAMPANHA

Legenda: SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 21st Edition; ISO - International Standard Organization; DIN - Deutsches Institut für Normung; EPA - Environmental Protection Agency; ASTM - American Society for Testing and Materials; NP - Norma Portuguesa; PA - Norma Portuguesa; PAM - Procedimento Analítico Microbiologia; PT - Procedimento Técnico; PI - Procedimento Interno; MI - Método Interno; LCEA-PEXX - Código Interno do Método; PI-XX-XX - Procedimento Interno; PNT-XX-XX - Procedimento Normalizado de Trabalho; POL-LABQUJ - Método Interno; PEM-XX - Método Interno; IT-XXX-nn - Procedimento Interno; W-(-,-) - Método Interno; O-(-,-) - Método Interno; FCOAO - Federal Compost Quality Assurance Organization; LQ - Limite de Detecção; N/A - Não aplicável.

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 1216908

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: 1216908 Ref.ª da Colheita: 1218049 Colheita em: 22-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente Recepção em: 22-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural Início da Análise: 22-10-2012
Tipo de Controlo: Não referido Fim da Análise: 07-11-2012
Sistema: 302/RJN/12 - Superficiais

Designação da Amostra: Afluente do Rio Tâmega - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,7	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	0,070	---	0,05	0,011	mg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,083	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	7	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	1,2	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 08-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1216909

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: 1216909 **Ref.ª da Colheita:** 1218050 **Colheita em:** 22-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 22-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 22-10-2012
Tipo de Controlo: Não referido **Fim da Análise:** 07-11-2012
Sistema: 302/RJN/12 - Superficiais

Designação da Amostra: Afluente do Rio Tâmega - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Carência bioquímica de oxigénio a 5 dias PA 62 (2009-10-06)	<5	---	5	1,6	mg/l O2
Carência química de oxigénio SMEWW 5220 D (21.ª Ed.)	<35	---	35	11	mg/l O2
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	6,4	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	0,104	---	0,05	0,011	mg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,186	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	5	---	5	1,6	mg/l
Turvação SMEWW 2130 B (21.ª Ed.)	4,1	---	1,0	0,3	NTU
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 08-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:



Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1216912****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:** 1216912**Ref.ª da Colheita:** 1218053**Colheita em:** 22-10-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 22-10-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 22-10-2012**Tipo de Controlo:** Não referido**Fim da Análise:** 31-10-2012**Sistema:** 302/RJN/12 - Subterrâneas**Designação da Amostra:** SUB1**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,0E+02	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	68	---	---	---	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,13	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	26,5	---	10,0	3,1	mg/l NO ₃
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,91	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 05-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1216911

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: 1216911 **Ref.ª da Colheita:** 1218052 **Colheita em:** 22-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 22-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 22-10-2012
Tipo de Controlo: Não referido **Fim da Análise:** 31-10-2012
Sistema: 302/RJN/12 - Subterrâneas
Designação da Amostra: SUB2

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	87	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	82	---	---	---	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,15	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	32	---	10,0	3,1	mg/l NO ₃
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	1,02	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 05-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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 1216910

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: 1216910 **Ref.ª da Colheita:** 1218051 **Colheita em:** 22-10-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 22-10-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 22-10-2012
Tipo de Controlo: Não referido **Fim da Análise:** 31-10-2012
Sistema: 302/RJN/12 - Subterrâneas
Designação da Amostra: SUB3

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Chumbo SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<7	---	7	1	µg/l Pb
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Crómio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<5	---	5	1	µg/l Cr
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	77	---	---	---	mg/l CaCO ₃
Fósforo SMEWW 4500 P (21.ª Ed.)	0,21	---	0,10	0,03	mg/l P
1,2 Hidrocarbonetos totais W-TPH-IR	<0,050	---	0,05	0,011	mg/l
Nitratos SMEWW 4500 NO ₃ - B (21.ª Ed.)	25,5	---	10,0	3,1	mg/l NO ₃
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	<5	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 05-11-2012

Responsável Técnico do Laboratório:

Nuno Alberto, Dr.

Documento assinado de forma digital.

Notas:

1 O ensaio assinalado não está incluído no âmbito da acreditação do Laboratório SUMA. 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. 060-11

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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO AIV

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

Endereço Lugar da Pinguela
Address 4460-793 Custóias - Matosinhos

Contacto 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

Accreditation Scope Summary

Águas
Efluentes Líquidos
Resíduos Sólidos

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/?U3A7-FZ70-O42B-5XL9>

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

Anexo Técnico de Acreditação N° 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
ÁGUAS E EFLUENTES LÍQUIDOS WATERS AND LIQUID EFFLUENTS				
1	Águas de consumo, naturais, piscinas, processo, residuais, lixiviados e eluatos	Determinação do pH. Potenciometria	SMEWW 4500-H ⁺ 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 ₃ ⁻ D	0
6	Águas de consumo, naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Nitritos. Espectrofotometria de Absorção Molecular (NED).	SMEWW 4500 NO ₂ ⁻ 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 ⁻ C	0
10	Águas de consumo, naturais, processo, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Oxidabilidade Volumetria	NP 731: 1969	0

Anexo Técnico de Acreditação N° 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 Atómica 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 Atómica - Câmara de Grafite	SMEWW 3113 B	0
19		Determinação de Mercúrio Espectrometria de Absorção Atómica - Vapor frio	SMEWW 3112 B	0
20		Determinação de sílica Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 SiO ₂ c	0

Anexo Técnico de Acreditação N° 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	Águas de consumo, naturais e piscinas	Determinação da Turvação Turbidimetria	SMEWW 2130 B	0
26	Águas de consumo e naturais	Determinação de Fosfatos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 B	0
27		Determinação de Nitratos Espectrometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ B	0
28		Determinação de Carbono Orgânico Total Combustão de Alta Temperatura e detecção IV	SMEWW 5310 B	0
29		Determinação de Cloro Residual Volumetria	SMEWW 4500 Cl ⁻ F	0
30		Determinação de Cloro Residual Fotometria	PA 47 (2009-05-11)	1

Anexo Técnico de Acreditação N° 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
31	Águas de consumo e naturais	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
32		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
33		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
34		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
35		Colheita de Amostras para Análise de Trítio, α Total, β 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
36		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

Anexo Técnico de Acreditação N° 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
37	Águas de consumo e naturais	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
38		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
39		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
40		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
41		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
42		Determinação de Bromatos, Sulfatos, Fosfatos, Cloretos, Fluoretos, Nitratos e Nitritos Cromatografia Iónica	ASTM D 4327:2003	0
43	Águas de consumo, naturais, piscinas, residuais e lixiviados	Determinação de Temperatura Termometria	NP 410:1966	2
44	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do Azoto Amoniacal. Titulimetria, após destilação.	SMEWW 4500 NH ₃ C	0

Anexo Técnico de Acreditação N° 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 processo, residuais e lixiviados	Determinação de Azoto Total Método de cálculo	SMEWW 4500 N	0
46	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação e Azoto Kjeldahl Digestão, destilação e titulação	SMEWW 4500 N _{org} C	0
47	Águas residuais	Determinação Bário Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
48	Águas de consumo, naturais e residuais	Determinação de Cálcio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 D	0
49		Determinação de Oxigénio Dissolvido Eléctrodo selectivo	NP EN 25814:1996	0
50	Águas naturais, processo, residuais e lixiviados	Determinação de Zinco Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
51	Águas de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Níquel, Cobre, Chumbo e Cádmio Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0
52	Águas naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação de Fósforo Espectrofotometria de Absorção Molecular	SMEWW 4500 P E	0
53	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
54	Águas Naturais, Residuais e Lixiviados	Determinação de Ferro Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	SMEWW 3111 B	0

Anexo Técnico de Acreditação N° 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 Consumo e Naturais	Determinação do Cheiro	PA 61 (2010-09-15)	0
56	Águas de Consumo	Determinação do Sabor	PA 61 (2010-09-15)	0
57	Águas de Consumo, naturais, de processo, residuais e lixiviados	Determinação do CBO ₅	PA 62 (2009-10-06)	0
58	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 Cromatografia Líquida	PA66 (2011-09-28)	0
59		Determinação de PAH's Cálculo	PA66 (2011-09-28)	0
RESÍDUOS SÓLIDOS SOLID RESIDUES				
60	Lamas	Determinação de pH Potenciometria	PA 01 (2009-10-06)	0
61		Determinação de Humidade Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
62		Determinação de Sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
63		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

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
64		Determinação de Sólidos fixos Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
65		Determinação de cobre, cádmio, chumbo, níquel, magnésio e zinco Digestão ácida e Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 SMEWW 3111B	0
66	Resíduos	Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	DIN 38414-S4 : 1984	0
67	Resíduos	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 asterisco (*) 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

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO B

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO BI

RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO DE ENSAIO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NO SUBLANÇO
GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE –
VILA REAL

RELATÓRIO FINAL – CAMPANHA DE 2012

REL.004.20130121

ECOVISÃO – TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE,
LDA.

JANEIRO 2013



OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO

INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O ENSAIO ASSINALADO COM "[*]" NÃO ESTÁ INCLUIDO NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O ENSAIO ASSINALADO COM "SCA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO ACREDITADO

O ENSAIO/AMOSTRAGEM ASSINALADO COM "SCNA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO
NÃO ACREDITADO

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 1 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS
ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

FICHA TÉCNICA

TRABALHO REALIZADO POR

SondarLab – Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.
Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

ECOVISÃO – TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE, LDA.
Rua Maria da Paz Varzim, 116 – 1.º,
4490-658 Póvoa do Varzim

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Título: Monitorização da qualidade do ar no sublanço Geraldês/ Padronelo da A4/IP4: Amarante – Vila Real
N.º Relatório: REL.004.20130121
Tipo de Relatório: Relatório Final – Campanha de 2012

IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

N.º PROJECTO: PR.08/2012	N.º PROPOSTA: PP.202C.11
DATA DE ADJUDICAÇÃO: 2011/09/29	DATA DE CONCLUSÃO: 2013/01/21

REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

LOCAL E PERÍODO DE MEDIÇÃO E LABORATÓRIO MÓVEL UTILIZADO:

- Local P1 – Rua Bouça – Km de Obra 1+630 (Km projecto 60+900) – Padronelo:
 - 1ª Campanha – 29/02/2012 a 06/03/2012 – EMMQA III
 - 2ª Campanha – 28/03/2012 a 03/04/2012 – EMMQA III
 - 3ª Campanha – 16 a 22/05/2012 – EMMQA I [AV-35967]
 - 4ª Campanha – 2 a 08/06/2012 – EMMQA I [AV-35967]
 - 5ª Campanha – 3 a 09/07/2012 – EMMQA I [AV-35967]
 - 6ª Campanha – 27/07 a 02/08/2012 – EMMQA III

7ª Campanha – 14 a 20/09/2012 – EMMQA II [AV-37769]

8ª Campanha – 30/11 a 06/12/2012 - EMMQA II [AV-37769]

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Sandra Trindade; Catherine Oliveira; Paulo Gomes

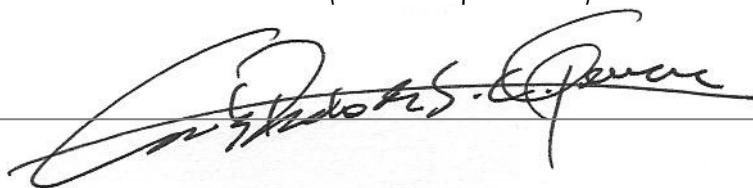
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Sandra Trindade



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Carlos Pedro Ferreira (Director Operacional)



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	9
2. GLOSSÁRIO	10
3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	11
4. ANTECEDENTES	12
5. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	16
5.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	16
5.1.1. SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE – VILA REAL	19
5.1.1.1. LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – RUA BOUÇA – KM DE OBRA 1+630 – PADRONELO	19
5.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO	21
5.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO	22
5.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	22
5.5. RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO/AMBIENTE EXÓGENO	24
5.6. DESVIOS	24
6. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	25
6.1. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO [*]	26
6.2. DIÓXIDO E ÓXIDOS DE AZOTO	27
6.3. MONÓXIDO DE CARBONO	29
6.4. PARTÍCULAS PM ₁₀	30
7. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	31
7.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA	31
7.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL	33
7.3. AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A4/IP4 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE	34
7.3.1. SÍNTESE	36
7.4. INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO	36
7.5. CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA	37
7.6. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL	40
7.7. ROSAS DE POLUIÇÃO	41
7.8. RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE	45
7.9. APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO	47
7.10. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJECTO DE MONITORIZAÇÃO	48
7.11. REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	48
8. CONCLUSÕES	50
ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS	52
P1 – 1ª CAMPANHA: 29/02 A 06/03/2012	52

P1 – 2ª CAMPANHA: 28/02 A 03/04/2012	55
P1 – 3ª CAMPANHA: 16 A 22/05/2012	59
P1 – 4ª CAMPANHA: 2 A 08/06/2012	63
P1 – 5ª CAMPANHA: 3 A 09/07/2012	66
P1 – 6ª CAMPANHA: 27/07 A 02/08/2012	69
P1 – 7ª CAMPANHA: 14 A 20/09/2012	73
P1 – 8ª CAMPANHA: 30/11 A 06/12/2012	77
ANEXO II – TABELA DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR	81
ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS	83
ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES	85
ANEXO V – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema dos corredores analisados no Estudo prévio (retirado de Concessão Túnel do Marão A4/IP4 – Amarante/Vila Relá – Sublanço Geraldés/Padronelo; RECAPE – Volume II/V – Relatório Base).....	14
Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo (adaptado de Google Earth).....	18
Figura 3 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição – P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo (adaptado de Google Earth).....	20
Figura 4 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo.....	21
Figura 5 – Estação de medição de fundo próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso (retirado de www.qualar.org).....	25
Figura 6 – Rosa de ventos registada durante a totalidade das campanhas de medição no local P1 – Rua Bouça (Km 1+630) adaptado de Google Earth).....	32
Figura 7 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.....	36
Figura 8 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.....	37
Figura 9 – Evolução média da variação horária de NO ₂ /NO _x nas medições realizadas em P1.....	38
Figura 10 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1.....	38
Figura 11 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM ₁₀ nas medições realizadas em P1.....	39
Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de NO ₂ e NO _x (µg/m ³) relativas às medições em P1.....	42
Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de CO (mg/m ³) relativas às medições em P1.....	43
Figura 14 – Rosa de Poluição das concentrações de PM ₁₀ (µg/m ³) relativas às medições realizadas em P1.....	44
Figura 15 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante as 8 campanhas de medição realizadas em P1 – Km 1+630.....	47

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado.....	11
Tabela 2 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas.....	21
Tabela 3 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento	23
Tabela 4 – Resumo das condições ambientais de ensaio	26
Tabela 5 – Resumo dos resultados de Dióxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27
Tabela 6 – Resumo dos resultados de Óxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	28
Tabela 7 – Resumo dos resultados de Monóxido de Carbono (mg/m^3).....	29
Tabela 8 – Resumo dos resultados de Partículas PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30
Tabela 9 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 1+630 durante a totalidade das campanhas de medição.....	31
Tabela 10 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos	33
Tabela 11 – Avaliação das excedências de PM_{10} observadas no local de medição a 29/02/2012 – 1ª campanha com a Rosa de ventos registada e respectivos níveis de concentração para as diferentes direcções de vento ocorridas (adaptado de Google Earth).....	34
Tabela 12 – Avaliação das excedências de PM_{10} observadas no local de medição a 01/03/2012 – 1ª campanha com a Rosa de ventos registada e respectivos níveis de concentração para as diferentes direcções de vento ocorridas (adaptado de Google Earth).....	35
Tabela 13 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A4/IP4 durante o período de medição junto ao local de medição P1 (contadores sec1 e sec2).....	36
Tabela 14 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição	40
Tabela 15 – Frequência de ocorrência de ventos por quadrante no local de medição P1	41
Tabela 16 – Apresentação dos valores médios de concentração para cada um dos poluentes medidos segundo as direcções de vento provenientes da via em estudo, direcções restantes e ventos calmos para o local de medição P1	45
Tabela 17 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha.....	52
Tabela 18 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha.....	55
Tabela 19 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha.....	59
Tabela 20 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha.....	63
Tabela 21 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha.....	66
Tabela 22 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha.....	69
Tabela 23 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha.....	73
Tabela 24 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha.....	77
Tabela 25 – Resumo diário da classificação do IQAR registadas no local de medição P1 – Km 1+630 nas 8 campanhas de medição	81

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela ECOVISÃO – TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE, LDA. para a realização de medições no âmbito do estudo de Monitorização da Qualidade do Ar no sublanço Geraldês/ Padronelo da A4/IP4: Amarante – Vila real, para a fase de exploração do projecto.

O presente relatório constitui o Relatório final para o ano de 2012, e tem como objectivo principal a apresentação e interpretação dos resultados obtidos durante a realização das medições de Qualidade do Ar efectuadas.

Em termos de enquadramento legal, os valores obtidos foram alvo de comparação com os limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, relativo ao regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.

A avaliação efectuada teve em consideração os receptores identificados no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), como sendo os mais susceptíveis de serem afectados pelas alterações da qualidade do ar motivadas pela exploração do sublanço em estudo. O plano geral de monitorização previa um local que se deveria enquadrar entre os Km de obra 1+400 e 1+500, designadamente ao Km 1+475. No entanto, devido a condicionantes logísticas (fornecimento de energia eléctrica) este foi deslocado para cerca de 130 metros a Este, sendo este local representativo da exposição dos receptores ao sublanço em estudo. Desta forma, foram efectuadas medições em contínuo num local ao Km de obra 1+630 (Padronelo) (Km de projecto 60+900) na zona envolvente à auto-estrada, utilizando uma estação móvel de medição de qualidade do ar (EMMQA). As medições contemplaram um período de amostragem de 8 semanas (7 dias por semana) distribuídas uniformemente ao longo do período de análise considerado (ano de 2012).

Foram monitorizados os seguintes parâmetros: Dióxido e Óxidos de azoto (NO_2 e NO_x), Monóxido de carbono (CO), Partículas PM_{10} e parâmetros meteorológicos locais.

O relatório é dividido em 8 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Glossário; (3) Legislação Aplicável, (4) Antecedentes, (5) Descrição dos Programas de Monitorização, (6) Apresentação de Resultados, (7) Discussão de Resultados, e (8) Conclusões. Nos cinco anexos são apresentados respectivamente, I – Tabelas de Resultados Poluentes Atmosféricos; II – Tabela do Índice de Qualidade do Ar Diário; III – Descrição de Métodos; IV – Descrição de Poluentes e V – Certificados de Acreditação.

O símbolo de acreditação apresentado (L0353) refere-se exclusivamente ao Laboratório SondarLab, Lda. e aos itens ensaiados por este no âmbito da acreditação.

O presente relatório tem a autoria técnica de Sandra Trindade e validação por Carlos Pedro Ferreira. O estudo foi realizado com coordenação técnica por Paulo Gomes e coordenação executiva por Luísa Carrilho.

2. GLOSSÁRIO

AEROSSÓIS

Partículas sólidas ou líquidas em suspensão num meio gasoso, com uma velocidade de queda irrelevante e cujo tamanho excede normalmente o de um colóide de 1 nanómetro (nm) a 1 micrómetro (μm).

CONCENTRAÇÃO MÉDIA

Soma de todas as observações, depois de arredondadas ao micrograma por metro cúbico mais próximo, dividida pelo número de observações.

PM₁₀

Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 μm .

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Qualquer substância presente no ar ambiente que possa ter efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente.

VALOR LIMITE DE QUALIDADE DO AR

Nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, cujo valor não pode ser excedido durante períodos previamente determinados, com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e/ou no meio ambiente.

3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Para o presente estudo são enquadráveis os diplomas legislativos nacionais apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado

Diploma	Resumo
DL 276/99 de 23 de Julho	Define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 96/62/CE, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.
Portaria 330/2001 de 2 de Abril	Fixa as normas técnicas para a estrutura dos relatórios de monitorização.
DL 102/2010 de 23 Setembro	Estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, entre outros objectivos, fixa os valores limite e limiares de alerta para a protecção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM ₁₀ e PM _{2,5}), chumbo, benzeno e monóxido de carbono. Define os limiares de informação e alerta para o ozono. Estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno. Neste documento são estabelecidos também objectivos de qualidade para a modelização dos diversos poluentes abrangidos. Transpõe para a ordem jurídica interna as Directivas n.º 2008/50/CE, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

4. ANTECEDENTES

“O Lanço A4/IP4 – Amarante/Vila Real, foi objecto de Estudo Prévio e respectivo EIA em Setembro de 2004, mandados elaborar pelo ex-Instituto das Estradas de Portugal (IEP), actual Estradas de Portugal, SA.

Na fase de Estudo Prévio foram estudadas quatro Soluções, cinco Alternativas e um Troço a alargar coincidente com o actual IP4, conforme se apresenta na Figura 1. Combinados estes traçados, resultavam em vinte e dois traçados completos que perfaziam a ligação entre Amarante e Vila Real (IP3). Foi usada uma designação numérica, crescente de Norte para Sul, variando consoante a localização geográfica das soluções.

Resultou desta forma a Solução 1 localizada mais a Norte, a Solução 2 e 3 no centro, e a Solução 4 mais a Sul. A Solução 1 era a única que se desenvolvia a Norte do actual IP4. A Solução 2, por ser a ligação mais directa e logo com menor extensão e, porque era a solução que mais troços tinha em comum com as combinações possíveis, foi considerada como a “Solução Base”.

Relativamente às alternativas, estas apresentavam a numeração da solução a que respeitavam seguidas de uma letra. Resultavam assim as Alternativas 2A e 2B, 3A, 4A e 4B, associadas às Soluções 2, 3 e 4, respectivamente.

O EIA foi submetido ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Tendo por base o parecer técnico da Comissão de Avaliação e a proposta da autoridade de AIA, relativo ao procedimento de AIA do projecto “IP4 Amarante/ Vila Real (IP3)”, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, emitiu a DIA favorável à Solução 2, até ao Nó de Parada de Cunhos, contudo condicionada ao cumprimento de uma série de medidas.

Para o trecho entre o Nó de Parada de Cunhos e o IP3, a DIA estipulou que o mesmo fosse avaliado em conjunto com o lanço do IP4 entre Vila Real e Bragança. Conforme refere a DIA, *“o desenvolvimento do traçado do IP4 para Nascente do Nó de Parada de Cunhos deverá ser analisado conjuntamente com o lanço seguinte (IP4 Vila Real / Bragança) de modo a que o Nó com o IP3 não constitua uma condicionante adicional ao desenvolvimento do referido lanço, devendo ainda equacionar os impactes identificados para o troço (Nó de Parada de Cunhos IP3)”*.

Assim esta medida foi analisada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (COBA, 2007) relativo ao Projecto do IP4 – Vila Real (Parada de Cunhos)/Bragança (Quintanilha).

Refere-se ainda que a aprovação do Estudo Prévio deu origem à reserva de uma faixa de 400m de largura, centrada no eixo do traçado da solução aprovada, e de uma área correspondente a um círculo com 1300 m de diâmetro centrado em cada nó. É dentro deste corredor que é desenvolvido o traçado apresentado pelo Infratúnel, Construtores do Túnel do Marão, ACE.

A DIA, emitida em Agosto de 2005, encontra-se condicionada, entre outros aspectos, ao cumprimento de algumas medidas estabelecidas que condicionam o projecto, conforme descrito no Capítulo V do RECAPE (Sublanço Geraldes/Padronelo).

Com o objectivo de minimizar os impactes negativos identificados durante a fase de Estudo Prévio, pode afirma-se que as medidas referidas na DIA, ou outras preocupações referidas pela Comissão de Avaliação e Consulta Pública, foram objecto de uma análise aprofundada, já em fases anteriores do Processo de Concurso para atribuição da Concessão do Túnel do Marão, tendo como finalidade a sua integração e articulação com o projecto.

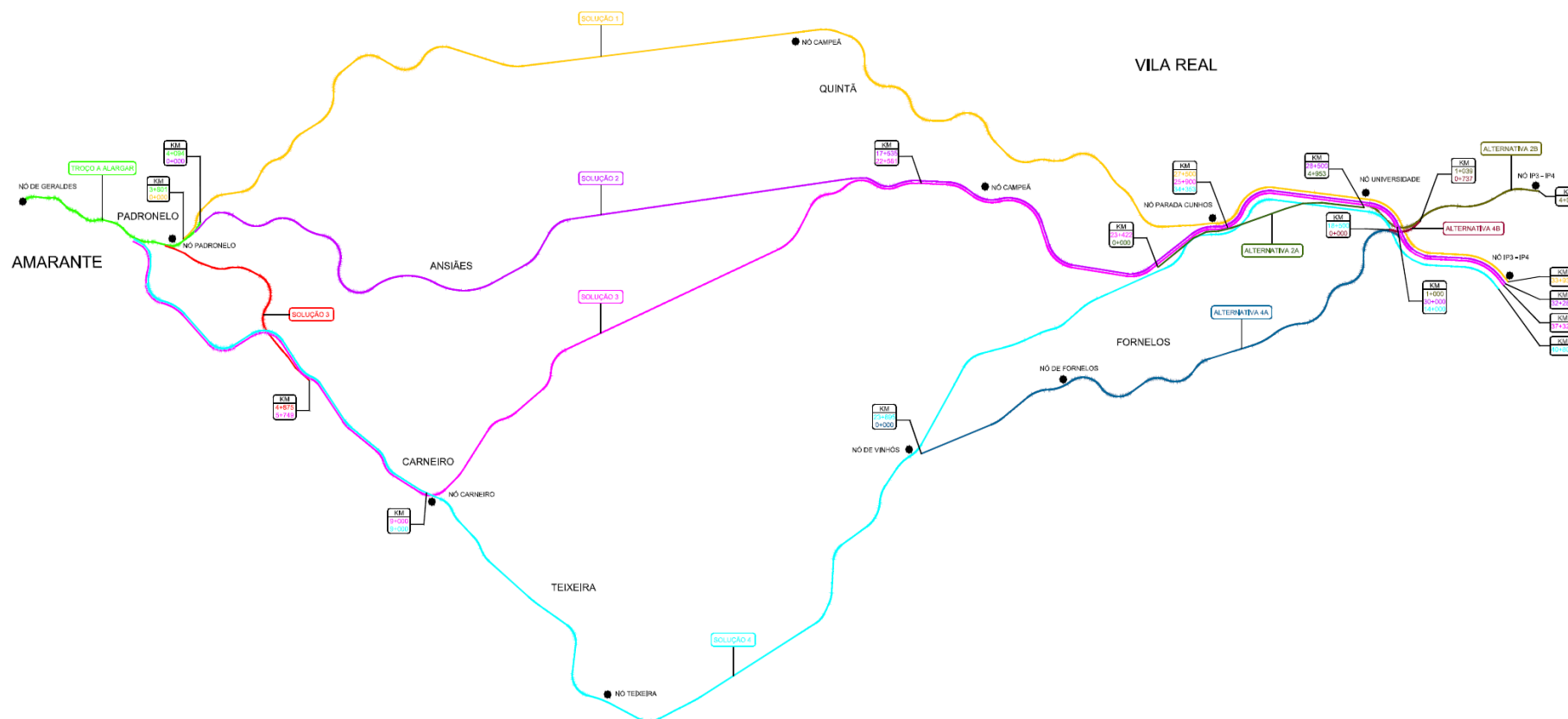


Figura 1 – Esquema dos corredores analisados no Estudo prévio (retirado de Concessão Túnel do Marão A4/IP4 – Amarante/Vila Relá – Sublanço Geraldes/Padroneiro; RECAPE – Volume II/V – Relatório Base).

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 14 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS IT

IPAC
acreditação

L0353
Ensaios

POR ESTE NO ÂMBITO DA

Após atribuição da concessão, à Auto-estrada do Marão, o Infratúnel, ACE deu início aos trabalhos relativos ao Projecto de Execução, tendo para apoio ao desenvolvimento dos mesmos, sido realizado um acompanhamento ambiental desde a fase inicial, de forma a contribuir para um traçado mais sustentável e permitir não só a minimização de alguns impactes, como englobar no projecto as medidas daDIA.

Relativamente ao EIA realizado na fase de Estudo Prévio para o Lanço IP4 –Amarante/Vila Real, o Infratúnel, ACE, de acordo com instruções recebidas do IniR/IP, procedeu na fase de Projecto de Execução à realização de dois RECAPE's distintos:

- Um para o Sublanço Geraldês/Padronelo;
- Outro para os Sublanços Padronelo/ Nó de Ligação ao IP4/ Campeã/ Parada de Cunhos).

Verifica-se que o traçado da A4/IP4 – Sublanço Geraldês/Padronelo, desenvolve-se no corredor anteriormente aprovado pelo Ministério do Ambiente. Neste Sublanço o traçado sobrepõe-se ao actual IP4, embora melhorado em planta e perfil longitudinal, tendo sofrido alterações relativamente ao traçado do Estudo Prévio, tendo como objectivo otimizar o traçado no que se refere ao cumprimento de um conjunto de normas técnicas específicas para a realização de projectos de infra-estruturas rodoviárias, de forma a garantir uma velocidade de projecto de 100 km/h, mantendo a filosofia de "alargamento da plataforma".

Desta forma, todo o Sublanço Geraldês/ Padronelo foi objecto de um estudo bastante completo, tendo sido devidamente ajustado, após exaustivos reconhecimentos de campo, face também a novas condicionantes e restrições ambientais referindo-se nomeadamente a ocupação habitacional".¹

¹ Concessão Túnel Marão – A4/IP4 – Amarante/Vila Real – Sublanço Geraldês/Padronelo
Recape – Volume II/V – Relatório Base

5. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

5.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

DEFINIÇÃO DOS LOCAIS

Definição do local de acordo com o estabelecido no “RECAPE – Volume III/V – Plano Geral de Monitorização Ambiental – CONCESSÃO TÚNEL MARÃO – A4/IP4 – Amarante/Vila Real – Sublanço Geraldes/Padronelo”.

Definição exacta estabelecida em visita prévia efectuada pela Sondarlab – Laboratório da Qualidade do Ar, Lda e aprovada pelo proponente.

NÚMERO DE LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO E REFERÊNCIA

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE – VILA REAL:

P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo

CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS (DECRETO-LEI N.º 102/2010, DE 23 DE SETEMBRO)

Disposições gerais

O respeito dos valores limite para protecção da saúde humana não é avaliado nas seguintes localizações:

1. Localizações situadas em zonas inacessíveis ao público em geral e em que não haja habitação fixa;
2. Nos termos da alínea b) do artigo 2.º, nas fábricas ou instalações industriais às quais se apliquem todas as disposições relevantes em matéria de saúde e segurança no trabalho;
3. Na faixa de rodagem das estradas e nas faixas separadoras centrais das estradas, salvo se existir um acesso pedestre à faixa separadora central.

Localização em macro-escala

1. Os pontos de amostragem orientados para a protecção da saúde humana devem ser instalados de forma a fornecer dados relativos a: Áreas no interior de zonas e aglomerações em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta, directa ou indirectamente, por um período significativo relativamente ao período utilizado para o cálculo do(s) valor(es) limite; Níveis de outras áreas no interior das zonas e aglomerações representativas da exposição da população em geral;
2. Os pontos de amostragem devem, em geral, ser instalados de forma a evitar a realização de medições em microambientes que se encontram na sua vizinhança imediata, o que significa que o ponto de amostragem deve localizar – se de forma a que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar ambiente num segmento de rua de comprimento não inferior a 100 m em zonas de tráfego, e não inferior a 250 m × 250 m em zonas industriais, se tal for viável;
3. As estações de medição da poluição urbana de fundo, consideradas as que se localizam em zonas onde os níveis são representativos da exposição da população urbana em geral, devem ser instaladas de tal forma que os níveis de poluição medidos sejam influenciados pela contribuição combinada de todas as

fontes a barlavento da estação. O nível de poluição não deve ser dominado por uma única fonte, excepto se essa situação for característica de uma área urbana mais vasta. Os pontos de amostragem devem, regra geral, ser representativos de uma área de vários quilómetros quadrados;

4. Se o objectivo consistir na avaliação dos níveis de fundo rurais, o ponto de amostragem não deve ser influenciado pela presença de aglomerações ou locais industriais na sua vizinhança, ou seja, distantes de menos de 5 km;
5. Caso seja necessário avaliar a contribuição de fontes industriais, deve instalar -se, pelo menos, um ponto de amostragem a sotavento da fonte, na zona residencial mais próxima. Se a concentração de fundo não for conhecida, deve instalar -se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante;
6. Os pontos de amostragem devem, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.

Localização em micro-escala

1. O fluxo de ar em torno da entrada da tomada de amostragem (ou seja, num ângulo de, pelo menos, 270°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afectem o fluxo de ar na proximidade do dispositivo de amostragem (em geral, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);
2. Em geral, a entrada da tomada de amostragem deve estar a uma distância entre 1,5 m (zona de respiração) e 4 m do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá -la em posições mais elevadas (até cerca de 8 m). A localização em posições mais elevadas pode também ser apropriada se a estação for representativa de uma área vasta;
3. A entrada da tomada não deve ser colocada na vizinhança imediata de fontes, para evitar a amostragem directa de emissões não misturadas com ar ambiente;
4. O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;
5. Para todos os poluentes, os dispositivos de amostragem orientadas para o tráfego devem ser instaladas a uma distância mínima de 25 m da esquina dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 m da berma.
6. Fontes interferentes;
7. Segurança;
8. Acessibilidade;
9. Disponibilidade de energia eléctrica e comunicações telefónicas;
10. Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
11. Segurança do público e dos operadores;
12. Conveniência de efectuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes.

ENQUADRAMENTO ESPACIAL DOS LOCAIS

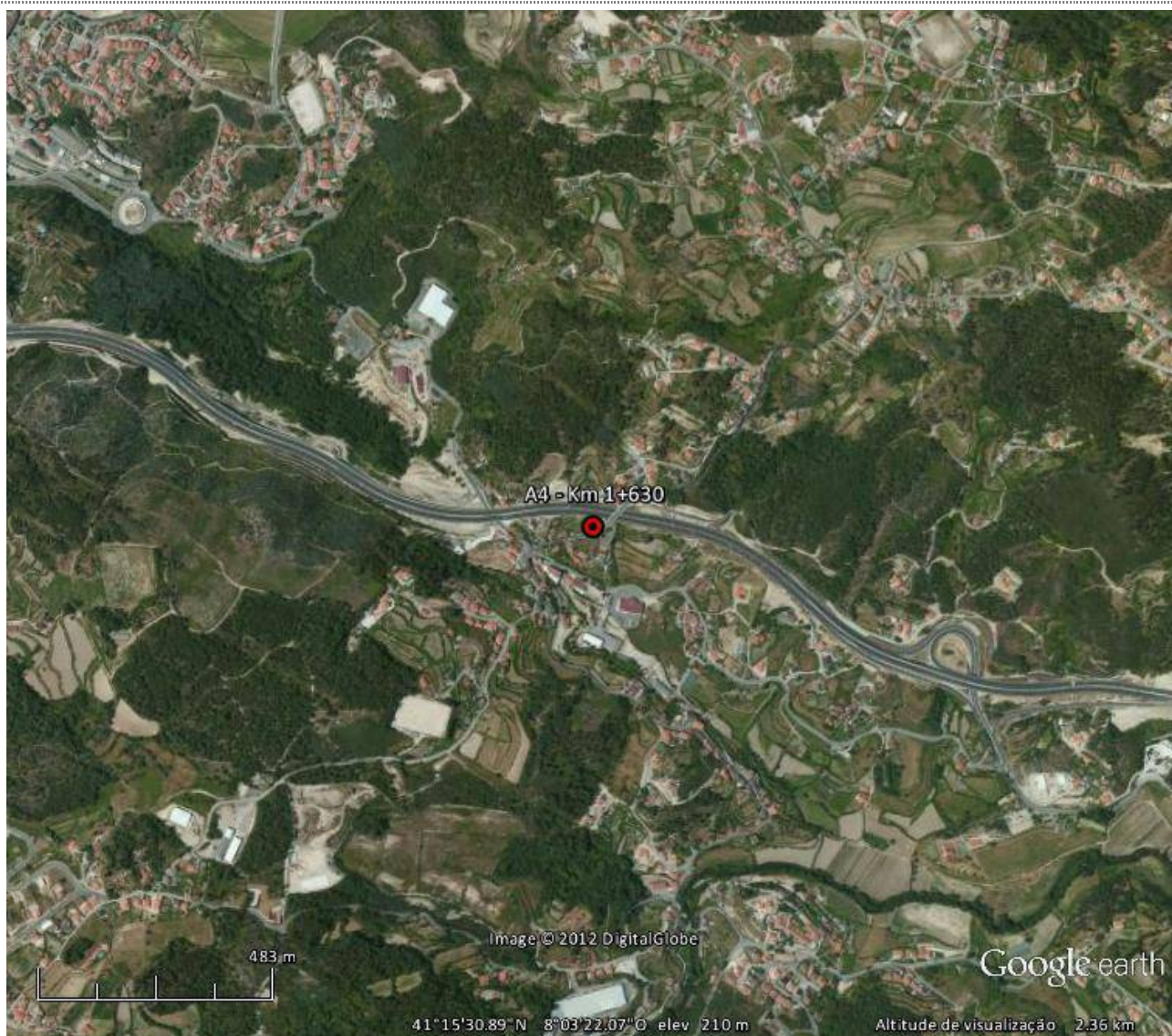


Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo (adaptado de Google Earth).

5.1.1.1. SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE – VILA REAL

5.1.1.1.1. LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – RUA BOUÇA – KM DE OBRA 1+630 – PADRONELO

REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS (LAT/LONG)	PERÍODO DE MEDIÇÃO
P1	Rua Bouça, 4600-701 Padronelo	41°15'31.01"N 8° 3'22.03"O	29/02/2012 a 06/03/2012
			28/03/2012 a 03/04/2012
			16 a 22/05/2012
			2 a 08/06/2012
			3 a 09/07/2012
			27/07 a 02/08/2012
			14 a 20/09/2012
			8ª Campanha – 30/11 a 06/12/2012
TEMPO MINIMO DE MEDIÇÃO POR CAMPANHA		TEMPO MINIMO DE MEDIÇÃO ANUAL	
1 semana (7 dias)		8 semanas (56 dias)	

ENQUADRAMENTO ESPACIAL / DESCRIÇÃO DO LOCAL

O local P1 ficou situado na berma de uma estrada que passa em viaduto sobre a A4/IP4, na proximidade de várias habitações unifamiliares existentes. Face à variante, P1 está a cota ligeiramente superior a Sul e a ≈25m do limite de via. A envolvente directa é caracterizada por vários aglomerados habitacionais dispersos a Sudoeste; Sul, Nordeste e a Sudeste, alternadas com campos de cultivo e por algumas manchas florestais.

Relativamente ao local de medição, a A4/IP4 está presente nas seguintes direcções: ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O.

O tráfego automóvel na A4/IP4 e na estrada local próxima (Rua Bouça) entre outras, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.

FOTOGRAFIA AÉREA



Figura 3 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição – P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo (adaptado de Google Earth).

FOTOGRAFIA LOCAL



Figura 4 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição P1 – Rua Bouça – Km de obra 1+630 – Padronelo.

5.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO

A SondarLab encontra-se acreditada segundo a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025 desde 2 de Setembro de 2005 para os principais parâmetros de qualidade do ar com o certificado de acreditação nº L0353 emitido em 2005-09-02 pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação.

Tabela 2 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	MÉTODO DE MEDIÇÃO
Dióxido e Óxidos de Azoto	NP 4172:1992: Determinação da concentração em massa dos óxidos de azoto no ar ambiente. Método automático por quimiluminescência ^[A]
Monóxido de Carbono	Método Técnico MT.01 [Edição 4 de 2012-03-30] - Determinação da concentração em massa do monóxido de carbono no ar ambiente. Método infra-vermelho não dispersivo baseado de NP 4339:1998 ^[A]
Partículas Atmosféricas PM ₁₀	ISO 10473:2000 : “Measurement of the mass of particulate matter on a filter medium – Beta-ray absorption method” ^[A] Método de Medição por Dispersão de Luz ^[*]

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (SCNA) – Subcontratado a laboratório não acreditado (SCA) – Subcontratado a laboratório acreditado; [*] - O ensaio não está incluído no âmbito da acreditação

No Anexo IV é apresentada uma descrição dos poluentes em estudo.

5.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

ESTAÇÃO MÓVEL DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR

- Atrilado fechado equipado interiormente com instrumentação de análise meteorológica e de qualidade do ar, com temperatura controlada por sistema de ar condicionado;
- Equipamentos de Monitorização da Qualidade do Ar:
 - Analisador de NO_x: Horiba APNA-360CE
 - Analisador de CO: Horiba APMA-360CE
 - Monitor de Partículas PM₁₀: TURKNEY® TOPAS Environmental e Verewa F701-20;
- Toma de gases a uma altura compreendida entre os 3 – 4 metros de altura.
- Sensores meteorológicos a uma altura entre 3 e 8 metros.
- Sensores Meteorológicos:
 - Velocidade e Direcção do Vento: Davis Weather Envoy e Clima Thies
 - Temperatura e Humidade Relativa do Ar: Davis Weather Envoy e Clima Thies
 - Precipitação: Davis Weather Envoy e Clima Thies
- Sistema de aquisição de dados por Software IDA2000 numa base temporal de minuto e horária.

5.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

APRESENTAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- O registo das medições é colocado no limite superior do intervalo de integração considerado. Por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativo à média das concentrações observadas entre as 9h00 e as 10h00.
- Apresentação em Tabelas de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos e que permitem a comparação com os valores limite presentes na legislação portuguesa. A média de campanha é obtida a partir da média aritmética de todos os valores de concentração medidos, no período de integração mínimo registado para cada poluente.
- O período de integração mínimo considerado é de uma hora para todos os poluentes, parâmetros meteorológicos e condições ambientais. Constituem excepção as partículas em suspensão com um diâmetro inferior a 10 µm – valores médios de 12 horas.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS METEOROLÓGICOS

- Apresentação em tabela a informação sintetizada das condições meteorológicas prevalecentes.
- Apresentação da Rosa de Ventos, com base nos valores de direcção e velocidade do vento, com a visualização da percentagem de vento que ocorre numa determinada direcção e velocidade de vento. Os

sectores são divididos em 16 classes distintas. Os valores de direcção do vento expressos em graus são traduzidos nos diferentes sectores de direcção através das correspondências apresentadas na Tabela 3. A classe de ventos calmos ($<1,0\text{km/h}$) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

Tabela 3 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento

SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (°)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (°)
Norte	349° - 11°	Sul	169° - 191°
Norte-Nordeste	12° - 33°	Sul-Sudoeste	192° - 213°
Nordeste	34° - 56°	Sudoeste	214° - 236°
Este-Nordeste	57° - 78°	Oeste-Sudoeste	237° - 258°
Este	79° - 101°	Oeste	259° - 281°
Este-Sudeste	102° - 123°	Oeste-Noroeste	282° - 303°
Sudeste	124° - 146°	Noroeste	304° - 326°
Sul-Sudeste	147° - 168°	Norte-Noroeste	327° - 348°

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- Comparação com os respectivos valores limites presentes na legislação portuguesa (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro)
- Apresentação de gráficos com a evolução média diária das concentrações observadas para os poluentes monitorizados numa base horária, com o objectivo de verificar a existência ou não de um ciclo diário médio de concentrações ao longo das medições.
- Apresentação em forma de tabela das médias das concentrações relativas aos dias de fim-de-semana e aos dias de semana útil, com a indicação do acréscimo de concentrações face aos valores obtidos durante o fim-de-semana, visando verificar um eventual efeito dos dias de semana útil nas concentrações dos poluentes medidos.
- Apresentação das Rosas de Poluição relativas a cada poluente, baseadas nos valores médios horários de concentração associados a cada direcção do vento (Tabela 3). Desta forma, é possível associar os níveis de concentração às diferentes direcções de vento ocorridas durante as medições.
- Agrupamento das direcções de vento a montante e a jusante da via de tráfego e do local de medição de forma a obterem-se os valores médios de concentração dos diversos parâmetros em análise para os grupos de direcções consideradas e para os ventos calmos (velocidade do vento inferior a $1,0\text{ km/h}$). Esta análise permite compreender qual o contributo efectivo da via de tráfego nos receptores considerados.
- Aplicação do Índice de Qualidade do Ar (IQar) definido pelo Instituto do Ambiente, e que pretende dar uma avaliação qualitativa da Qualidade do Ar (de Muito Bom a Mau).
- Identificação das principais fontes de poluição (locais e/ou regionais) que possam influenciar os valores registados.

- Relacionar os valores de PM_{10} obtidos com a ocorrência de episódios onde a concentração de fundo ultrapassam os limites legais vigentes.
- Comparação das concentrações obtidas na monitorização com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso.
- Proposta de Revisão do Plano Geral de Monitorização com base nos resultados obtidos na campanha de monitorização.

5.5. RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO/AMBIENTE EXÓGENO

A A4/IP4 em estudo é um projecto com vantagens evidentes quer para os utilizadores da via quer para as localidades por ela servida. No entanto, a actividade própria deste género de projectos, a circulação automóvel, tem necessariamente implicações na qualidade do ar, ao nível das emissões dos poluentes incluídos no programa de monitorização desta via de tráfego.

5.6. DESVIOS

LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – PADRONELO (Km obra 1+630)

- Devido a condicionantes logísticas (fornecimento de energia eléctrica), o local inicialmente previsto no Plano de monitorização que se deveria enquadrar entre os Km 1+400 e 1+500 foi deslocado para cerca de 130 metros a Este, nomeadamente para o Km 1+630 (Km projecto 60+900), e que se considera representativo da exposição a poluentes a que a população poderá ser exposta durante a fase de exploração da auto-estrada.
- Não foi efectuada a comparação dos resultados obtidos com as previsões do EIA ao nível dos resultados obtidos pelo(s) modelo(s) de simulação, dado não ter sido disponibilizado o respectivo estudo.

6. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados dos poluentes gasosos estão apresentados para as condições normais de pressão e temperatura previstos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro. São elas:

- pressão normal: 760 mm Hg (101,3 kPa).
- temperatura normal: 20 °C (293,15 K).

Os resultados da fracção de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os resultados de NOx estão expressos em microgramas por metro cúbico de dióxido de azoto.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

Os resultados obtidos durante o período de medição são indicados de seguida em tabelas resumo com os respectivos parâmetros estatísticos para uma melhor interpretação dos valores.

Os dados de base estão dispostos no Anexo I – Tabelas de Resultados.

Para a comparação das concentrações médias obtidas na monitorização, com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso, foi seleccionada a Estação de medição de “Douro Norte: Lamas d’Olo” – tipo rural de fundo. Os dados apresentados foram previamente validados pela CCDR-N.

Douro Norte (Lamas de Olo)

Dados da Estação

Código:	1048
Data de início:	2004-02-03
Tipo de Ambiente:	Rural Regional
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Norte Interior
Rua:	Lomba, Lamas de Olo
Freguesia:	Lamas de Olo
Concelho:	Vila Real
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude: 489362 Longitude: 228536
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude: 41°22'17" Longitude: -7°47'27"
Altitude (m):	1086
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contacto:	226086300

Poluentes

Poluente	Símbolo	Data de Início	Data de Fim
Monóxido de Azoto	NO	2004-02-03	
Dióxido de Azoto	NO2	2004-02-03	
Óxidos de Azoto	NOx	2004-02-03	
Ozono	O3	2004-02-03	
Dióxido de Enxofre	SO2	2004-02-03	
Partículas < 10 µm	PM10	2004-02-03	
Partículas < 2.5 µm	PM2.5	2004-02-03	



Escolha uma outra estação:
Escolha uma estação

Estatísticas:
Escolha um poluente

Figura 5 – Estação de medição de fundo próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso (retirado de www.qualar.org).

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

OS ENSAIOS ASSINALADOS COM “[*]” NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

6.1. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO [*]

Os resultados apresentados nesta secção referem-se às condições de temperatura e humidade relativa no interior da estação móvel de medição de qualidade do ar, na qual foram realizados os ensaios.

Tabela 4 – Resumo das condições ambientais de ensaio

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4: AMARANTE – VILA REAL			
CAMPANHA DE MEDIÇÃO		P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)	
		HUMIDADE RELATIVA [*] (%)	TEMPERATURA [*] (°C)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	36	24
	Máximo Horário	58	24
	Mínimo Horário	10	22
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	45	24
	Máximo Horário	59	25
	Mínimo Horário	20	23
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	59	16
	Máximo Horário	78	31
	Mínimo Horário	28	12
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	60	18
	Máximo Horário	79	27
	Mínimo Horário	40	12
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	58	18
	Máximo Horário	77	28
	Mínimo Horário	41	11
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	29	25
	Máximo Horário	58	26
	Mínimo Horário	21	25
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	35	23
	Máximo Horário	57	37
	Mínimo Horário	5	12
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	44	26
	Máximo Horário	73	36
	Mínimo Horário	22	14

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

OS ENSAIOS ASSINALADOS COM “[*]” NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

6.2. DIÓXIDO E ÓXIDOS DE AZOTO

Tabela 5 – Resumo dos resultados de Dióxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO ₂	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	24
	Máximo Horário	76
	Estação de Fundo [*]	6
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	22
	Máximo Horário	71
	Estação de Fundo [*]	7
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	16
	Máximo Horário	50
	Estação de Fundo [*]	5
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<10
	Máximo Horário	42
	Estação de Fundo [*]	4
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	10
	Máximo Horário	27
	Estação de Fundo [*]	5
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	18
	Máximo Horário	46
	Estação de Fundo [*]	6
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	26
	Máximo Horário	77
	Estação de Fundo [*]	4
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	23
	Máximo Horário	65
	Estação de Fundo [*]	2
14º Ano	Média	<19
	Máximo Horário	77
	Estação de Fundo [*]	5
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LOI – Limite de Quantificação Inferior – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

OS ENSAIOS ASSINALADOS COM “[*]” NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Tabela 6 – Resumo dos resultados de Óxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO _x	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	40
	Máximo Horário	139
	Estação de Fundo [*]	8
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	29
	Máximo Horário	156
	Estação de Fundo [*]	9
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	22
	Máximo Horário	90
	Estação de Fundo [*]	7
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	16
	Máximo Horário	83
	Estação de Fundo [*]	5
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	14
	Máximo Horário	67
	Estação de Fundo [*]	6
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	25
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	9
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	45
	Máximo Horário	145
	Estação de Fundo [*]	6
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	56
	Máximo Horário	301
	Estação de Fundo [*]	3
14% Ano	Média	31
	Máximo Horário	301
	Estação de Fundo [*]	7
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

OS ENSAIOS ASSINALADOS COM “[*]” NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

6.3. MONÓXIDO DE CARBONO

Tabela 7 – Resumo dos resultados de Monóxido de Carbono (mg/m³)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	CO	VALOR MEDIDO (mg/m ³) P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	0,61
	Máximo Octo-Horário	1,04
	Estação de Fundo [*]	(1)
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	0,47
	Máximo Octo-Horário	0,71
	Estação de Fundo [*]	(1)
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	0,25
	Máximo Octo-Horário	0,33
	Estação de Fundo [*]	(1)
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,23
	Estação de Fundo [*]	(1)
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	0,33
	Máximo Octo-Horário	0,74
	Estação de Fundo [*]	(1)
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	0,52
	Máximo Octo-Horário	1,57
	Estação de Fundo [*]	(1)
14º Ano	Média	<0,34
	Máximo Octo-Horário	1,57
	Estação de Fundo [*]	(1)
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

LQI – Limite de Quantificação Inferior – 0,23 mg/m³

(1) Parâmetro não monitorizado pela Estação de fundo.

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

OS ENSAIOS ASSINALADOS COM “[*]” NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

6.4. PARTÍCULAS PM₁₀

Tabela 8 – Resumo dos resultados de Partículas PM₁₀ (µg/m³)

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
1ª Campanha 29/02 a 06/03/2012	Média	31 ^[*]
	Máximo Diário	57 ^[*]
	Estação de Fundo ^[*]	19
2ª Campanha 28/03 a 03/04/2012	Média	33 ^[*]
	Máximo Diário	41 ^[*]
	Estação de Fundo ^[*]	24
3ª Campanha 16 a 22/05/2012	Média	<13
	Máximo Diário	29
	Estação de Fundo ^[*]	11
4ª Campanha 2 a 8/06/2012	Média	<13
	Máximo Diário	17
	Estação de Fundo ^[*]	10
5ª Campanha 3 a 9/07/2012	Média	<13
	Máximo Diário	<13
	Estação de Fundo ^[*]	8
6ª Campanha 27/07 a 02/08/2012	Média	15 ^[*]
	Máximo Diário	31 ^[*]
	Estação de Fundo ^[*]	12
7ª Campanha 14 a 20/09/2012	Média	<13
	Máximo Diário	18
	Estação de Fundo ^[*]	16
8ª Campanha 30/11 a 06/12/2012	Média	<13
	Máximo Diário	19
	Estação de Fundo ^[*]	10
14% Ano	Média	16 ^[*]
	Máximo Diário	57 ^[*]
	Estação de Fundo ^[*]	14
Taxa de Recolha de Dados (%)		100
LOI – Limite de Quantificação Inferior – 13 µg/m ³		

7. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

7.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Tabela 9 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 1+630 durante a totalidade das campanhas de medição

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL	
PARÂMETROS	P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
Temperatura Mínima (°C)	2
Temperatura Média (°C)	16
Temperatura Máxima (°C)	34
Humidade Relativa Mínima (%)	11
Humidade Relativa Média (%)	63
Humidade Relativa Máxima (%)	100
Velocidade do Vento Média (km/h)	3
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	24
Direcções de Vento Dominante (sectores)	Oeste; Oeste-Noroeste
Percentagem de Ventos Calmos (%)	45,6
	Direcções
Percentagem de Ventos Provenientes da A4/IP4 (%)	(ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)
	41,4
Percentagem de Ventos Externos à A4/IP4 (%)	13,0
Precipitação Total (mm)	60

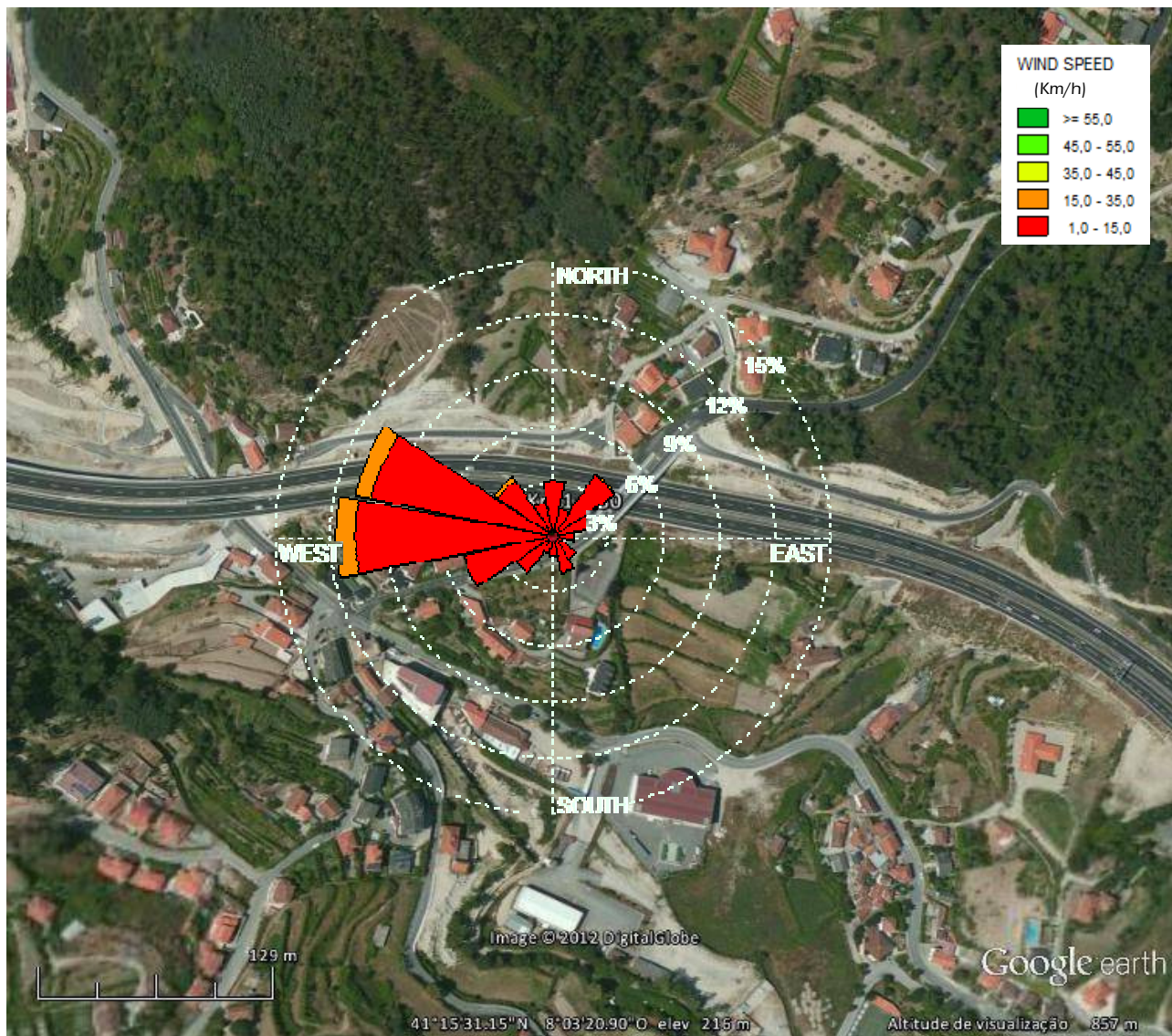


Figura 6 – Rosa de ventos registada durante a totalidade das campanhas de medição no local P1 – Rua Bouça (Km 1+630) adaptado de Google Earth).

7.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL

Tabela 10 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos

SUBLANÇO GERALDES/ PADRONELO DA A4/IP4 – AMARANTE – VILA REAL					
LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	P1 – RUA BOUÇA (KM 1+630)
Decreto-Lei n.º 102/2010	NO ₂	Valor limite horário para protecção da saúde humana	Horário	200 µg/m ³ NO ₂ , que não pode ser excedido mais de 2 vezes em 56 dias de medição	77 µg/m ³
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂	<19 µg/m ³
		Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m ³ NO ₂	Não excedido
	NO _x	Valor limite para protecção da vegetação	Ano civil	30 µg/ m ³ NO _x ⁽¹⁾	-
	CO	Valor limite para protecção da saúde humana	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m ³	1,57 mg/m ³
	PM ₁₀	Valor limite diário para protecção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , que não pode ser excedido mais de 4 dias em 56 dias de medição	57 µg/m³ (VL excedido 2 dias)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³	16 µg/m ³

Nota:

(1) Não aplicável neste estudo. Os pontos de amostragem que visam a protecção dos ecossistemas naturais e da vegetação devem ser instalados a uma distância de, pelo menos, 20 km das aglomerações ou de 5 km de outras zonas urbanizadas, instalação industrial, auto-estradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50000 veículos/dia.

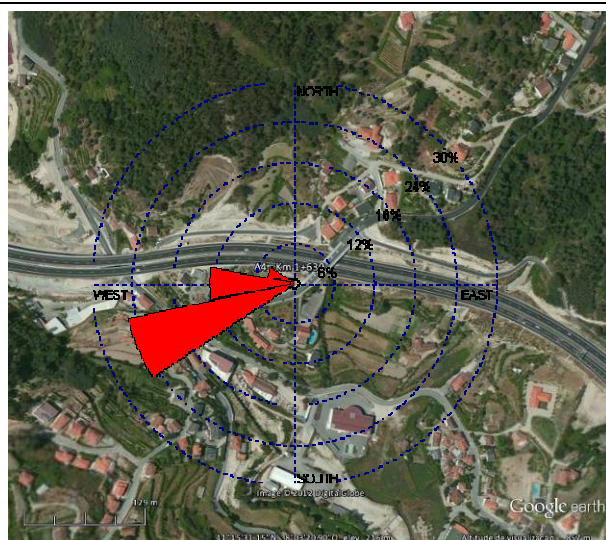
SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Todos os poluentes monitorizados, com excepção das partículas PM₁₀, registaram valores de concentração inferiores aos respectivos limites legislados.
- As partículas PM₁₀ registaram 2 dias (29/02 e 01/03/2012, quarta e quinta – feira respectivamente) cujo valor médio diário foi superior ao valor limite diário para protecção da saúde humana (50 µg/m³).

7.3. AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A4/IP4 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE

Tabela 11 – Avaliação das excedências de PM₁₀ observadas no local de medição a 29/02/2012 – 1ª campanha com a Rosa de ventos registada e respectivos níveis de concentração para as diferentes direcções de vento ocorridas (adaptado de Google Earth).

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ (µg/m ³)	INFLUÊNCIA DA A4/IP4 NO VALOR MEDIDO?	OBSERVAÇÕES
Km1+630	Quarta-feira, 29 Fevereiro 2012	57	Sim	Os valores medidos em condições de fraca dispersão (ventos calmos) foram predominantes e excederam o valor limite diário. Os elevados valores medidos neste cenário estão relacionados com a envolvente local, nomeadamente com fontes de emissão domésticas e de tráfego circulante nas estradas próximas existentes e também na A4/IP4, dada a proximidade ao local de medição. As concentrações medidas sob influência de ventos provenientes da fonte em estudo apresentaram-se também elas próximas do valor limite.



WIND SPEED (Km/h)

- >= 55,0
- 45,0 - 55,0
- 35,0 - 45,0
- 15,0 - 35,0
- 1,0 - 15,0

Estação de Fundo
(Lamas d' Olo)

PM₁₀
(µg/m³)
32

Poluentes	Concentração		
	Direções		
	Direções da Fonte em Estudo (ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)	Restantes Direções	Ventos Calmos
PM ₁₀ (µg/m ³)	49	39	67
Frequência das Direções Consideradas (%)	17	25	58

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tabela 12 – Avaliação das excedências de PM₁₀ observadas no local de medição a 01/03/2012 – 1ª campanha com a Rosa de ventos registada e respectivos níveis de concentração para as diferentes direcções de vento ocorridas (adaptado de Google Earth).

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ (µg/m ³)	INFLUÊNCIA DA A4/IP4 NO VALOR MEDIDO?	OBSERVAÇÕES
Km1+630	Quinta-feira, 1 de Março 2012	51	Sim	Os valores medidos em condições de fraca dispersão (ventos calmos) foram predominantes e excederam o valor limite diário. Os elevados valores medidos neste cenário estão relacionados com a envolvente local, ou seja com fontes de emissão domésticas e tráfego circulante na A4/IP4 e estradas existentes. A salientar o valor de fundo já com alguma expressão, que poderá ter também contribuído para a excedencia observada.



WIND SPEED
(Km/h)

- >= 55,0
- 45,0 - 55,0
- 35,0 - 45,0
- 15,0 - 35,0
- 1,0 - 15,0

Estação de Fundo
(Lamas d' Olo)

PM₁₀
(µg/m³)
37

Poluentes	Concentração		
	Direções		
	Direções da Fonte em Estudo (ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)	Restantes Direcções	Ventos Calmos
PM ₁₀ (µg/m ³)	40	44	55
Frequência das Direções Consideradas (%)	17	8	75

7.3.1. SÍNTESE

- A análise de causas realizada aos dois períodos em que foram observados níveis de concentração acima dos respectivos valores limite, permitiu demonstrar que no local avaliado, ao Km1+630 em P1-Padronelo, os dias em que as concentrações de PM_{10} registadas se situaram acima da legislação se deveram em parte às emissões provenientes da A4/IP4 e também das emissões domésticas (lareiras). As condições de fraca dispersão (ventos calmos) predominaram nos dois dias, responsabilizando a envolvente local próxima nos valores de concentração medidos, o que aliado a valores de fundo já com alguma expressão poderão ter contribuído para as excedências observadas.

7.4. INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

Tabela 13 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A4/IP4 durante o período de medição junto ao local de medição P1 (contadores sec1 e sec2)

SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	P1 – Km 1+630
Volume total médio diário de tráfego (número de veículos/dia)	14 841

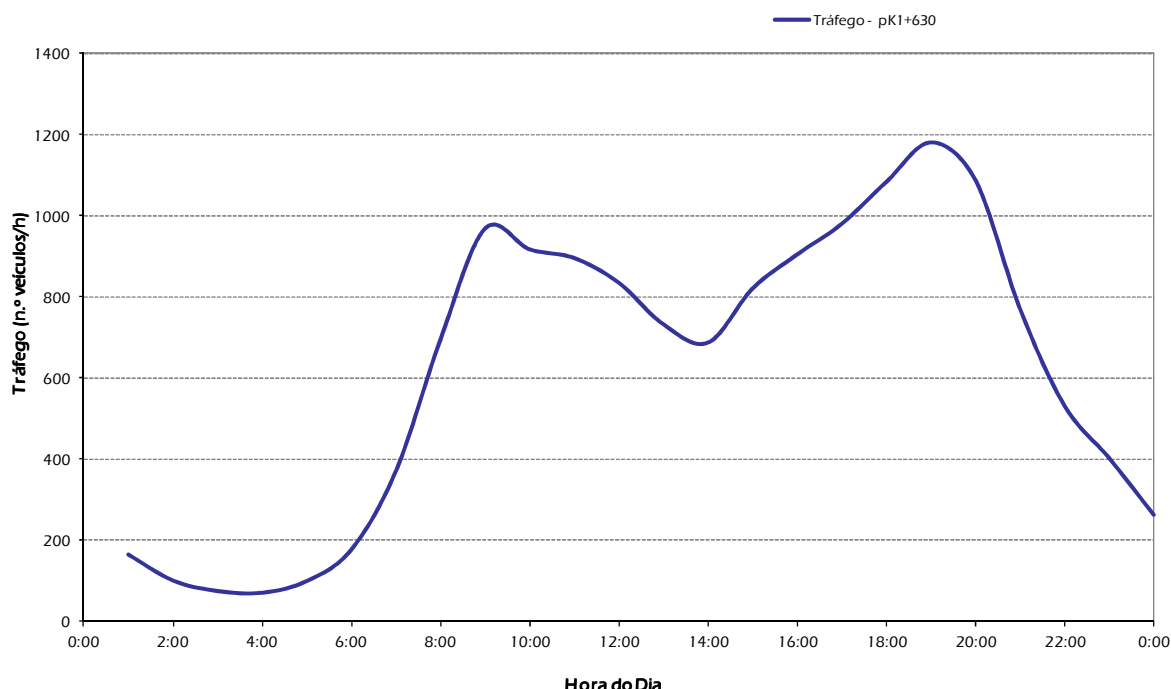


Figura 7 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil de tráfego automóvel durante o período de medição que decorreu em P1, reflecte tipicamente o ciclo das actividades humanas laborais diárias, sendo caracterizado por dois máximos diários: um ao início da manhã (8-9h00) de menor dimensão, e outro maior ao final de tarde/início de noite (19-20h00).

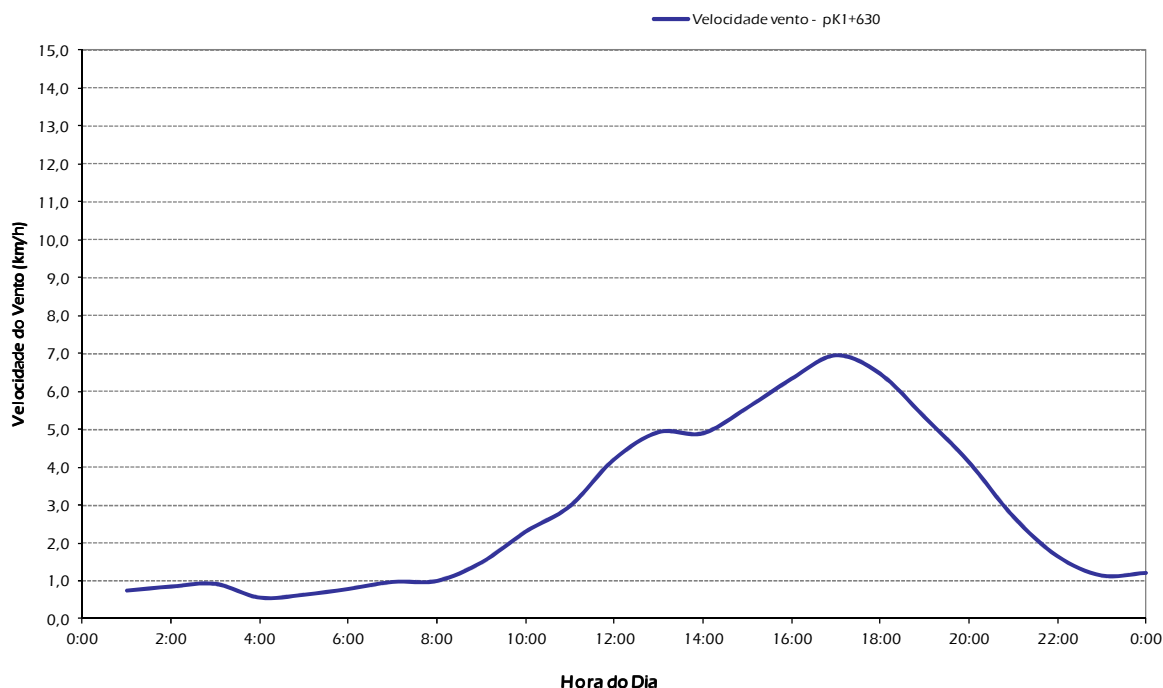
7.5. CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA

Figura 8 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.

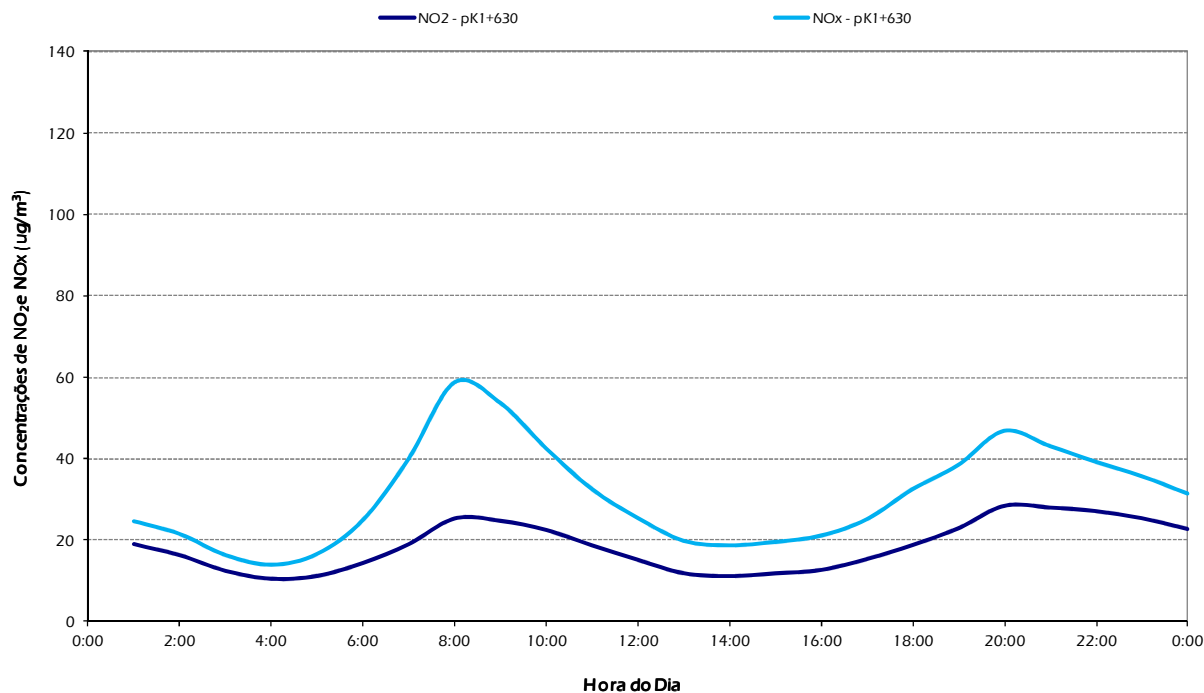


Figura 9 – Evolução média da variação horária de NO₂/NOx nas medições realizadas em P1.

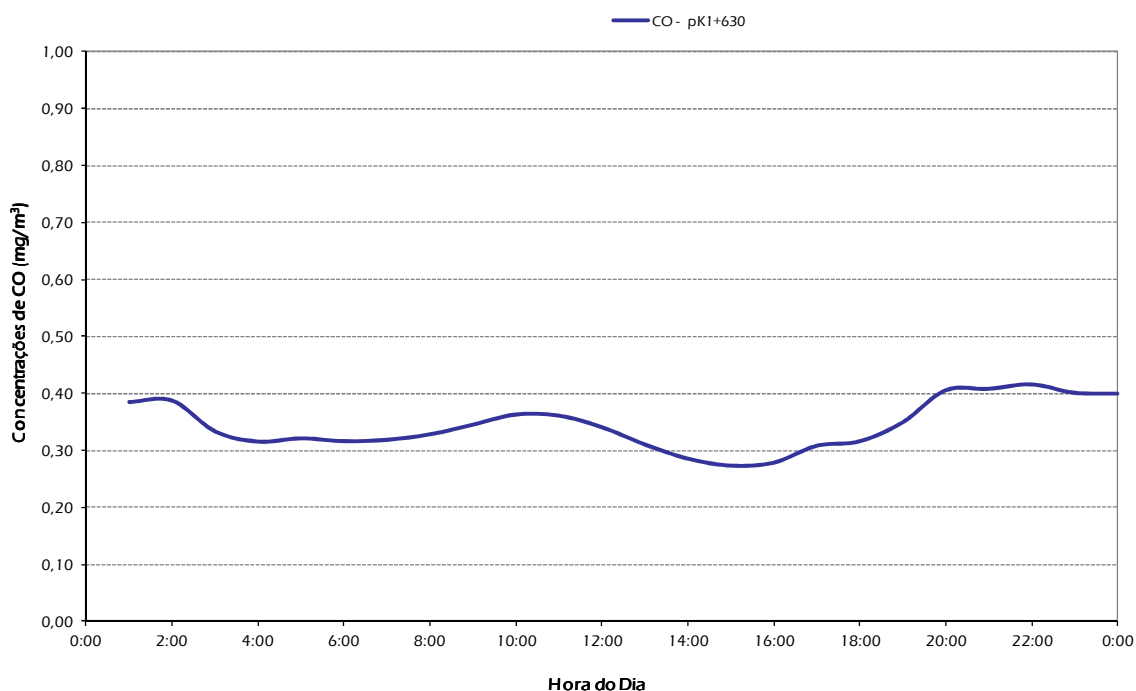
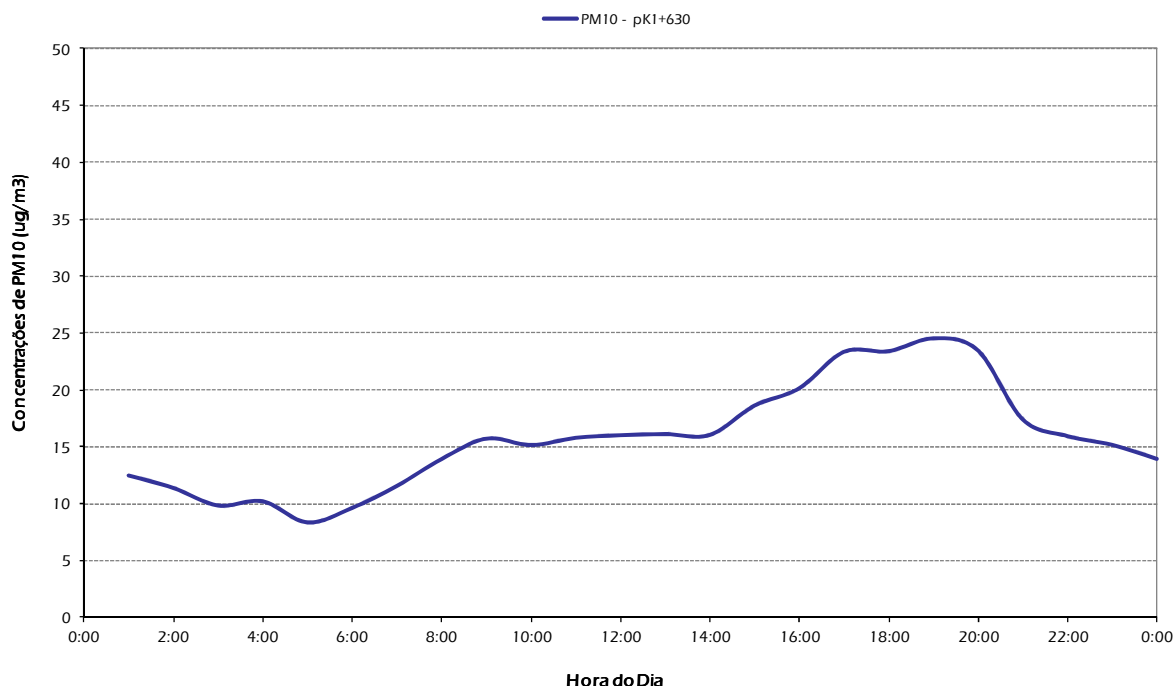


Figura 10 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1.

Figura 11 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM₁₀ nas medições realizadas em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil da velocidade do vento apresentou valores mais elevados durante o período diurno, aumentando gradualmente a partir das 9h00, atingindo o valor máximo por volta das 17h00, verificando-se a partir daí uma diminuição progressiva. Os períodos da noite e madrugada são os de maior estabilidade atmosférica. O perfil de velocidade do vento manteve-se no regime de ventos fracos abaixo dos 7 km/h.
- Os ciclos de variação diários dos óxidos de azoto, são reflexo da influência do ciclo de variação do tráfego automóvel e da variação das condições de dispersão da atmosfera. São observados 2 picos máximos de concentração, um maior no início da manhã (8-9h00) e outro menor no final da tarde (19-20h00), sendo os dois máximos de concentração concordantes com os períodos de maior tráfego matinal e vespertino. O ligeiro aumento/manutenção das concentrações a partir do início de noite e madrugada, coincide com aumento das condições de estabilidade da atmosfera, através da diminuição da velocidade do vento. A diminuição acentuada das concentrações no final da manhã/início de tarde, resulta do aumento das condições de dispersão atmosférica, através do aumento da velocidade do vento.
- O ciclo de variação do monóxido de carbono no local de medição P1 apresenta-se pouco influenciado pelo tráfego automóvel circulante, sem grandes variações ao longo do período diurno. O aumento observado no início de noite (a partir das 20h00) mantendo-se na madrugada revela outras fontes contributivas para o perfil observado, nomeadamente as domésticas (lareiras), para além do tráfego

circulante.

- O perfil registado para as partículas PM_{10} é marcado pela pouca influência do pico matinal de tráfego automóvel nas suas concentrações atmosféricas, e pelo pico dominante de concentrações ao final de tarde/início da noite, em resultado não só do pico de tráfego vespertino mas também das emissões domésticas.

7.6. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL

Tabela 14 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição

POLUENTE	PARÂMETRO	SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO
		P1 – KM 1+630
NO_2	Média de Fim-de-Semana	16
	Média de Semana Útil	20
	Acréscimo de Concentração (%)	21
NO_x	Média de Fim-de-Semana	25
	Média de Semana Útil	33
	Acréscimo de Concentração (%)	35
CO	Média de Fim-de-Semana	0,34
	Média de Semana Útil	0,35
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
PM_{10}	Média de Fim-de-Semana	<13
	Média de Semana Útil	17
	Acréscimo de Concentração (%)	-
Tráfego (veículos/dia)	Média de Fim-de-Semana	604
	Média de Semana Útil	624
	Acréscimo (%)	<15

Nota: São considerados significativos os acréscimos superiores a 15%.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Foi observado um ligeiro aumento de tráfego automóvel nos dias de semana face ao fim-de-semana, sendo no entanto esse acréscimo pouco significativo (<15%).
- Verificou-se uma manutenção de valores semelhantes nos dois períodos em análise principalmente para o CO. As partículas PM_{10} apresentaram-se com valores de concentração baixos mas com um ligeiro

acréscimo de concentrações face aos dias de fim-de-semana. O mesmo comportamento foi observado para os óxidos de azoto (NO₂ e NO_x), que apesar de apresentarem acréscimos da ordem dos 21 e 35%, em termos absolutos os valores são baixos entre os dois períodos.

7.7. ROSAS DE POLUIÇÃO

A metodologia de análise neste ponto permite associar os níveis de concentração às diferentes direcções de vento ocorridas durante as medições, e verificar qual a contribuição efectiva da envolvente junto ao local de medição considerado, na qualidade do ar medida.

Tabela 15 – Frequência de ocorrência de ventos por quadrante no local de medição P1

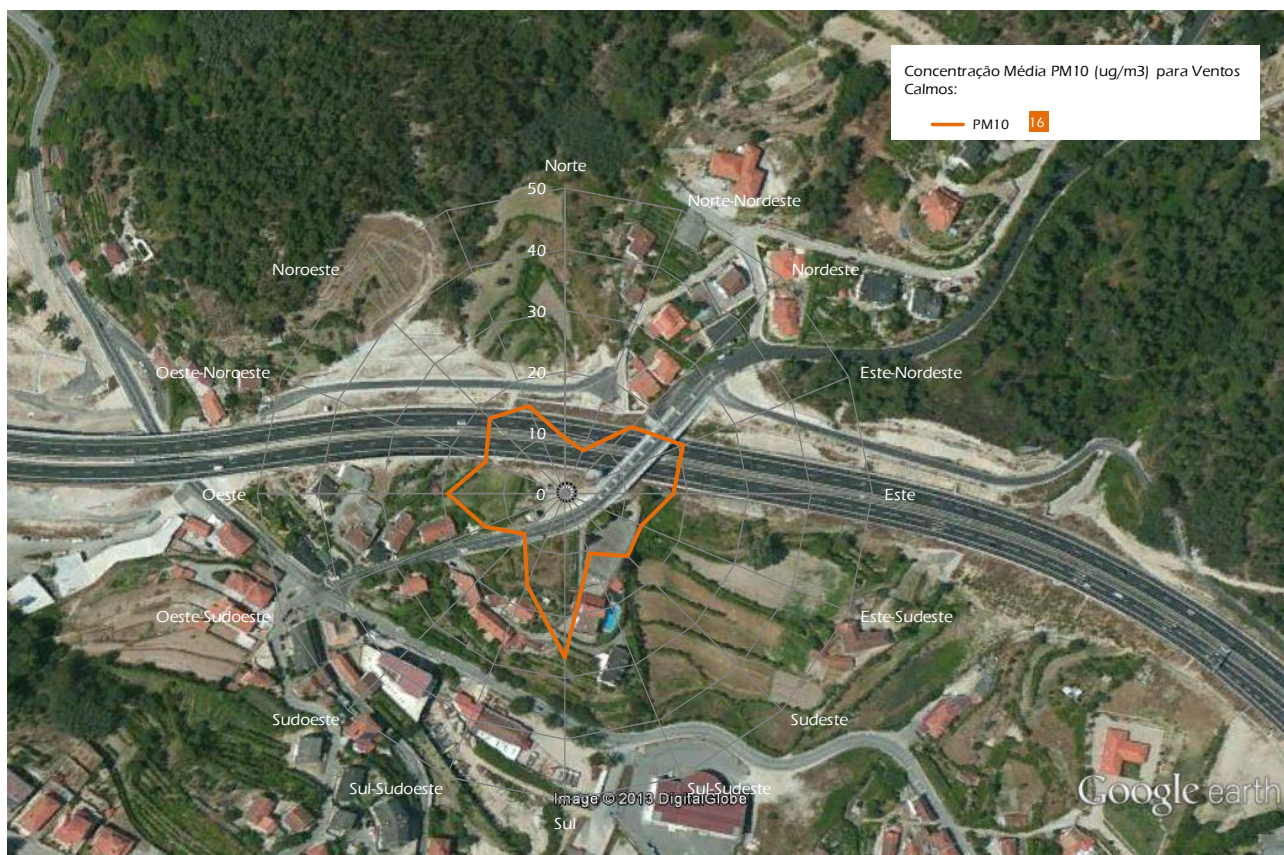
SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (HORAS)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (HORAS)
Norte	41	Sul-Sudoeste	13
Norte-Nordeste	20	Sudoeste	32
Nordeste	55	Oeste-Sudoeste	66
Este-Nordeste	38	Oeste	155
Este	16	Oeste-Noroeste	146
Este-Sudeste	7	Noroeste	52
Sudeste	21	Norte-Noroeste	26
Sul-Sudeste	28	Calmos	613
Sul	15		



Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de NO₂ e NO_x (µg/m³) relativas às medições em P1.



Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de CO (mg/m³) relativas às medições em P1.

Figura 14 – Rosa de Poluição das concentrações de PM₁₀ (µg/m³) relativas às medições realizadas em P1.**SÍNTESE INTERPRETATIVA**

- Durante as 1344 horas de medição, o local de medição P1, esteve exposto preponderantemente a condições de dispersão atmosférica (731 horas). Foram registados ventos de todos os quadrantes sendo os maioritários os provenientes do quadrante Oeste e Oeste-Noroeste. As condições de fraca dispersão (ventos calmos) apresentaram uma componente significativa com cerca de 613 horas de ocorrência.
- Para todos os poluentes observaram-se em termos médios concentrações baixas e pouco significativas.
- Relativamente ao NO₂/NO_x, verifica-se em condições de dispersão concentrações mais elevadas associadas às massas de ar provenientes das direcções Noroeste/Norte-Noroeste, zona onde se desenvolve a via em estudo; e a Sul-Sudeste/Sudeste e Este-Sudeste, reflectindo outras fontes existentes nessas direcções. É no entanto, sob condições de ventos calmos que as concentrações de NO₂ e NO_x se apresentam mais elevadas, traduzindo o impacto da envolvente local nos valores medidos, nomeadamente o tráfego da A4/IP4, dada a proximidade a esta via, mas também de fontes domésticas e do tráfego circulante nas estradas locais.
- Relativamente ao CO, verifica-se que o desenho das rosas de poluição em condições de dispersão

atmosférica está maioritariamente influenciado pelas direcções Sul; Oeste e Norte-Nordeste, sendo que o local de medição, tal como registado para o NO₂ e NO_x, se apresentou com maiores concentrações em condições de ventos calmos. Desta forma, a envolvente próxima (emissões domésticas, tráfego na A4/IP4 e nas estradas locais) em condições de fraca dispersão, apresenta-se também como principal fonte contributiva.

- Para as PM₁₀, o valor mais elevado em condições de dispersão foi obtido nas massas de ar provenientes de Sul; Este-Nordeste; Oeste, Noroeste e Norte-Noroeste. Os valores foram de um modo geral baixos. Em condições de ventos calmos, as concentrações apresentaram-se da mesma ordem de grandeza que as concentrações medidas nas massas de ar provenientes de áreas influenciadas pelo tráfego automóvel circulante na A4/IP4, traduzindo um impacto reduzido e semelhante nestes 2 cenários.

7.8. RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE

A metodologia de análise neste ponto permite verificar qual a contribuição efectiva da via de tráfego em estudo (A4/IP4 – Sublanço Gerales/Padronelo) no local de medição considerado.

SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO (P1 - KM 1+630)

Foram agrupadas as direcções de vento a montante da via de tráfego e do local de medição, assim como as direcções a jusante da via e do ponto de medição. Em seguida obtiveram-se os valores médios de concentração dos diversos parâmetros em análise para os grupos de direcções consideradas e para os ventos calmos (velocidade do vento inferior a 1,0 km/h).

Tabela 16 – Apresentação dos valores médios de concentração para cada um dos poluentes medidos segundo as direcções de vento provenientes da via em estudo, direcções restantes e ventos calmos para o local de medição P1

POLUENTES	CONCENTRAÇÃO		
	DIRECÇÕES		
	INFLUÊNCIA DA A4/IP4 EM P1 (ESE; E; ENE; NE; NNE; N; NNO; NO; ONO e O)	RESTANTES DIRECÇÕES	VENTOS CALMOS
NO _x (µg/m ³)	23	24	40
NO ₂ (µg/m ³)	14	15	24
CO (mg/m ³)	0,26	0,29	0,43
PM ₁₀ (µg/m ³)	16	14	16
Frequências das Direcções Consideradas (%)	41,4%	13,0%	45,6%

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- A frequência dos ventos registados foi maioritariamente segundo condições de fraca dispersão – ventos calmos (46%), mas também com uma forte componente de condições de dispersão registada (41%) .
- Nos 3 cenários estudados os valores são baixos e pouco significativos.
- O NO₂; NO_x, CO e PM₁₀ apresentam-se com valores de concentração muito semelhantes em condições de dispersão; quer com massas de ar com influência directa da A4/IP4 quer sob influência de massas de ar provenientes de direcções contrárias (restantes direcções), o que indicia nestas condições o reduzido impacto desta via de tráfego junto ao local de medição.
- É sob condições de ventos calmos (ausência de dispersão atmosférica) que os valores de concentração medidos de NO₂; NO_x e CO se apresentam mais elevados, o que dada a proximidade do local à via, traduz a influência nestas condições, não só do tráfego automóvel na A4/IP4 nos valores medidos, mas também da envolvente local próxima (emissões domésticas e tráfego nas restantes estradas locais).
- Os valores de concentração das PM₁₀ apresentam-se iguais, quer em condições de dispersão como em condições de ventos calmos, e apenas ligeiramente superiores às concentrações registadas sob influência de massas de ar contrárias à via em estudo, o que traduz o reduzido impacto do tráfego circulante na A4/IP4 nestes 2 cenários.

7.9. APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO

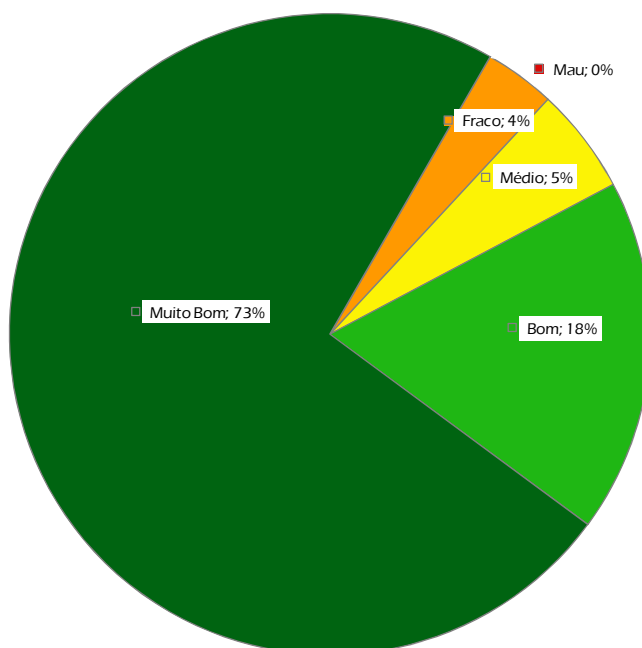


Figura 15 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante as 8 campanhas de medição realizadas em P1 – Km 1+630.

No Anexo II é apresentada, em forma de tabela, a classificação do índice de qualidade do ar e poluente responsável pela classificação para os valores de concentração medidos em P1 em cada dia monitorizado.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- As classificações do Índice de Qualidade do Ar apresentaram-se maioritariamente com a classificação de Muito, reflectindo as baixas concentrações medidas. As PM_{10} foram as principais responsáveis pela degradação da qualidade do ar representadas pelas restantes classificações obtidas.

7.10. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJECTO DE MONITORIZAÇÃO

A monitorização realizada no local de medição ao Km obra 1+630, permitiu verificar que os valores de concentração para o parâmetro PM_{10} , cumpriram os critérios definidos na legislação para medições indicativas.

De facto, apesar do valor máximo diário medido ($57 \mu g/m^3$) ter ultrapassado em dois dias o valor limite legislado ($50 \mu g/m^3$), consequência das emissões de tráfego na A4/IP4 dada a proximidade deste local à via em estudo, este cumpre o intervalo de excedências permitido para 14% do ano (4 dias em 56 dias de medição).

Assim, não são previstas novas medidas de prevenção ou redução de impactes das emissões provenientes da A4/IP4 neste sublanço de acordo com o plano de monitorização.

7.11. REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o definido no RECAPE – Volume III/V – Plano Geral de Monitorização Ambiental – CONCESSÃO TÚNEL MARÃO A4/IP4 – Amarante/Vila Real – Sublanço Gerales/Padronelo na fase de exploração em avaliação:

“...A frequência das campanhas de amostragem seguintes ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização realizada no primeiro ano de exploração. Assim, se os valores obtidos no primeiro ano não indicarem ultrapassagem dos níveis legais, a frequência das medições será de 5 em 5 anos. No caso de se verificar a ultrapassagem dos níveis legais, a frequência dessas campanhas de medição deverá ser anual, actuando-se em conformidade até que sejam repostos os valores que não violem os limites estabelecidos (quando esta situação for reposta, a frequência das campanhas poderá passar novamente a quinquenal) ”.

“...Os critérios de decisão sobre a periodicidade e revisão do programa de monitorização, deverão ser definidos tendo em conta os resultados que forem sendo obtidos ao longo das campanhas de monitorização. A periodicidade e duração das campanhas de monitorização deverão ser revistas caso existam indícios de excedências aos valores limite referentes a um ano de dados.”

Os resultados obtidos cuja excedência foi consequência das emissões provenientes da A4/IP4 indicaram:

- Para as PM_{10} a excedência relativamente ao valor limite diário ($50 \mu g/m^3$) em dois dias, no entanto é cumprido o intervalo de excedências permitidas ao longo de 14% ano (4 dias em 56 dias de medição);

No entanto, a análise de causas realizada aos dois dias (29/02 e 01/03/2012) em que foram observados níveis de concentração de PM_{10} acima dos respectivos valores limite, permitiu demonstrar que o local avaliado, ao Km1+630 em P1-Padronelo, sob determinadas condições (valores de fundo elevados; fraca dispersão e proximidade do local à via em estudo) pode estar exposto a concentrações de PM_{10} acima da legislação.

Desta forma, não é possível desresponsabilizar o tráfego nesta via nas excedências observadas, pelo que se recomenda pelo menos mais uma frequência de monitorização anual neste local, de forma a melhor aferir o comportamento deste parâmetro no local de medição considerado.

Não será efetuada nenhuma consideração adicional ao plano geral de monitorização de qualidade do ar.

8. CONCLUSÕES

O estudo relativo à monitorização da qualidade do ar da no Sublanço Gerales/ Padronelo (local ao Km obra 1+630) da A4/IP4: Amarante – Vila real, para a fase de exploração do projecto permitiu aferir o seguinte.

- Durante as 8 campanhas de medição as condições meteorológicas caracterizaram-se por uma temperatura e humidade média da ordem dos 16°C e 63%, respectivamente. Foi registada a ocorrência de precipitação, que totalizou uma média de 60 mm. A velocidade média de vento manteve-se na ordem dos ventos fracos (<5km/h). As condições de dispersão atmosférica apresentaram-se dominantes. Os ventos calmos (fraca dispersão) tiveram também uma componente bastante significativa.
- O local de medição ficou na imediação da A4/IP4, a cota ligeiramente superior, a cerca de 25 metros do limite da via, a Sul; e junto a um conjunto de habitações unifamiliares existentes na povoação de Padronelo.
- A envolvente directa é caracterizada por vários aglomerados habitacionais dispersos a Sudoeste; Sul, Nordeste e a Sudeste, alternadas com campos de cultivo e por algumas manchas florestais.
- O tráfego automóvel na A4/IP4 e na estrada local próxima (Rua Bouça) entre outras, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.
- Os níveis de concentração obtidos para todos os parâmetros em avaliação, à excepção das partículas PM₁₀, foram inferiores aos respectivos limites legislados. No global foram registadas excedências face ao valor limite diário de 50 µg/m³ para as partículas PM₁₀ em 2 dias, consequência de valores nas concentrações de fundo de PM₁₀ já com algum significado, e das fontes de emissão locais próximas, nomeadamente as domésticas (lareiras), o tráfego na A4/IP4 e estradas locais existentes.
- As excedências registadas cuja responsabilidade se atribui em parte às emissões da A4/IP4, dada a proximidade do local de medição à via em estudo, correspondem a situações de cumprimento legal (valor limite), já que estas ainda se encontram no intervalo de excedências permitidas previstas na legislação para medições indicativas.
- Os valores medidos foram de uma forma geral baixos e pouco significativos, com excepção tal como já foi referido nos pontos anteriores, dos valores médios diários obtidos em dois dias para as partículas PM₁₀.

fruto da conjunção de vários factores registados (concentrações de fundo expressivas; condições de fraca dispersão dominantes e proximidade do local à via).

- Através das diferentes metodologias de interpretação utilizadas neste relatório, tais como os ciclos de variação médios diários, rosas de poluição e a verificação da contribuição efectiva da A4/IP4 no local de medição (Km obra 1+630 do sublanço S1), e tendo em conta os valores de tráfego rodoviário registados, foi possível verificar que a contribuição da via de tráfego rodoviário A4/IP4, é pouco expressiva para a concentração dos poluentes monitorizados, sendo os valores medidos também influenciados por outras fontes existentes na envolvente, particularmente em condições de fraca dispersão; tais com as provenientes do tráfego em outras estradas locais existentes e de fontes domésticas (lareiras, etc).
- Entre os períodos de semana vs. fim-de-semana, todos os poluentes, com excepção do CO acompanharam o ligeiro aumento de tráfego registado, apesar de pouco significativo. O CO apresentou uma fraca dependência do tráfego automóvel circulante com uma manutenção dos valores nos dois períodos. Os acréscimos relativos registados apenas para o NO₂ e NO_x entre os dois períodos apesar de superiores a 15%, são em termos absolutos desprezáveis.
- As classificações obtidas para o Índice de Qualidade do Ar, evidenciaram que as PM₁₀ foram as principais responsáveis pela degradação da qualidade do ar no local P1 – Km 1+630 (sublanço S1). As classificações foram maioritariamente de Muito Bom (41 de 56 dias) e variaram entre o Bom (10 dias); o Médio (3 dias) e o Fraco (2 dias). Nunca foi obtida a classificação de Mau.
- O estudo efectuado no local ao Km 1+630 em P1-Padronelo, em que se verificaram dois dias (29/02 e 01/03/2012) cujos níveis de concentração de PM₁₀ se situaram acima dos respectivos valores limite, demonstrou que, sob determinadas condições (valores de fundo elevados; condições de fraca dispersão dominantes e proximidade do local à via em estudo), este local pode estar exposto a concentrações de PM₁₀ acima da legislação. Por este motivo, e dado que não foi possível desresponsabilizar o tráfego na via em estudo nas excedências registadas, recomenda-se uma nova monitorização de qualidade do ar anual, de forma a melhor aferir as diversas condições que nela ocorrem (diferentes condições quer meteorológicas como de dispersão, e de sazonalidade/intensidade das fontes emissoras), que possibilitarão com confiança reportar valores médios representativos das diferentes condições observadas ao longo do ano para este parâmetro.
- Não se recomenda nenhuma consideração adicional ao plano geral de monitorização de qualidade do ar.

ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

P1 – 1ª CAMPANHA: 29/02 A 06/03/2012

Tabela 17 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
29-02-2012 01:00	77	25 (A)	40 (A)	1,28 (A)	61 (*)
29-02-2012 02:00	41	19 (A)	28 (A)	1,37 (A)	
29-02-2012 03:00	30	15 (A)	22 (A)	0,82 (A)	
29-02-2012 04:00	23	13 (A)	21 (A)	0,76 (A)	
29-02-2012 05:00	74	11 (A)	21 (A)	0,83 (A)	
29-02-2012 06:00	123	13 (A)	34 (A)	1,17 (A)	
29-02-2012 07:00	337	19 (A)	75 (A)	0,96 (A)	
29-02-2012 08:00	776	28 (A)	125 (A)	0,83 (A)	
29-02-2012 09:00	1169	26 (A)	116 (A)	1,06 (A)	
29-02-2012 10:00	1035	34 (A)	120 (A)	1,08 (A)	
29-02-2012 11:00	854	28 (A)	55 (A)	1,04 (A)	
29-02-2012 12:00	768	29 (A)	44 (A)	1,12 (A)	
29-02-2012 13:00	665	23 (A)	29 (A)	0,98 (A)	52 (*)
29-02-2012 14:00	637	16 (A)	20 (A)	0,52 (A)	
29-02-2012 15:00	770	13 (A)	15 (A)	0,35 (A)	
29-02-2012 16:00	808	15 (A)	18 (A)	0,32 (A)	
29-02-2012 17:00	930	23 (A)	26 (A)	0,32 (A)	
29-02-2012 18:00	1014	35 (A)	40 (A)	0,37 (A)	
29-02-2012 19:00	1063	74 (A)	102 (A)	0,69 (A)	
29-02-2012 20:00	1064	76 (A)	102 (A)	1,53 (A)	
29-02-2012 21:00	564	58 (A)	78 (A)	0,96 (A)	
29-02-2012 22:00	322	48 (A)	66 (A)	1,12 (A)	
29-02-2012 23:00	272	33 (A)	40 (A)	0,79 (A)	
01-03-2012 00:00	187	29 (A)	37 (A)	1,10 (A)	40 (NA)
01-03-2012 01:00	98	22 (A)	27 (A)	0,87 (A)	
01-03-2012 02:00	43	18 (A)	24 (A)	0,61 (A)	
01-03-2012 03:00	42	13 (A)	18 (A)	0,73 (A)	
01-03-2012 04:00	32	11 (A)	15 (A)	0,69 (A)	
01-03-2012 05:00	74	17 (A)	36 (A)	0,57 (A)	
01-03-2012 06:00	137	15 (A)	28 (A)	0,54 (A)	
01-03-2012 07:00	360	26 (A)	62 (A)	0,61 (A)	
01-03-2012 08:00	813	30 (A)	69 (A)	0,65 (A)	
01-03-2012 09:00	1173	35 (A)	98 (A)	0,76 (A)	
01-03-2012 10:00	939	33 (A)	69 (A)	0,83 (A)	
01-03-2012 11:00	841	31 (A)	53 (A)	0,86 (A)	
01-03-2012 12:00	768	28 (A)	41 (A)	0,81 (A)	63 (*)
01-03-2012 13:00	627	18 (A)	24 (A)	0,80 (A)	
01-03-2012 14:00	659	17 (A)	21 (A)	0,67 (A)	
01-03-2012 15:00	819	23 (A)	28 (A)	0,59 (A)	
01-03-2012 16:00	813	27 (A)	37 (A)	0,62 (A)	
01-03-2012 17:00	947	65 (A)	77 (A)	0,99 (A)	
01-03-2012 18:00	1049	70 (A)	90 (A)	0,91 (A)	
01-03-2012 19:00	1101	67 (A)	96 (A)	0,78 (A)	
01-03-2012 20:00	1016	38 (A)	45 (A)	0,70 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 52 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
01-03-2012 21:00	595	43	(A)	52	(A)	0,74	(A)	49	(*)
01-03-2012 22:00	418	48	(A)	64	(A)	0,80	(A)		
01-03-2012 23:00	289	47	(A)	70	(A)	0,94	(A)		
02-03-2012 00:00	174	33	(A)	45	(A)	0,97	(A)		
02-03-2012 01:00	112	27	(A)	37	(A)	0,67	(A)		
02-03-2012 02:00	59	21	(A)	29	(A)	0,78	(A)		
02-03-2012 03:00	41	18	(A)	29	(A)	0,61	(A)		
02-03-2012 04:00	28	14	(A)	20	(A)	0,65	(A)		
02-03-2012 05:00	63	11	(A)	18	(A)	0,53	(A)		
02-03-2012 06:00	155	16	(A)	39	(A)	0,62	(A)		
02-03-2012 07:00	375	17	(A)	35	(A)	0,61	(A)		
02-03-2012 08:00	737	29	(A)	79	(A)	0,77	(A)		
02-03-2012 09:00	1037	31	(A)	73	(A)	0,81	(A)		
02-03-2012 10:00	826	25	(A)	42	(A)	0,81	(A)		
02-03-2012 11:00	825	19	(A)	27	(A)	0,75	(A)		
02-03-2012 12:00	779	23	(A)	35	(A)	0,77	(A)	23	(*)
02-03-2012 13:00	809	16	(A)	24	(A)	0,71	(A)		
02-03-2012 14:00	866	16	(A)	21	(A)	0,63	(A)		
02-03-2012 15:00	963	21	(A)	28	(A)	0,54	(A)		
02-03-2012 16:00	1132	22	(A)	31	(A)	0,41	(A)		
02-03-2012 17:00	1283	22	(A)	31	(A)	0,37	(A)		
02-03-2012 18:00	1578	38	(A)	52	(A)	0,39	(A)		
02-03-2012 19:00	1748	34	(A)	45	(A)	0,44	(A)		
02-03-2012 20:00	1472	36	(A)	48	(A)	0,57	(A)		
02-03-2012 21:00	824	30	(A)	38	(A)	0,53	(A)		
02-03-2012 22:00	465	36	(A)	48	(A)	0,62	(A)		
02-03-2012 23:00	375	20	(A)	26	(A)	0,53	(A)		
03-03-2012 00:00	306	30	(A)	40	(A)	0,58	(A)	19	(*)
03-03-2012 01:00	211	30	(A)	39	(A)	0,57	(A)		
03-03-2012 02:00	82	22	(A)	27	(A)	0,58	(A)		
03-03-2012 03:00	61	20	(A)	26	(A)	0,52	(A)		
03-03-2012 04:00	55	15	(A)	21	(A)	0,43	(A)		
03-03-2012 05:00	77	14	(A)	22	(A)	0,41	(A)		
03-03-2012 06:00	118	19	(A)	32	(A)	0,41	(A)		
03-03-2012 07:00	242	24	(A)	48	(A)	0,48	(A)		
03-03-2012 08:00	478	34	(A)	81	(A)	0,49	(A)		
03-03-2012 09:00	686	23	(A)	50	(A)	0,51	(A)		
03-03-2012 10:00	828	27	(A)	52	(A)	0,63	(A)		
03-03-2012 11:00	965	22	(A)	37	(A)	0,70	(A)		
03-03-2012 12:00	916	15	(A)	25	(A)	0,73	(A)		
03-03-2012 13:00	755	21	(A)	29	(A)	0,83	(A)	20	(*)
03-03-2012 14:00	734	24	(A)	33	(A)	0,94	(A)		
03-03-2012 15:00	777	27	(A)	44	(A)	0,97	(A)		
03-03-2012 16:00	857	24	(A)	41	(A)	0,94	(A)		
03-03-2012 17:00	817	34	(A)	55	(A)	1,07	(A)		
03-03-2012 18:00	859	27	(A)	48	(A)	0,80	(A)		
03-03-2012 19:00	840	28	(A)	46	(A)	0,95	(A)		
03-03-2012 20:00	768	33	(A)	60	(A)	0,96	(A)		
03-03-2012 21:00	587	27	(A)	51	(A)	0,67	(A)		
03-03-2012 22:00	376	18	(A)	30	(A)	0,57	(A)		
03-03-2012 23:00	295	12	(A)	19	(A)	0,45	(A)		
04-03-2012 00:00	243	12	(A)	18	(A)	0,40	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 53 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
04-03-2012 01:00	216	< 10 (A)	< 10 (A)	0,34 (A)	14 (*)
04-03-2012 02:00	92	< 10 (A)	16 (A)	0,30 (A)	
04-03-2012 03:00	94	< 10 (A)	14 (A)	0,25 (A)	
04-03-2012 04:00	68	< 10 (A)	< 10 (A)	0,32 (A)	
04-03-2012 05:00	59	< 10 (A)	< 10 (A)	0,25 (A)	
04-03-2012 06:00	65	< 10 (A)	< 10 (A)	0,24 (A)	
04-03-2012 07:00	98	< 10 (A)	< 10 (A)	0,29 (A)	
04-03-2012 08:00	244	13 (A)	25 (A)	0,31 (A)	
04-03-2012 09:00	351	11 (A)	21 (A)	0,34 (A)	
04-03-2012 10:00	444	< 10 (A)	12 (A)	0,54 (A)	
04-03-2012 11:00	611	< 10 (A)	15 (A)	0,68 (A)	16 (*)
04-03-2012 12:00	688	< 10 (A)	11 (A)	0,61 (A)	
04-03-2012 13:00	628	< 10 (A)	< 10 (A)	0,42 (A)	
04-03-2012 14:00	503	< 10 (A)	< 10 (A)	0,37 (A)	
04-03-2012 15:00	730	< 10 (A)	< 10 (A)	0,29 (A)	
04-03-2012 16:00	928	< 10 (A)	12 (A)	0,30 (A)	
04-03-2012 17:00	1147	< 10 (A)	12 (A)	0,30 (A)	
04-03-2012 18:00	1230	12 (A)	15 (A)	0,36 (A)	
04-03-2012 19:00	1266	< 10 (A)	12 (A)	0,36 (A)	
04-03-2012 20:00	1209	12 (A)	15 (A)	0,32 (A)	20 (*)
04-03-2012 21:00	1044	< 10 (A)	< 10 (A)	0,27 (A)	
04-03-2012 22:00	846	21 (A)	29 (A)	0,40 (A)	
04-03-2012 23:00	614	45 (A)	73 (A)	0,41 (A)	
05-03-2012 00:00	332	37 (A)	55 (A)	0,35 (A)	
05-03-2012 01:00	143	20 (A)	26 (A)	0,45 (A)	
05-03-2012 02:00	53	15 (A)	23 (A)	0,49 (A)	
05-03-2012 03:00	37	< 10 (A)	17 (A)	0,25 (A)	
05-03-2012 04:00	38	< 10 (A)	10 (A)	< 0,23 (A)	
05-03-2012 05:00	85	< 10 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
05-03-2012 06:00	199	21 (A)	53 (A)	< 0,23 (A)	22 (*)
05-03-2012 07:00	593	28 (A)	86 (A)	< 0,23 (A)	
05-03-2012 08:00	1049	26 (A)	113 (A)	0,26 (A)	
05-03-2012 09:00	1392	33 (A)	120 (A)	0,40 (A)	
05-03-2012 10:00	1104	34 (A)	72 (A)	0,57 (A)	
05-03-2012 11:00	891	13 (A)	22 (A)	0,51 (A)	
05-03-2012 12:00	807	11 (A)	18 (A)	0,43 (A)	
05-03-2012 13:00	730	< 10 (A)	13 (A)	0,43 (A)	
05-03-2012 14:00	735	< 10 (A)	12 (A)	0,39 (A)	
05-03-2012 15:00	729	< 10 (A)	< 10 (A)	0,36 (A)	20 (*)
05-03-2012 16:00	775	< 10 (A)	12 (A)	0,38 (A)	
05-03-2012 17:00	826	13 (A)	16 (A)	0,40 (A)	
05-03-2012 18:00	955	30 (A)	37 (A)	0,62 (A)	
05-03-2012 19:00	1021	61 (A)	98 (A)	0,63 (A)	
05-03-2012 20:00	909	56 (A)	79 (A)	0,64 (A)	
05-03-2012 21:00	541	48 (A)	72 (A)	0,72 (A)	
05-03-2012 22:00	323	42 (A)	59 (A)	0,81 (A)	
05-03-2012 23:00	209	34 (A)	51 (A)	0,75 (A)	
06-03-2012 00:00	151	32 (A)	45 (A)	0,71 (A)	20 (*)
06-03-2012 01:00	80	24 (A)	30 (A)	0,71 (A)	
06-03-2012 02:00	44	21 (A)	30 (A)	0,60 (A)	
06-03-2012 03:00	33	17 (A)	23 (A)	0,53 (A)	
06-03-2012 04:00	32	12 (A)	16 (A)	0,42 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 54 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
06-03-2012 05:00	69	14 (A)	29 (A)	0,38 (A)	22 (*)
06-03-2012 06:00	118	12 (A)	27 (A)	0,31 (A)	
06-03-2012 07:00	355	20 (A)	74 (A)	0,38 (A)	
06-03-2012 08:00	834	33 (A)	139 (A)	0,44 (A)	
06-03-2012 09:00	1176	22 (A)	74 (A)	0,53 (A)	
06-03-2012 10:00	954	18 (A)	44 (A)	0,62 (A)	
06-03-2012 11:00	807	16 (A)	30 (A)	0,64 (A)	
06-03-2012 12:00	688	14 (A)	24 (A)	0,50 (A)	
06-03-2012 13:00	662	< 10 (A)	15 (A)	0,46 (A)	
06-03-2012 14:00	640	10 (A)	15 (A)	0,45 (A)	
06-03-2012 15:00	768	16 (A)	21 (A)	0,48 (A)	
06-03-2012 16:00	747	16 (A)	21 (A)	0,52 (A)	
06-03-2012 17:00	856	18 (A)	25 (A)	0,58 (A)	
06-03-2012 18:00	958	22 (A)	27 (A)	0,56 (A)	
06-03-2012 19:00	1081	37 (A)	49 (A)	0,57 (A)	
06-03-2012 20:00	914	50 (A)	74 (A)	0,60 (A)	
06-03-2012 21:00	500	31 (A)	40 (A)	0,52 (A)	
06-03-2012 22:00	270	32 (A)	41 (A)	0,67 (A)	
06-03-2012 23:00	223	33 (A)	45 (A)	0,64 (A)	
07-03-2012 00:00	178	25 (A)	35 (A)	0,57 (A)	

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 2ª CAMPANHA: 28/02 A 03/04/2012

Tabela 18 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
28/03/2012 01:00	74	18 (A)	20 (A)	0,36 (A)	23 (*)
28/03/2012 02:00	47	28 (A)	31 (A)	0,40 (A)	
28/03/2012 03:00	39	13 (A)	14 (A)	0,39 (A)	
28/03/2012 04:00	57	18 (A)	21 (A)	0,41 (A)	
28/03/2012 05:00	120	13 (A)	16 (A)	0,46 (A)	
28/03/2012 06:00	326	34 (A)	44 (A)	0,45 (A)	
28/03/2012 07:00	782	34 (A)	67 (A)	0,45 (A)	
28/03/2012 08:00	1127	71 (A)	156 (A)	0,49 (A)	
28/03/2012 09:00	1046	56 (A)	107 (A)	0,55 (A)	
28/03/2012 10:00	940	30 (A)	42 (A)	0,61 (A)	
28/03/2012 11:00	789	26 (A)	36 (A)	0,72 (A)	
28/03/2012 12:00	748	19 (A)	24 (A)	0,64 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 55 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
28/03/2012 13:00	735	14 (A)	18 (A)	0.48 (A)	
28/03/2012 14:00	873	15 (A)	18 (A)	0.39 (A)	
28/03/2012 15:00	881	14 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
28/03/2012 16:00	916	11 (A)	13 (A)	< 0,23 (A)	
28/03/2012 17:00	1023	14 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
28/03/2012 18:00	1232	22 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	30 (*)
28/03/2012 19:00	999	23 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
28/03/2012 20:00	659	42 (A)	51 (A)	0.27 (A)	
28/03/2012 21:00	389	43 (A)	47 (A)	0.44 (A)	
28/03/2012 22:00	272	52 (A)	60 (A)	0.46 (A)	
28/03/2012 23:00	232	57 (A)	68 (A)	0.55 (A)	
29/03/2012 00:00	136	40 (A)	44 (A)	0.53 (A)	
29/03/2012 01:00	79	29 (A)	32 (A)	0.52 (A)	
29/03/2012 02:00	42	22 (A)	25 (A)	0.49 (A)	
29/03/2012 03:00	30	13 (A)	14 (A)	0.44 (A)	
29/03/2012 04:00	63	13 (A)	16 (A)	0.42 (A)	
29/03/2012 05:00	147	17 (A)	23 (A)	0.43 (A)	
29/03/2012 06:00	319	28 (A)	41 (A)	0.45 (A)	24 (*)
29/03/2012 07:00	763	53 (A)	92 (A)	0.45 (A)	
29/03/2012 08:00	1082	53 (A)	97 (A)	0.49 (A)	
29/03/2012 09:00	957	58 (A)	111 (A)	0.59 (A)	
29/03/2012 10:00	946	36 (A)	56 (A)	0.60 (A)	
29/03/2012 11:00	828	28 (A)	39 (A)	0.70 (A)	
29/03/2012 12:00	682	17 (A)	22 (A)	0.65 (A)	
29/03/2012 13:00	685	13 (A)	16 (A)	0.45 (A)	
29/03/2012 14:00	871	14 (A)	18 (A)	0.34 (A)	
29/03/2012 15:00	854	13 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
29/03/2012 16:00	886	11 (A)	13 (A)	< 0,23 (A)	
29/03/2012 17:00	1039	10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
29/03/2012 18:00	1158	17 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	25 (*)
29/03/2012 19:00	1115	23 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	
29/03/2012 20:00	661	46 (A)	54 (A)	0.28 (A)	
29/03/2012 21:00	369	58 (A)	66 (A)	0.40 (A)	
29/03/2012 22:00	343	54 (A)	61 (A)	0.53 (A)	
29/03/2012 23:00	242	47 (A)	52 (A)	0.59 (A)	
30/03/2012 00:00	132	36 (A)	40 (A)	0.55 (A)	
30/03/2012 01:00	79	18 (A)	20 (A)	0.43 (A)	
30/03/2012 02:00	31	26 (A)	32 (A)	0.50 (A)	
30/03/2012 03:00	43	< 10 (A)	12 (A)	0.46 (A)	
30/03/2012 04:00	59	15 (A)	19 (A)	0.45 (A)	
30/03/2012 05:00	138	21 (A)	25 (A)	0.46 (A)	
30/03/2012 06:00	351	18 (A)	21 (A)	0.45 (A)	26 (*)
30/03/2012 07:00	737	44 (A)	78 (A)	0.48 (A)	
30/03/2012 08:00	937	40 (A)	67 (A)	0.50 (A)	
30/03/2012 09:00	916	60 (A)	108 (A)	0.62 (A)	
30/03/2012 10:00	854	52 (A)	81 (A)	0.78 (A)	
30/03/2012 11:00	870	43 (A)	60 (A)	0.84 (A)	
30/03/2012 12:00	797	23 (A)	29 (A)	0.65 (A)	
30/03/2012 13:00	785	13 (A)	17 (A)	0.44 (A)	
30/03/2012 14:00	961	10 (A)	12 (A)	0.36 (A)	38 (*)
30/03/2012 15:00	1076	15 (A)	19 (A)	0.30 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 56 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
30/03/2012 16:00	1251	19 (A)	23 (A)	0.27 (A)	
30/03/2012 17:00	1527	14 (A)	16 (A)	0.29 (A)	
30/03/2012 18:00	1568	23 (A)	31 (A)	0.24 (A)	
30/03/2012 19:00	1442	25 (A)	34 (A)	0.26 (A)	
30/03/2012 20:00	1030	39 (A)	41 (A)	0.77 (A)	
30/03/2012 21:00	665	16 (A)	18 (A)	1.02 (A)	
30/03/2012 22:00	500	33 (A)	37 (A)	1.00 (A)	
30/03/2012 23:00	352	33 (A)	37 (A)	0.63 (A)	
31/03/2012 00:00	209	35 (A)	39 (A)	0.62 (A)	
31/03/2012 01:00	107	30 (A)	34 (A)	0.57 (A)	
31/03/2012 02:00	87	25 (A)	30 (A)	0.56 (A)	
31/03/2012 03:00	35	20 (A)	22 (A)	0.51 (A)	
31/03/2012 04:00	86	14 (A)	17 (A)	0.43 (A)	
31/03/2012 05:00	88	16 (A)	21 (A)	0.43 (A)	
31/03/2012 06:00	225	19 (A)	24 (A)	0.42 (A)	38 (*)
31/03/2012 07:00	460	25 (A)	32 (A)	0.42 (A)	
31/03/2012 08:00	733	27 (A)	41 (A)	0.45 (A)	
31/03/2012 09:00	864	37 (A)	69 (A)	0.55 (A)	
31/03/2012 10:00	977	36 (A)	53 (A)	0.71 (A)	
31/03/2012 11:00	1016	33 (A)	46 (A)	0.68 (A)	
31/03/2012 12:00	912	18 (A)	23 (A)	0.64 (A)	
31/03/2012 13:00	692	< 10 (A)	11 (A)	0.47 (A)	
31/03/2012 14:00	825	< 10 (A)	< 10 (A)	0.39 (A)	
31/03/2012 15:00	936	< 10 (A)	< 10 (A)	0.42 (A)	
31/03/2012 16:00	920	11 (A)	13 (A)	0.45 (A)	
31/03/2012 17:00	965	20 (A)	22 (A)	0.92 (A)	
31/03/2012 18:00	892	13 (A)	14 (A)	0.62 (A)	42 (*)
31/03/2012 19:00	864	12 (A)	13 (A)	0.65 (A)	
31/03/2012 20:00	640	26 (A)	29 (A)	0.54 (A)	
31/03/2012 21:00	455	38 (A)	42 (A)	0.53 (A)	
31/03/2012 22:00	342	22 (A)	24 (A)	0.54 (A)	
31/03/2012 23:00	269	24 (A)	25 (A)	0.54 (A)	
01/04/2012 00:00	219	29 (A)	34 (A)	0.51 (A)	
01/04/2012 01:00	140	23 (A)	26 (A)	0.42 (A)	
01/04/2012 02:00	98	19 (A)	22 (A)	0.47 (A)	
01/04/2012 03:00	68	14 (A)	16 (A)	0.42 (A)	
01/04/2012 04:00	45	11 (A)	13 (A)	0.35 (A)	
01/04/2012 05:00	82	13 (A)	16 (A)	0.39 (A)	
01/04/2012 06:00	101	14 (A)	16 (A)	0.31 (A)	30 (*)
01/04/2012 07:00	224	12 (A)	15 (A)	0.35 (A)	
01/04/2012 08:00	335	13 (A)	16 (A)	0.36 (A)	
01/04/2012 09:00	560	17 (A)	22 (A)	0.44 (A)	
01/04/2012 10:00	757	19 (A)	24 (A)	0.57 (A)	
01/04/2012 11:00	795	13 (A)	16 (A)	0.68 (A)	
01/04/2012 12:00	750	11 (A)	14 (A)	0.60 (A)	
01/04/2012 13:00	537	< 10 (A)	< 10 (A)	0.52 (A)	
01/04/2012 14:00	751	< 10 (A)	< 10 (A)	0.55 (A)	
01/04/2012 15:00	912	< 10 (A)	< 10 (A)	0.48 (A)	35 (*)
01/04/2012 16:00	1005	< 10 (A)	< 10 (A)	0.63 (A)	
01/04/2012 17:00	1133	11 (A)	11 (A)	0.83 (A)	
01/04/2012 18:00	1314	13 (A)	14 (A)	0.77 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 57 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
01/04/2012 19:00	1223	22 (A)	24 (A)	0.77 (A)	
01/04/2012 20:00	981	28 (A)	32 (A)	0.63 (A)	
01/04/2012 21:00	780	28 (A)	32 (A)	0.56 (A)	
01/04/2012 22:00	529	17 (A)	20 (A)	0.48 (A)	
01/04/2012 23:00	332	23 (A)	27 (A)	0.58 (A)	
02/04/2012 00:00	171	12 (A)	16 (A)	0.76 (A)	
02/04/2012 01:00	65	< 10 (A)	< 10 (A)	0.59 (A)	
02/04/2012 02:00	47	< 10 (A)	< 10 (A)	0.52 (A)	
02/04/2012 03:00	30	< 10 (A)	< 10 (A)	0.34 (A)	
02/04/2012 04:00	93	< 10 (A)	< 10 (A)	0.30 (A)	
02/04/2012 05:00	200	< 10 (A)	10 (A)	0.27 (A)	
02/04/2012 06:00	558	12 (A)	24 (A)	0.24 (A)	25 (*)
02/04/2012 07:00	903	15 (A)	30 (A)	0.30 (A)	
02/04/2012 08:00	1115	25 (A)	58 (A)	0.31 (A)	
02/04/2012 09:00	988	20 (A)	43 (A)	0.36 (A)	
02/04/2012 10:00	840	14 (A)	26 (A)	0.45 (A)	
02/04/2012 11:00	839	15 (A)	27 (A)	0.61 (A)	
02/04/2012 12:00	739	18 (A)	30 (A)	0.83 (A)	
02/04/2012 13:00	652	< 10 (A)	14 (A)	0.85 (A)	
02/04/2012 14:00	838	< 10 (A)	12 (A)	0.80 (A)	
02/04/2012 15:00	855	13 (A)	15 (A)	0.69 (A)	
02/04/2012 16:00	881	17 (A)	19 (A)	0.60 (A)	
02/04/2012 17:00	881	17 (A)	20 (A)	0.45 (A)	
02/04/2012 18:00	973	19 (A)	22 (A)	0.38 (A)	39 (*)
02/04/2012 19:00	1090	24 (A)	27 (A)	0.34 (A)	
02/04/2012 20:00	887	23 (A)	26 (A)	0.34 (A)	
02/04/2012 21:00	565	20 (A)	22 (A)	0.32 (A)	
02/04/2012 22:00	339	15 (A)	17 (A)	0.37 (A)	
02/04/2012 23:00	253	14 (A)	16 (A)	0.44 (A)	
03/04/2012 00:00	189	11 (A)	13 (A)	0.39 (A)	
03/04/2012 01:00	110	15 (A)	16 (A)	0.40 (A)	
03/04/2012 02:00	49	< 10 (A)	10 (A)	0.40 (A)	
03/04/2012 03:00	39	< 10 (A)	< 10 (A)	0.34 (A)	
03/04/2012 04:00	44	< 10 (A)	< 10 (A)	0.31 (A)	
03/04/2012 05:00	69	< 10 (A)	< 10 (A)	0.35 (A)	
03/04/2012 06:00	123	< 10 (A)	< 10 (A)	0.35 (A)	39 (*)
03/04/2012 07:00	332	15 (A)	19 (A)	0.33 (A)	
03/04/2012 08:00	692	31 (A)	43 (A)	0.45 (A)	
03/04/2012 09:00	958	37 (A)	47 (A)	0.45 (A)	
03/04/2012 10:00	922	43 (A)	57 (A)	0.47 (A)	
03/04/2012 11:00	890	12 (A)	16 (A)	0.43 (A)	
03/04/2012 12:00	809	< 10 (A)	< 10 (A)	0.30 (A)	
03/04/2012 13:00	703	12 (A)	16 (A)	0.30 (A)	
03/04/2012 14:00	721	12 (A)	16 (A)	0.38 (A)	
03/04/2012 15:00	802	< 10 (A)	12 (A)	0.39 (A)	
03/04/2012 16:00	922	14 (A)	18 (A)	0.45 (A)	
03/04/2012 17:00	921	15 (A)	19 (A)	0.49 (A)	42 (*)
03/04/2012 18:00	1004	15 (A)	19 (A)	0.46 (A)	
03/04/2012 19:00	1124	20 (A)	24 (A)	0.46 (A)	
03/04/2012 20:00	985	18 (A)	20 (A)	0.50 (A)	
03/04/2012 21:00	597	19 (A)	24 (A)	0.38 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 58 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
03/04/2012 22:00	323	19 (A)	21 (A)	0.36 (A)	
03/04/2012 23:00	245	24 (A)	28 (A)	0.42 (A)	
04/04/2012 00:00	180	25 (A)	29 (A)	0.43 (A)	

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

EQUiP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 3ª CAMPANHA: 16 A 22/05/2012

Tabela 19 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM10 µg/m ³
16/05/2012 01:00	115	18 (A)	20 (A)	0.34 (A)	
16/05/2012 02:00	67	14 (A)	16 (A)	0.30 (A)	
16/05/2012 03:00	48	12 (A)	14 (A)	0.27 (A)	
16/05/2012 04:00	38	< 10 (A)	< 10 (A)	0.26 (A)	
16/05/2012 05:00	61	11 (A)	13 (A)	0.25 (A)	
16/05/2012 06:00	143	27 (A)	41 (A)	0.26 (A)	
16/05/2012 07:00	377	45 (A)	90 (A)	0.25 (A)	< 13 (A)
16/05/2012 08:00	811	34 (A)	52 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 09:00	1264	30 (A)	46 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 10:00	1092	21 (A)	28 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 11:00	901	13 (A)	17 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 12:00	793	19 (A)	25 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 13:00	704	25 (A)	31 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 14:00	662	31 (A)	39 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 15:00	742	29 (A)	37 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 16:00	814	28 (A)	36 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 17:00	911	27 (A)	34 (A)	< 0.23 (A)	
16/05/2012 18:00	1068	31 (A)	40 (A)	0.25 (A)	
16/05/2012 19:00	1140	22 (A)	26 (A)	0.27 (A)	30 (A)
16/05/2012 20:00	1071	46 (A)	57 (A)	0.33 (A)	
16/05/2012 21:00	641	35 (A)	38 (A)	0.42 (A)	
16/05/2012 22:00	408	37 (A)	43 (A)	0.40 (A)	
16/05/2012 23:00	282	32 (A)	40 (A)	0.32 (A)	
17/05/2012 00:00	230	25 (A)	29 (A)	0.31 (A)	
17/05/2012 01:00	135	18 (A)	19 (A)	0.28 (A)	
17/05/2012 02:00	85	15 (A)	16 (A)	0.28 (A)	
17/05/2012 03:00	60	11 (A)	13 (A)	0.28 (A)	21 (A)
17/05/2012 04:00	39	< 10 (A)	< 10 (A)	0.25 (A)	
17/05/2012 05:00	81	13 (A)	16 (A)	0.25 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 59 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM10	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
17/05/2012 06:00	140	14	(A)	16	(A)	0.26	(A)		
17/05/2012 07:00	381	31	(A)	41	(A)	0.30	(A)		
17/05/2012 08:00	834	42	(A)	55	(A)	0.25	(A)		
17/05/2012 09:00	1226	39	(A)	51	(A)	0.24	(A)		
17/05/2012 10:00	995	32	(A)	39	(A)	0.23	(A)		
17/05/2012 11:00	893	26	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 12:00	753	12	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 13:00	684	12	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 14:00	653	13	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 15:00	818	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 16:00	908	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 17:00	1039	16	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 18:00	1139	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
17/05/2012 19:00	1198	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)	36	(A)
17/05/2012 20:00	1098	12	(A)	14	(A)	0.25	(A)		
17/05/2012 21:00	735	14	(A)	15	(A)	0.26	(A)		
17/05/2012 22:00	393	13	(A)	13	(A)	0.25	(A)		
17/05/2012 23:00	331	12	(A)	12	(A)	0.25	(A)		
18/05/2012 00:00	248	12	(A)	13	(A)	0.24	(A)		
18/05/2012 01:00	123	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
18/05/2012 02:00	98	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
18/05/2012 03:00	40	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 04:00	36	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
18/05/2012 05:00	55	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 06:00	152	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 07:00	350	18	(A)	24	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
18/05/2012 08:00	734	25	(A)	40	(A)	0.24	(A)		
18/05/2012 09:00	1106	27	(A)	45	(A)	0.25	(A)		
18/05/2012 10:00	992	23	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 11:00	867	14	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 12:00	833	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 13:00	848	16	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 14:00	822	19	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 15:00	1058	21	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
18/05/2012 16:00	1172	21	(A)	25	(A)	0.23	(A)		
18/05/2012 17:00	1361	20	(A)	24	(A)	0.26	(A)		
18/05/2012 18:00	1470	24	(A)	28	(A)	0.27	(A)		
18/05/2012 19:00	1828	30	(A)	37	(A)	0.28	(A)	17	(A)
18/05/2012 20:00	1574	28	(A)	34	(A)	0.28	(A)		
18/05/2012 21:00	1039	36	(A)	47	(A)	0.29	(A)		
18/05/2012 22:00	651	17	(A)	19	(A)	0.26	(A)		
18/05/2012 23:00	507	18	(A)	21	(A)	0.25	(A)		
19/05/2012 00:00	354	10	(A)	12	(A)	0.25	(A)		
19/05/2012 01:00	246	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
19/05/2012 02:00	245	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
19/05/2012 03:00	150	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
19/05/2012 04:00	77	< 10	(A)	< 10	(A)	0.23	(A)		
19/05/2012 05:00	71	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
19/05/2012 06:00	107	11	(A)	15	(A)	0.24	(A)		
19/05/2012 07:00	257	12	(A)	21	(A)	0.25	(A)		
19/05/2012 08:00	433	< 10	(A)	16	(A)	0.23	(A)		
19/05/2012 09:00	743	17	(A)	24	(A)	0.28	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 60 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM10	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
19/05/2012 10:00	969	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 11:00	1029	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 12:00	1065	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 13:00	914	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 14:00	718	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 15:00	818	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 16:00	951	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 17:00	877	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
19/05/2012 18:00	871	< 10	(A)	12	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
19/05/2012 19:00	993	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
19/05/2012 20:00	850	11	(A)	13	(A)	0.30	(A)		
19/05/2012 21:00	599	15	(A)	17	(A)	0.28	(A)		
19/05/2012 22:00	389	11	(A)	11	(A)	0.26	(A)		
19/05/2012 23:00	323	14	(A)	15	(A)	0.26	(A)		
20/05/2012 00:00	306	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
20/05/2012 01:00	227	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
20/05/2012 02:00	161	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
20/05/2012 03:00	127	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
20/05/2012 04:00	113	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
20/05/2012 05:00	69	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
20/05/2012 06:00	94	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
20/05/2012 07:00	120	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20/05/2012 08:00	307	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20/05/2012 09:00	684	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20/05/2012 10:00	555	< 10	(A)	11	(A)	0.25	(A)		
20/05/2012 11:00	658	< 10	(A)	13	(A)	0.23	(A)		
20/05/2012 12:00	787	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20/05/2012 13:00	658	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
20/05/2012 14:00	465	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
20/05/2012 15:00	813	14	(A)	17	(A)	0.28	(A)		
20/05/2012 16:00	1021	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
20/05/2012 17:00	1233	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
20/05/2012 18:00	1298	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
20/05/2012 19:00	1317	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
20/05/2012 20:00	1358	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
20/05/2012 21:00	1193	19	(A)	22	(A)	0.27	(A)		
20/05/2012 22:00	1018	50	(A)	62	(A)	0.31	(A)		
20/05/2012 23:00	783	31	(A)	40	(A)	0.35	(A)		
21/05/2012 00:00	350	17	(A)	24	(A)	0.31	(A)		
21/05/2012 01:00	150	< 10	(A)	13	(A)	0.29	(A)		
21/05/2012 02:00	83	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
21/05/2012 03:00	38	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
21/05/2012 04:00	37	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
21/05/2012 05:00	107	< 10	(A)	12	(A)	0.24	(A)		
21/05/2012 06:00	219	12	(A)	24	(A)	0.29	(A)	< 13	(A)
21/05/2012 07:00	647	15	(A)	52	(A)	0.30	(A)		
21/05/2012 08:00	1049	19	(A)	71	(A)	0.30	(A)		
21/05/2012 09:00	1342	20	(A)	66	(A)	0.29	(A)		
21/05/2012 10:00	1059	26	(A)	46	(A)	0.29	(A)		
21/05/2012 11:00	959	26	(A)	36	(A)	0.24	(A)		
21/05/2012 12:00	838	18	(A)	21	(A)	0.26	(A)		
21/05/2012 13:00	728	16	(A)	20	(A)	0.25	(A)	< 13	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 61 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NOx		CO		PM10	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
21/05/2012 14:00	744	27	(A)	33	(A)	0.27	(A)		
21/05/2012 15:00	740	12	(A)	15	(A)	0.25	(A)		
21/05/2012 16:00	828	24	(A)	31	(A)	0.25	(A)		
21/05/2012 17:00	862	27	(A)	34	(A)	0.25	(A)		
21/05/2012 18:00	959	19	(A)	22	(A)	0.24	(A)		
21/05/2012 19:00	1017	31	(A)	37	(A)	0.27	(A)		
21/05/2012 20:00	930	20	(A)	22	(A)	0.26	(A)		
21/05/2012 21:00	541	40	(A)	54	(A)	0.31	(A)		
21/05/2012 22:00	359	27	(A)	33	(A)	0.29	(A)		
21/05/2012 23:00	257	24	(A)	28	(A)	0.29	(A)		
22/05/2012 00:00	195	19	(A)	22	(A)	0.28	(A)		
22/05/2012 01:00	99	< 10	(A)	10	(A)	0.28	(A)		
22/05/2012 02:00	44	< 10	(A)	11	(A)	0.28	(A)		
22/05/2012 03:00	38	< 10	(A)	11	(A)	0.27	(A)		
22/05/2012 04:00	51	< 10	(A)	< 10	(A)	0.27	(A)		
22/05/2012 05:00	71	< 10	(A)	12	(A)	0.26	(A)		
22/05/2012 06:00	144	15	(A)	33	(A)	0.26	(A)		
22/05/2012 07:00	367	16	(A)	39	(A)	0.27	(A)	< 13	(A)
22/05/2012 08:00	768	22	(A)	56	(A)	0.31	(A)		
22/05/2012 09:00	1191	18	(A)	37	(A)	0.34	(A)		
22/05/2012 10:00	960	16	(A)	25	(A)	0.25	(A)		
22/05/2012 11:00	874	13	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 12:00	696	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 13:00	636	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 14:00	666	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 15:00	763	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 16:00	849	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 17:00	926	11	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 18:00	1015	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
22/05/2012 19:00	1047	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)	14	(A)
22/05/2012 20:00	1020	21	(A)	23	(A)	0.27	(A)		
22/05/2012 21:00	535	28	(A)	34	(A)	0.28	(A)		
22/05/2012 22:00	350	19	(A)	22	(A)	0.30	(A)		
22/05/2012 23:00	294	21	(A)	24	(A)	0.30	(A)		
23/05/2012 00:00	195	22	(A)	29	(A)	0.31	(A)		

A – Valor Horário Acreditado

NA' – Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 4ª CAMPANHA: 2 A 08/06/2012

Tabela 20 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³		NOx µg/m ³		CO mg/m ³		PM ₁₀ µg/m ³	
02/06/2012 01:00	293	32	(A)	39	(A)	0,29	(A)		
02/06/2012 02:00	194	25	(A)	29	(A)	0,28	(A)		
02/06/2012 03:00	112	21	(A)	28	(A)	0,26	(A)		
02/06/2012 04:00	73	< 10	(A)	< 10	(A)	0,25	(A)		
02/06/2012 05:00	114	12	(A)	14	(A)	0,24	(A)		
02/06/2012 06:00	144	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	18	(A)
02/06/2012 07:00	262	10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 08:00	510	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 09:00	763	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 10:00	975	21	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 11:00	1094	13	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 12:00	1049	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 13:00	851	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 14:00	684	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 15:00	832	13	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 16:00	925	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 17:00	924	17	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 18:00	1010	12	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)	17	(A)
02/06/2012 19:00	981	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 20:00	873	19	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 21:00	598	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 22:00	443	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
02/06/2012 23:00	462	18	(A)	25	(A)	0,23	(A)		
03/06/2012 00:00	340	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 01:00	202	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 02:00	300	11	(A)	15	(A)	0,24	(A)		
03/06/2012 03:00	141	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 04:00	97	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 05:00	90	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 06:00	78	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 07:00	146	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
03/06/2012 08:00	248	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 09:00	510	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 10:00	639	11	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 11:00	866	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 12:00	844	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 13:00	699	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 14:00	458	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 15:00	692	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 16:00	983	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 17:00	1155	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 18:00	1351	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
03/06/2012 19:00	1484	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 20:00	1572	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
03/06/2012 21:00	1327	26	(A)	34	(A)	0,23	(A)		
03/06/2012 22:00	1063	42	(A)	65	(A)	0,26	(A)		
03/06/2012 23:00	866	31	(A)	39	(A)	0,25	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 63 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
04/06/2012 00:00	520	25	(A)	33	(A)	0.26	(A)	< 13	(A)
04/06/2012 01:00	250	16	(A)	25	(A)	0.23	(A)		
04/06/2012 02:00	112	10	(A)	13	(A)	0.23	(A)		
04/06/2012 03:00	70	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 04:00	56	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 05:00	96	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 06:00	218	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 07:00	633	17	(A)	83	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 08:00	1133	20	(A)	77	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 09:00	1379	14	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 10:00	1090	14	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
04/06/2012 11:00	937	13	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 12:00	769	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 13:00	722	12	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 14:00	680	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 15:00	800	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 16:00	852	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 17:00	873	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 18:00	925	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 19:00	1004	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 20:00	1001	16	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
04/06/2012 21:00	626	18	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 22:00	362	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
04/06/2012 23:00	282	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 00:00	193	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 01:00	106	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 02:00	58	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 03:00	38	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 04:00	42	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 05:00	61	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 06:00	145	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
05/06/2012 07:00	388	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 08:00	794	16	(A)	44	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 09:00	1247	16	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 10:00	1014	12	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 11:00	842	11	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 12:00	743	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 13:00	710	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 14:00	686	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 15:00	831	13	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 16:00	785	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
05/06/2012 17:00	926	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 18:00	979	10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 19:00	1121	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 20:00	1014	< 10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 21:00	576	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 22:00	363	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
05/06/2012 23:00	247	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 00:00	189	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
06/06/2012 01:00	132	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 02:00	55	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 03:00	50	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 64 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
06/06/2012 04:00	34	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 05:00	64	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 06:00	138	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 07:00	323	12	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 08:00	793	14	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 09:00	1182	15	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 10:00	955	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 11:00	874	16	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 12:00	821	11	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 13:00	691	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 14:00	767	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
06/06/2012 15:00	895	14	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 16:00	969	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 17:00	1028	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 18:00	1359	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 19:00	1441	10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 20:00	1556	19	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 21:00	950	19	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 22:00	690	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/06/2012 23:00	465	11	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 00:00	333	12	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
07/06/2012 01:00	189	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 02:00	153	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 03:00	59	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 04:00	48	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 05:00	47	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 06:00	121	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 07:00	169	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 08:00	267	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 09:00	479	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 10:00	655	12	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
07/06/2012 11:00	930	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 12:00	970	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 13:00	660	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 14:00	469	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 15:00	653	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 16:00	761	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 17:00	720	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 18:00	791	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 19:00	778	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 20:00	832	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
07/06/2012 21:00	599	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 22:00	522	15	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
07/06/2012 23:00	420	19	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
08/06/2012 00:00	269	13	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 65 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 5ª CAMPANHA: 3 A 09/07/2012

Tabela 21 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
03/07/2012 01:00	106	13 (A)	15 (A)	0.27 (A)	
03/07/2012 02:00	66	11 (A)	13 (A)	0.26 (A)	
03/07/2012 03:00	56	11 (A)	13 (A)	0.25 (A)	
03/07/2012 04:00	35	12 (A)	17 (A)	0.25 (A)	
03/07/2012 05:00	79	11 (A)	15 (A)	0.25 (A)	
03/07/2012 06:00	147	13 (A)	19 (A)	0.25 (A)	
03/07/2012 07:00	351	18 (A)	46 (A)	0.27 (A)	< 13 (A)
03/07/2012 08:00	799	27 (A)	67 (A)	0.29 (A)	
03/07/2012 09:00	1106	23 (A)	41 (A)	0.26 (A)	
03/07/2012 10:00	990	23 (A)	35 (A)	0.24 (A)	
03/07/2012 11:00	921	19 (A)	26 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 12:00	822	14 (A)	17 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 13:00	685	< 10 (A)	11 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 14:00	701	10 (A)	11 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 15:00	743	15 (A)	16 (A)	0.25 (A)	
03/07/2012 16:00	919	11 (A)	12 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 17:00	853	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 18:00	992	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 19:00	1105	< 10 (A)	11 (A)	< 0.23 (A)	13 (A)
03/07/2012 20:00	978	10 (A)	11 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 21:00	608	< 10 (A)	10 (A)	0.23 (A)	
03/07/2012 22:00	413	11 (A)	12 (A)	< 0.23 (A)	
03/07/2012 23:00	303	15 (A)	16 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 00:00	188	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 01:00	136	10 (A)	12 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 02:00	75	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 03:00	39	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 04:00	29	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 05:00	54	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 06:00	126	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 07:00	323	< 10 (A)	15 (A)	< 0.23 (A)	< 13 (A)
04/07/2012 08:00	779	< 10 (A)	14 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 09:00	1127	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 10:00	1085	< 10 (A)	12 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 11:00	902	17 (A)	29 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 12:00	816	10 (A)	15 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 13:00	763	< 10 (A)	13 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 14:00	749	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 15:00	847	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 16:00	850	< 10 (A)	11 (A)	< 0.23 (A)	< 13 (A)
04/07/2012 17:00	868	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	
04/07/2012 18:00	991	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0.23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 66 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
04/07/2012 19:00	1051	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
04/07/2012 20:00	1068	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/07/2012 21:00	779	10	(A)	11	(A)	0,25	(A)		
04/07/2012 22:00	366	11	(A)	11	(A)	0,24	(A)		
04/07/2012 23:00	310	10	(A)	11	(A)	0,24	(A)		
05/07/2012 00:00	198	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 01:00	126	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 02:00	60	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 03:00	40	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 04:00	30	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 05:00	67	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
05/07/2012 06:00	137	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 07:00	369	20	(A)	48	(A)	0,24	(A)		
05/07/2012 08:00	756	26	(A)	50	(A)	0,26	(A)		
05/07/2012 09:00	1113	20	(A)	27	(A)	0,23	(A)		
05/07/2012 10:00	996	16	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 11:00	880	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 12:00	816	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 13:00	718	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 14:00	639	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
05/07/2012 15:00	818	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 16:00	936	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 17:00	915	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 18:00	1043	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 19:00	1203	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 20:00	1074	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/07/2012 21:00	664	11	(A)	11	(A)	0,23	(A)		
05/07/2012 22:00	395	13	(A)	14	(A)	0,24	(A)		
05/07/2012 23:00	328	13	(A)	13	(A)	0,23	(A)	< 13	(A)
06/07/2012 00:00	241	12	(A)	13	(A)	0,23	(A)		
06/07/2012 01:00	175	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 02:00	68	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 03:00	55	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 04:00	45	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 05:00	44	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 06:00	129	15	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 07:00	333	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 08:00	762	15	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
06/07/2012 09:00	1010	23	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 10:00	919	18	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 11:00	848	11	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 12:00	871	15	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 13:00	833	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 14:00	761	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 15:00	1013	12	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 16:00	1089	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 17:00	1151	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 18:00	1371	15	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
06/07/2012 19:00	1619	25	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
06/07/2012 20:00	1623	25	(A)	29	(A)	0,24	(A)		
06/07/2012 21:00	1124	15	(A)	16	(A)	0,24	(A)		
06/07/2012 22:00	753	22	(A)	25	(A)	0,26	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 67 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
06/07/2012 23:00	573	13	(A)	14	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
07/07/2012 00:00	375	17	(A)	19	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 01:00	247	12	(A)	13	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 02:00	148	19	(A)	22	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 03:00	99	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 04:00	67	10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 05:00	68	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 06:00	126	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 07:00	272	< 10	(A)	12	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 08:00	471	15	(A)	21	(A)	0.25	(A)		
07/07/2012 09:00	656	15	(A)	22	(A)	0.26	(A)	< 13	(A)
07/07/2012 10:00	961	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 11:00	1045	26	(A)	40	(A)	0.26	(A)		
07/07/2012 12:00	1138	20	(A)	30	(A)	0.23	(A)		
07/07/2012 13:00	977	13	(A)	17	(A)	0.25	(A)		
07/07/2012 14:00	801	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 15:00	833	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 16:00	885	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 17:00	909	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 18:00	832	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 19:00	860	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
07/07/2012 20:00	826	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
07/07/2012 21:00	662	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 22:00	482	< 10	(A)	10	(A)	0.24	(A)		
07/07/2012 23:00	360	11	(A)	13	(A)	0.24	(A)		
08/07/2012 00:00	353	15	(A)	18	(A)	0.27	(A)		
08/07/2012 01:00	286	19	(A)	25	(A)	0.32	(A)		
08/07/2012 02:00	215	14	(A)	22	(A)	0.25	(A)		
08/07/2012 03:00	137	10	(A)	18	(A)	0.25	(A)		
08/07/2012 04:00	79	< 10	(A)	13	(A)	0.25	(A)		
08/07/2012 05:00	85	< 10	(A)	11	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
08/07/2012 06:00	105	< 10	(A)	12	(A)	0.23	(A)		
08/07/2012 07:00	156	< 10	(A)	16	(A)	0.26	(A)		
08/07/2012 08:00	247	< 10	(A)	14	(A)	0.24	(A)		
08/07/2012 09:00	389	< 10	(A)	11	(A)	0.23	(A)		
08/07/2012 10:00	572	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 11:00	774	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 12:00	938	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 13:00	756	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 14:00	480	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 15:00	663	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
08/07/2012 16:00	905	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 17:00	1086	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 18:00	1193	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 19:00	1329	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/07/2012 20:00	1469	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
08/07/2012 21:00	1369	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
08/07/2012 22:00	1086	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
08/07/2012 23:00	912	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
09/07/2012 00:00	555	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)	< 13	(A)
09/07/2012 01:00	257	< 10	(A)	< 10	(A)	0.26	(A)		
09/07/2012 02:00	100	< 10	(A)	< 10	(A)	0.23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 68 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
09/07/2012 03:00	56	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 04:00	58	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 05:00	81	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 06:00	200	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 07:00	597	< 10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 08:00	1053	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 09:00	1295	< 10 (A)	< 10 (A)	0,24 (A)	
09/07/2012 10:00	1072	16 (A)	19 (A)	0,23 (A)	
09/07/2012 11:00	887	20 (A)	24 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 12:00	863	14 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 13:00	775	13 (A)	17 (A)	0,23 (A)	
09/07/2012 14:00	704	10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 15:00	858	13 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 16:00	875	10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 17:00	920	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 18:00	1036	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 19:00	1104	< 10 (A)	10 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (A)
09/07/2012 20:00	944	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
09/07/2012 21:00	658	< 10 (A)	< 10 (A)	0,23 (A)	
09/07/2012 22:00	414	< 10 (A)	< 10 (A)	0,24 (A)	
09/07/2012 23:00	313	11 (A)	12 (A)	0,24 (A)	
10/07/2012 00:00	192	< 10 (A)	< 10 (A)	0,23 (A)	

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 6ª CAMPANHA: 27/07 A 02/08/2012

Tabela 22 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
27/07/2012 01:00	166	18 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 02:00	106	25 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 03:00	53	23 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 04:00	40	20 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 05:00	67	16 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 06:00	142	16 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	32 (*)
27/07/2012 07:00	384	19 (A)	39 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 08:00	696	23 (A)	63 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 09:00	986	18 (A)	33 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 10:00	907	25 (A)	42 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 11:00	1085	23 (A)	37 (A)	< 0,23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 69 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
27/07/2012 12:00	958	25 (A)	36 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 13:00	882	17 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 14:00	778	18 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 15:00	1015	20 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 16:00	1198	34 (A)	40 (A)	0,25 (A)	
27/07/2012 17:00	1194	31 (A)	38 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 18:00	1454	27 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	31 (*)
27/07/2012 19:00	1723	27 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 20:00	1706	32 (A)	38 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 21:00	1117	36 (A)	41 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 22:00	733	21 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
27/07/2012 23:00	556	16 (A)	17 (A)	0,23 (A)	
28/07/2012 00:00	434	11 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 01:00	264	12 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 02:00	164	14 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 03:00	116	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 04:00	94	11 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 05:00	87	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 06:00	137	17 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	22 (*)
28/07/2012 07:00	288	18 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 08:00	502	13 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 09:00	763	15 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 10:00	1080	15 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 11:00	1271	19 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 12:00	1322	13 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 13:00	1057	< 10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 14:00	771	12 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 15:00	967	13 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 16:00	977	11 (A)	13 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 17:00	1057	10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 18:00	986	14 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	17 (*)
28/07/2012 19:00	885	11 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 20:00	947	11 (A)	13 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 21:00	736	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 22:00	540	< 10 (A)	11 (A)	< 0,23 (A)	
28/07/2012 23:00	509	14 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 00:00	450	26 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 01:00	325	29 (A)	36 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 02:00	260	25 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 03:00	141	22 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 04:00	85	17 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 05:00	68	14 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 06:00	110	16 (A)	24 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
29/07/2012 07:00	162	11 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 08:00	307	15 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 09:00	502	16 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 10:00	757	18 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 11:00	1068	14 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 12:00	1063	13 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 13:00	824	13 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 14:00	499	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	14 (*)
29/07/2012 15:00	683	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 70 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
29/07/2012 16:00	946	11 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 17:00	1026	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 18:00	1164	< 10 (A)	11 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 19:00	1419	12 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 20:00	1491	13 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 21:00	1392	15 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 22:00	1175	16 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
29/07/2012 23:00	1011	38 (A)	50 (A)	0,24 (A)	
30/07/2012 00:00	649	35 (A)	43 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 01:00	275	33 (A)	39 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 02:00	183	24 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 03:00	124	20 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 04:00	74	15 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 05:00	84	13 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 06:00	181	18 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 07:00	632	29 (A)	65 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
30/07/2012 08:00	964	31 (A)	69 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 09:00	1222	31 (A)	56 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 10:00	1127	25 (A)	39 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 11:00	1171	24 (A)	36 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 12:00	1147	25 (A)	35 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 13:00	952	17 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 14:00	786	13 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 15:00	913	14 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 16:00	1016	12 (A)	15 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 17:00	1017	17 (A)	18 (A)	0,24 (A)	
30/07/2012 18:00	1171	20 (A)	23 (A)	0,23 (A)	
30/07/2012 19:00	1231	21 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	17 (*)
30/07/2012 20:00	1077	29 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 21:00	763	21 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 22:00	488	46 (A)	52 (A)	< 0,23 (A)	
30/07/2012 23:00	400	30 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 00:00	296	33 (A)	38 (A)	0,28 (A)	
31/07/2012 01:00	168	29 (A)	33 (A)	0,23 (A)	
31/07/2012 02:00	106	26 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 03:00	49	23 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 04:00	47	19 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 05:00	88	21 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 06:00	161	17 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 07:00	353	19 (A)	31 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
31/07/2012 08:00	785	25 (A)	55 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 09:00	1028	23 (A)	44 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 10:00	1039	17 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 11:00	1066	25 (A)	43 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 12:00	961	20 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 13:00	848	15 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 14:00	744	14 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 15:00	953	15 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 16:00	975	13 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
31/07/2012 17:00	1012	14 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 18:00	1159	15 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 19:00	1204	16 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 71 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
31/07/2012 20:00	1248	25 (A)	33 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 21:00	774	30 (A)	34 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 22:00	487	26 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
31/07/2012 23:00	375	15 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 00:00	263	24 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 01:00	198	21 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 02:00	111	16 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 03:00	61	11 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 04:00	47	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 05:00	78	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 06:00	122	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
01/08/2012 07:00	367	20 (A)	35 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 08:00	819	29 (A)	46 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 09:00	1081	22 (A)	34 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 10:00	1145	13 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 11:00	1173	15 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 12:00	1089	11 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 13:00	948	13 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 14:00	723	11 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 15:00	940	11 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 16:00	1004	< 10 (A)	11 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 17:00	1016	< 10 (A)	11 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 18:00	1153	11 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
01/08/2012 19:00	1307	12 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 20:00	1156	16 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 21:00	746	13 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 22:00	477	17 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
01/08/2012 23:00	397	22 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 00:00	331	23 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 01:00	189	18 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 02:00	100	18 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 03:00	63	15 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 04:00	56	13 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 05:00	92	15 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 06:00	149	21 (A)	48 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (*)
02/08/2012 07:00	397	17 (A)	38 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 08:00	758	30 (A)	79 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 09:00	1072	26 (A)	54 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 10:00	1079	17 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 11:00	1118	13 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 12:00	1050	12 (A)	19 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 13:00	867	13 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 14:00	734	10 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 15:00	909	< 10 (A)	12 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 16:00	1058	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 17:00	1035	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 18:00	1240	< 10 (A)	11 (A)	< 0,23 (A)	13 (*)
02/08/2012 19:00	1181	12 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 20:00	1159	14 (A)	16 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 21:00	799	20 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 22:00	493	13 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
02/08/2012 23:00	395	19 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 72 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
03/08/2012 00:00	317	25 (A)	31 (A)	< 0,23 (A)	

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LOI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 7ª CAMPANHA: 14 A 20/09/2012

Tabela 23 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
14/09/2012 01:00	130	28 (A)	34 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 02:00	67	24 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 03:00	40	17 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 04:00	36	14 (A)	18 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 05:00	63	18 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 06:00	128	29 (A)	47 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 07:00	305	42 (A)	76 (A)	< 0,23 (A)	19 (A)
14/09/2012 08:00	670	64 (A)	145 (A)	0,27 (A)	
14/09/2012 09:00	1018	60 (A)	127 (A)	0,36 (A)	
14/09/2012 10:00	891	37 (A)	63 (A)	0,27 (A)	
14/09/2012 11:00	803	18 (A)	32 (A)	0,24 (A)	
14/09/2012 12:00	899	16 (A)	36 (A)	0,24 (A)	
14/09/2012 13:00	794	< 10 (A)	24 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 14:00	777	< 10 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 15:00	939	12 (A)	36 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 16:00	1014	< 10 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 17:00	1145	< 10 (A)	31 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 18:00	1316	15 (A)	51 (A)	< 0,23 (A)	
14/09/2012 19:00	1574	36 (A)	71 (A)	0,25 (A)	< 13 (A)
14/09/2012 20:00	1500	54 (A)	87 (A)	0,34 (A)	
14/09/2012 21:00	1078	63 (A)	98 (A)	0,29 (A)	
14/09/2012 22:00	694	62 (A)	84 (A)	0,31 (A)	
14/09/2012 23:00	478	52 (A)	69 (A)	0,32 (A)	
15/09/2012 00:00	337	64 (A)	94 (A)	0,32 (A)	
15/09/2012 01:00	189	47 (A)	56 (A)	0,27 (A)	
15/09/2012 02:00	109	32 (A)	38 (A)	0,23 (A)	
15/09/2012 03:00	85	25 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (A)
15/09/2012 04:00	60	20 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 05:00	86	24 (A)	28 (A)	0,30 (A)	
15/09/2012 06:00	126	33 (A)	48 (A)	0,27 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 73 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
15/09/2012 07:00	235	30 (A)	43 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 08:00	433	40 (A)	62 (A)	0.25 (A)	
15/09/2012 09:00	704	38 (A)	69 (A)	0.29 (A)	
15/09/2012 10:00	950	43 (A)	79 (A)	0.33 (A)	
15/09/2012 11:00	1081	45 (A)	72 (A)	0.35 (A)	
15/09/2012 12:00	1039	21 (A)	39 (A)	0.25 (A)	
15/09/2012 13:00	871	11 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 14:00	689	< 10 (A)	30 (A)	0.27 (A)	
15/09/2012 15:00	743	< 10 (A)	30 (A)	0.31 (A)	
15/09/2012 16:00	818	< 10 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 17:00	786	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 18:00	765	< 10 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
15/09/2012 19:00	813	20 (A)	41 (A)	0.25 (A)	13 (A)
15/09/2012 20:00	860	48 (A)	68 (A)	0.37 (A)	
15/09/2012 21:00	667	48 (A)	62 (A)	0.39 (A)	
15/09/2012 22:00	451	48 (A)	59 (A)	0.37 (A)	
15/09/2012 23:00	350	40 (A)	48 (A)	0.32 (A)	
16/09/2012 00:00	296	40 (A)	47 (A)	0.36 (A)	
16/09/2012 01:00	252	42 (A)	48 (A)	0.37 (A)	
16/09/2012 02:00	179	37 (A)	42 (A)	0.36 (A)	
16/09/2012 03:00	110	27 (A)	29 (A)	0.33 (A)	
16/09/2012 04:00	84	25 (A)	30 (A)	0.31 (A)	
16/09/2012 05:00	71	20 (A)	22 (A)	0.30 (A)	
16/09/2012 06:00	99	24 (A)	26 (A)	0.30 (A)	
16/09/2012 07:00	108	21 (A)	22 (A)	0.29 (A)	< 13 (A)
16/09/2012 08:00	242	28 (A)	35 (A)	0.32 (A)	
16/09/2012 09:00	426	22 (A)	26 (A)	0.30 (A)	
16/09/2012 10:00	603	27 (A)	39 (A)	0.38 (A)	
16/09/2012 11:00	808	21 (A)	31 (A)	0.38 (A)	
16/09/2012 12:00	842	17 (A)	30 (A)	0.35 (A)	
16/09/2012 13:00	705	12 (A)	25 (A)	0.33 (A)	
16/09/2012 14:00	497	< 10 (A)	25 (A)	0.31 (A)	
16/09/2012 15:00	701	< 10 (A)	24 (A)	0.31 (A)	
16/09/2012 16:00	952	< 10 (A)	25 (A)	0.31 (A)	
16/09/2012 17:00	1269	12 (A)	29 (A)	0.27 (A)	
16/09/2012 18:00	1400	11 (A)	27 (A)	0.24 (A)	
16/09/2012 19:00	1671	17 (A)	34 (A)	0.23 (A)	14 (A)
16/09/2012 20:00	1699	61 (A)	85 (A)	0.26 (A)	
16/09/2012 21:00	1415	50 (A)	64 (A)	0.31 (A)	
16/09/2012 22:00	1077	77 (A)	101 (A)	0.33 (A)	
16/09/2012 23:00	808	66 (A)	78 (A)	0.28 (A)	
17/09/2012 00:00	407	47 (A)	52 (A)	0.27 (A)	
17/09/2012 01:00	187	38 (A)	42 (A)	0.28 (A)	
17/09/2012 02:00	71	25 (A)	27 (A)	0.27 (A)	
17/09/2012 03:00	38	21 (A)	22 (A)	0.28 (A)	
17/09/2012 04:00	46	21 (A)	23 (A)	0.29 (A)	
17/09/2012 05:00	74	25 (A)	28 (A)	0.30 (A)	< 13 (A)
17/09/2012 06:00	161	21 (A)	24 (A)	0.31 (A)	
17/09/2012 07:00	552	31 (A)	40 (A)	0.30 (A)	
17/09/2012 08:00	976	41 (A)	73 (A)	0.36 (A)	
17/09/2012 09:00	1290	45 (A)	83 (A)	0.40 (A)	
17/09/2012 10:00	1043	49 (A)	105 (A)	0.39 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 74 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
17/09/2012 11:00	923	34 (A)	56 (A)	0.46 (A)	
17/09/2012 12:00	770	33 (A)	54 (A)	0.40 (A)	
17/09/2012 13:00	727	15 (A)	30 (A)	0.27 (A)	
17/09/2012 14:00	647	20 (A)	39 (A)	0.23 (A)	
17/09/2012 15:00	769	12 (A)	27 (A)	< 0,23 (A)	
17/09/2012 16:00	857	19 (A)	37 (A)	0.25 (A)	
17/09/2012 17:00	863	16 (A)	34 (A)	< 0,23 (A)	
17/09/2012 18:00	934	14 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	33 (A)
17/09/2012 19:00	991	26 (A)	40 (A)	0.53 (A)	
17/09/2012 20:00	928	29 (A)	41 (A)	0.70 (A)	
17/09/2012 21:00	540	29 (A)	42 (A)	0.29 (A)	
17/09/2012 22:00	315	34 (A)	47 (A)	0.26 (A)	
17/09/2012 23:00	264	20 (A)	28 (A)	0.25 (A)	
18/09/2012 00:00	169	20 (A)	28 (A)	0.27 (A)	
18/09/2012 01:00	103	23 (A)	33 (A)	0.29 (A)	
18/09/2012 02:00	43	19 (A)	26 (A)	0.28 (A)	
18/09/2012 03:00	47	19 (A)	26 (A)	0.29 (A)	
18/09/2012 04:00	32	17 (A)	24 (A)	0.30 (A)	
18/09/2012 05:00	59	21 (A)	40 (A)	0.64 (A)	
18/09/2012 06:00	126	25 (A)	48 (A)	1.21 (A)	< 13 (A)
18/09/2012 07:00	344	22 (A)	51 (A)	0.77 (A)	
18/09/2012 08:00	662	30 (A)	87 (A)	1.04 (A)	
18/09/2012 09:00	1085	29 (A)	77 (A)	0.74 (A)	
18/09/2012 10:00	927	30 (A)	63 (A)	0.74 (A)	
18/09/2012 11:00	836	26 (A)	51 (A)	0.45 (A)	
18/09/2012 12:00	736	16 (A)	35 (A)	0.28 (A)	
18/09/2012 13:00	633	< 10 (A)	24 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 14:00	608	< 10 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 15:00	721	< 10 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 16:00	233	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 17:00	0	< 10 (A)	23 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 18:00	75	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (A)
18/09/2012 19:00	1001	16 (A)	35 (A)	< 0,23 (A)	
18/09/2012 20:00	925	51 (A)	75 (A)	0.40 (A)	
18/09/2012 21:00	540	50 (A)	70 (A)	0.50 (A)	
18/09/2012 22:00	297	35 (A)	48 (A)	0.27 (A)	
18/09/2012 23:00	232	36 (A)	47 (A)	0.24 (A)	
19/09/2012 00:00	167	32 (A)	41 (A)	0.24 (A)	
19/09/2012 01:00	82	27 (A)	34 (A)	0.25 (A)	
19/09/2012 02:00	49	25 (A)	33 (A)	0.88 (A)	
19/09/2012 03:00	45	19 (A)	25 (A)	0.48 (A)	
19/09/2012 04:00	34	20 (A)	27 (A)	0.57 (A)	
19/09/2012 05:00	51	20 (A)	28 (A)	0.46 (A)	
19/09/2012 06:00	125	20 (A)	31 (A)	0.41 (A)	14 (A)
19/09/2012 07:00	290	29 (A)	52 (A)	0.35 (A)	
19/09/2012 08:00	700	52 (A)	99 (A)	0.35 (A)	
19/09/2012 09:00	1129	42 (A)	74 (A)	0.34 (A)	
19/09/2012 10:00	977	27 (A)	49 (A)	0.30 (A)	
19/09/2012 11:00	575	14 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 12:00	0	< 10 (A)	25 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 13:00	0	< 10 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (A)
19/09/2012 14:00	540	< 10 (A)	26 (A)	< 0,23 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 75 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NOx µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
19/09/2012 15:00	569	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 16:00	479	< 10 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 17:00	887	< 10 (A)	30 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 18:00	941	< 10 (A)	37 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 19:00	1087	18 (A)	48 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 20:00	945	38 (A)	66 (A)	0.24 (A)	
19/09/2012 21:00	551	40 (A)	59 (A)	0.29 (A)	
19/09/2012 22:00	338	30 (A)	44 (A)	< 0,23 (A)	
19/09/2012 23:00	254	34 (A)	48 (A)	0.23 (A)	
20/09/2012 00:00	174	39 (A)	50 (A)	0.27 (A)	
20/09/2012 01:00	118	31 (A)	38 (A)	0.58 (A)	
20/09/2012 02:00	67	28 (A)	37 (A)	0.69 (A)	
20/09/2012 03:00	34	23 (A)	29 (A)	0.56 (A)	
20/09/2012 04:00	47	23 (A)	32 (A)	0.79 (A)	
20/09/2012 05:00	73	26 (A)	36 (A)	1.34 (A)	
20/09/2012 06:00	138	34 (A)	57 (A)	0.56 (A)	
20/09/2012 07:00	329	38 (A)	72 (A)	0.83 (A)	< 13 (A)
20/09/2012 08:00	734	55 (A)	141 (A)	0.53 (A)	
20/09/2012 09:00	1095	46 (A)	103 (A)	0.40 (A)	
20/09/2012 10:00	944	45 (A)	89 (A)	0.38 (A)	
20/09/2012 11:00	903	33 (A)	62 (A)	0.38 (A)	
20/09/2012 12:00	774	13 (A)	31 (A)	0.24 (A)	
20/09/2012 13:00	700	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
20/09/2012 14:00	615	< 10 (A)	28 (A)	< 0,23 (A)	
20/09/2012 15:00	773	< 10 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
20/09/2012 16:00	849	< 10 (A)	29 (A)	< 0,23 (A)	
20/09/2012 17:00	709	< 10 (A)	29 (A)	0.24 (A)	
20/09/2012 18:00	424	21 (A)	41 (A)	0.25 (A)	
20/09/2012 19:00	817	22 (A)	38 (A)	0.30 (A)	17 (A)
20/09/2012 20:00	1016	24 (A)	37 (A)	0.23 (A)	
20/09/2012 21:00	606	26 (A)	37 (A)	0.28 (A)	
20/09/2012 22:00	356	21 (A)	31 (A)	0.35 (A)	
20/09/2012 23:00	263	22 (A)	31 (A)	0.37 (A)	
21/09/2012 00:00	179	22 (A)	30 (A)	0.34 (A)	

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

P1 – 8ª CAMPANHA:30/11 A 06/12/2012

Tabela 24 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha

Data	Tráfego veículos/h	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
30-11-2012 01:00	266	21 (A)	25 (A)	0,66 (A)	< 13 (A)
30-11-2012 02:00	215	16 (A)	18 (A)	0,52 (A)	
30-11-2012 03:00	41	12 (A)	15 (A)	0,48 (A)	
30-11-2012 04:00	36	< 10 (A)	< 10 (A)	0,36 (A)	
30-11-2012 05:00	62	< 10 (A)	< 10 (A)	0,29 (A)	
30-11-2012 06:00	113	< 10 (A)	15 (A)	0,26 (A)	
30-11-2012 07:00	312	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
30-11-2012 08:00	683	13 (A)	20 (A)	< 0,23 (A)	
30-11-2012 09:00	1427	22 (A)	37 (A)	0,24 (A)	
30-11-2012 10:00	996	21 (A)	31 (A)	0,29 (A)	
30-11-2012 11:00	826	14 (A)	28 (A)	0,27 (A)	
30-11-2012 12:00	741	15 (A)	30 (A)	0,23 (A)	
30-11-2012 13:00	806	12 (A)	26 (A)	0,24 (A)	
30-11-2012 14:00	787	< 10 (A)	21 (A)	< 0,23 (A)	< 13 (A)
30-11-2012 15:00	992	< 10 (A)	17 (A)	< 0,23 (A)	
30-11-2012 16:00	1143	11 (A)	22 (A)	< 0,23 (A)	
30-11-2012 17:00	1230	19 (A)	32 (A)	< 0,23 (A)	
30-11-2012 18:00	1362	40 (A)	90 (A)	0,26 (A)	
30-11-2012 19:00	1649	61 (A)	154 (A)	0,35 (A)	
30-11-2012 20:00	1296	65 (A)	180 (A)	0,63 (A)	
30-11-2012 21:00	1061	59 (A)	163 (A)	0,73 (A)	
30-11-2012 22:00	570	44 (A)	88 (A)	0,53 (A)	
30-11-2012 23:00	405	42 (A)	98 (A)	0,46 (A)	
01-12-2012 00:00	296	34 (A)	91 (A)	0,72 (A)	< 13 (A)
01-12-2012 01:00	182	28 (A)	57 (A)	0,55 (A)	
01-12-2012 02:00	131	20 (A)	41 (A)	0,53 (A)	
01-12-2012 03:00	61	15 (A)	18 (A)	0,36 (A)	
01-12-2012 04:00	44	< 10 (A)	19 (A)	0,28 (A)	
01-12-2012 05:00	126	< 10 (A)	15 (A)	0,30 (A)	
01-12-2012 06:00	250	14 (A)	37 (A)	0,30 (A)	
01-12-2012 07:00	242	15 (A)	40 (A)	0,27 (A)	
01-12-2012 08:00	374	16 (A)	53 (A)	0,29 (A)	
01-12-2012 09:00	532	14 (A)	56 (A)	0,33 (A)	
01-12-2012 10:00	771	15 (A)	48 (A)	0,43 (A)	
01-12-2012 11:00	975	14 (A)	32 (A)	0,33 (A)	
01-12-2012 12:00	996	16 (A)	34 (A)	0,39 (A)	
01-12-2012 13:00	816	12 (A)	23 (A)	0,30 (A)	17 (A)
01-12-2012 14:00	639	< 10 (A)	14 (A)	< 0,23 (A)	
01-12-2012 15:00	750	< 10 (A)	< 10 (A)	< 0,23 (A)	
01-12-2012 16:00	855	12 (A)	24 (A)	< 0,23 (A)	
01-12-2012 17:00	834	35 (A)	69 (A)	0,30 (A)	
01-12-2012 18:00	918	45 (A)	82 (A)	0,65 (A)	
01-12-2012 19:00	883	51 (A)	103 (A)	0,80 (A)	
01-12-2012 20:00	710	53 (A)	124 (A)	0,81 (A)	
01-12-2012 21:00	418	41 (A)	103 (A)	1,13 (A)	
01-12-2012 22:00	336	29 (A)	69 (A)	1,26 (A)	
01-12-2012 23:00	283	26 (A)	47 (A)	0,90 (A)	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 77 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

Data	Tráfego	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m³		µg/m³		mg/m³		µg/m³	
02-12-2012 00:00	204	22	(A)	39	(A)	0,81	(A)	< 13	(A)
02-12-2012 01:00	167	18	(A)	32	(A)	0,66	(A)		
02-12-2012 02:00	97	18	(A)	29	(A)	0,61	(A)		
02-12-2012 03:00	81	17	(A)	27	(A)	0,60	(A)		
02-12-2012 04:00	53	14	(A)	21	(A)	0,60	(A)		
02-12-2012 05:00	56	< 10	(A)	14	(A)	0,47	(A)		
02-12-2012 06:00	163	13	(A)	34	(A)	0,34	(A)		
02-12-2012 07:00	144	13	(A)	31	(A)	0,31	(A)		
02-12-2012 08:00	166	13	(A)	30	(A)	0,30	(A)		
02-12-2012 09:00	256	< 10	(A)	29	(A)	0,34	(A)		
02-12-2012 10:00	403	< 10	(A)	19	(A)	0,37	(A)		
02-12-2012 11:00	562	< 10	(A)	19	(A)	0,35	(A)		
02-12-2012 12:00	671	10	(A)	21	(A)	0,34	(A)	< 13	(A)
02-12-2012 13:00	652	< 10	(A)	19	(A)	0,34	(A)		
02-12-2012 14:00	471	< 10	(A)	14	(A)	0,33	(A)		
02-12-2012 15:00	721	< 10	(A)	16	(A)	0,29	(A)		
02-12-2012 16:00	999	18	(A)	32	(A)	0,43	(A)		
02-12-2012 17:00	1342	21	(A)	35	(A)	0,55	(A)		
02-12-2012 18:00	1536	32	(A)	58	(A)	0,62	(A)		
02-12-2012 19:00	1465	46	(A)	111	(A)	0,83	(A)		
02-12-2012 20:00	1157	49	(A)	133	(A)	0,78	(A)		
02-12-2012 21:00	859	47	(A)	131	(A)	0,89	(A)		
02-12-2012 22:00	783	35	(A)	89	(A)	0,90	(A)		
02-12-2012 23:00	501	31	(A)	63	(A)	0,80	(A)		
03-12-2012 00:00	248	27	(A)	64	(A)	0,79	(A)		
03-12-2012 01:00	98	19	(A)	39	(A)	0,81	(A)		
03-12-2012 02:00	62	14	(A)	28	(A)	0,75	(A)		
03-12-2012 03:00	31	< 10	(A)	16	(A)	0,61	(A)		
03-12-2012 04:00	41	< 10	(A)	15	(A)	0,51	(A)		
03-12-2012 05:00	59	< 10	(A)	15	(A)	0,47	(A)		
03-12-2012 06:00	152	< 10	(A)	45	(A)	0,47	(A)		
03-12-2012 07:00	436	12	(A)	87	(A)	0,57	(A)		
03-12-2012 08:00	924	10	(A)	90	(A)	0,48	(A)		
03-12-2012 09:00	1279	15	(A)	95	(A)	0,48	(A)		
03-12-2012 10:00	1086	18	(A)	110	(A)	0,51	(A)		
03-12-2012 11:00	860	21	(A)	95	(A)	0,50	(A)	43	(A)
03-12-2012 12:00	763	23	(A)	75	(A)	0,58	(A)		
03-12-2012 13:00	657	26	(A)	80	(A)	0,63	(A)		
03-12-2012 14:00	632	30	(A)	77	(A)	0,66	(A)		
03-12-2012 15:00	778	33	(A)	81	(A)	0,87	(A)		
03-12-2012 16:00	799	38	(A)	116	(A)	0,97	(A)		
03-12-2012 17:00	906	40	(A)	145	(A)	1,18	(A)		
03-12-2012 18:00	1011	47	(A)	210	(A)	1,32	(A)		
03-12-2012 19:00	992	41	(A)	196	(A)	1,45	(A)		
03-12-2012 20:00	729	46	(A)	301	(A)	1,95	(A)		
03-12-2012 21:00	486	44	(A)	188	(A)	1,74	(A)		
03-12-2012 22:00	241	34	(A)	151	(A)	1,64	(A)		
03-12-2012 23:00	221	33	(A)	113	(A)	1,84	(A)	17	(A)
04-12-2012 00:00	119	28	(A)	75	(A)	1,43	(A)		
04-12-2012 01:00	472	27	(A)	42	(A)	0,88	(A)		
04-12-2012 02:00	179	23	(A)	45	(A)	1,14	(A)		
04-12-2012 03:00	838	15	(A)	29	(A)	0,54	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 78 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
04-12-2012 04:00	1151	< 10	(A)	< 10	(A)	0,24	(A)	21	(A)
04-12-2012 05:00	1252	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 06:00	1243	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 07:00	514	18	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 08:00	908	52	(A)	104	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 09:00	1047	50	(A)	119	(A)	0,24	(A)		
04-12-2012 10:00	960	34	(A)	60	(A)	0,24	(A)		
04-12-2012 11:00	822	14	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 12:00	676	15	(A)	28	(A)	0,23	(A)		
04-12-2012 13:00	582	12	(A)	24	(A)	0,24	(A)		
04-12-2012 14:00	610	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 15:00	747	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 16:00	829	17	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
04-12-2012 17:00	860	40	(A)	58	(A)	0,29	(A)		
04-12-2012 18:00	981	46	(A)	69	(A)	0,35	(A)		
04-12-2012 19:00	1018	49	(A)	69	(A)	0,43	(A)		
04-12-2012 20:00	801	41	(A)	56	(A)	0,46	(A)		
04-12-2012 21:00	428	49	(A)	87	(A)	0,55	(A)		
04-12-2012 22:00	239	28	(A)	38	(A)	0,41	(A)		
04-12-2012 23:00	195	28	(A)	44	(A)	0,47	(A)		
05-12-2012 00:00	113	29	(A)	39	(A)	0,69	(A)	< 13	(A)
05-12-2012 01:00	65	17	(A)	25	(A)	0,46	(A)		
05-12-2012 02:00	43	15	(A)	24	(A)	0,43	(A)		
05-12-2012 03:00	37	15	(A)	24	(A)	0,59	(A)		
05-12-2012 04:00	27	12	(A)	15	(A)	0,50	(A)		
05-12-2012 05:00	62	12	(A)	24	(A)	0,59	(A)		
05-12-2012 06:00	106	12	(A)	30	(A)	0,51	(A)		
05-12-2012 07:00	293	16	(A)	46	(A)	0,55	(A)		
05-12-2012 08:00	693	18	(A)	92	(A)	0,52	(A)		
05-12-2012 09:00	1092	20	(A)	91	(A)	0,52	(A)		
05-12-2012 10:00	1051	21	(A)	74	(A)	0,54	(A)		
05-12-2012 11:00	803	23	(A)	70	(A)	0,59	(A)		
05-12-2012 12:00	710	21	(A)	43	(A)	0,47	(A)		
05-12-2012 13:00	651	11	(A)	23	(A)	0,30	(A)		
05-12-2012 14:00	652	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
05-12-2012 15:00	734	< 10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
05-12-2012 16:00	760	18	(A)	31	(A)	0,29	(A)		
05-12-2012 17:00	846	33	(A)	55	(A)	0,34	(A)		
05-12-2012 18:00	1084	59	(A)	147	(A)	0,52	(A)		
05-12-2012 19:00	1150	47	(A)	106	(A)	0,67	(A)	17	(A)
05-12-2012 20:00	815	45	(A)	94	(A)	0,81	(A)		
05-12-2012 21:00	492	40	(A)	73	(A)	0,84	(A)		
05-12-2012 22:00	235	39	(A)	90	(A)	0,99	(A)		
05-12-2012 23:00	234	36	(A)	81	(A)	0,89	(A)		
06-12-2012 00:00	179	27	(A)	55	(A)	0,69	(A)		
06-12-2012 01:00	81	21	(A)	32	(A)	0,73	(A)		
06-12-2012 02:00	70	16	(A)	33	(A)	0,63	(A)		
06-12-2012 03:00	36	16	(A)	27	(A)	0,64	(A)		
06-12-2012 04:00	35	15	(A)	22	(A)	0,58	(A)		
06-12-2012 05:00	75	15	(A)	35	(A)	0,53	(A)		
06-12-2012 06:00	157	18	(A)	58	(A)	0,53	(A)		
06-12-2012 07:00	322	19	(A)	59	(A)	0,47	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 79 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Data	Tráfego	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	veículos/h	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
06-12-2012 08:00	713	24	(A)	72	(A)	0,39	(A)		
06-12-2012 09:00	1104	31	(A)	94	(A)	0,36	(A)		
06-12-2012 10:00	928	37	(A)	95	(A)	0,35	(A)		
06-12-2012 11:00	829	33	(A)	85	(A)	0,37	(A)		
06-12-2012 12:00	730	27	(A)	72	(A)	0,43	(A)		
06-12-2012 13:00	664	23	(A)	54	(A)	0,47	(A)		
06-12-2012 14:00	649	26	(A)	61	(A)	0,39	(A)		
06-12-2012 15:00	758	24	(A)	49	(A)	0,26	(A)		
06-12-2012 16:00	823	17	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)		
06-12-2012 17:00	938	18	(A)	45	(A)	< 0,23	(A)		
06-12-2012 18:00	955	22	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
06-12-2012 19:00	1100	22	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)		
06-12-2012 20:00	1484	20	(A)	45	(A)	< 0,23	(A)		
06-12-2012 21:00	2470	17	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
06-12-2012 22:00	2238	15	(A)	26	(A)	0,32	(A)		
06-12-2012 23:00	1163	14	(A)	22	(A)	0,38	(A)		
07-12-2012 00:00	166	< 10	(A)	11	(A)	0,27	(A)		

A – Valor Horário Acreditado

NA' - Valor Horário Não - Acreditado (devido a condições ambientais fora dos parâmetros definidos ou não medidas)

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha eléctrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de “inferior a”)

ANEXO II – TABELA DO INDICE DE QUALIDADE DO AR

Tabela 25 – Resumo diário da classificação do IOAR registadas no local de medição P1 – Km 1+630 nas 8 campanhas de medição

Local de Amostragem	A4/IP4 – pK 1+630	
Período	Classificação IOAr	Poluente
quarta-feira, 29 de Fevereiro de 2012	Fraco	PM ₁₀
quinta-feira, 1 de Março de 2012	Fraco	PM ₁₀
sexta-feira, 2 de Março de 2012	Médio	PM ₁₀
sábado, 3 de Março de 2012	Muito Bom	-
domingo, 4 de Março de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 5 de Março de 2012	Bom	PM ₁₀
terça-feira, 6 de Março de 2012	Bom	PM ₁₀
quarta-feira, 28 de Março de 2012	Bom	PM ₁₀
quinta-feira, 29 de Março de 2012	Bom	PM ₁₀
sexta-feira, 30 de Março de 2012	Bom	PM ₁₀
sábado, 31 de Março de 2012	Médio	PM ₁₀
domingo, 1 de Abril de 2012	Bom	PM ₁₀
segunda-feira, 2 de Abril de 2012	Bom	PM ₁₀
terça-feira, 3 de Abril de 2012	Médio	PM ₁₀
quarta-feira, 16 de Maio de 2012	Bom	PM ₁₀
quinta-feira, 17 de Maio de 2012	Bom	PM ₁₀
sexta-feira, 18 de Maio de 2012	Muito Bom	-
sábado, 19 de Maio de 2012	Muito Bom	-
domingo, 20 de Maio de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 21 de Maio de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 22 de Maio de 2012	Muito Bom	-
sábado, 2 de Junho de 2012	Muito Bom	-
domingo, 3 de Junho de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 4 de Junho de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 5 de Junho de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 6 de Junho de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 7 de Junho de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 8 de Junho de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 3 de Julho de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 4 de Julho de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 5 de Julho de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 6 de Julho de 2012	Muito Bom	-
sábado, 7 de Julho de 2012	Muito Bom	-
domingo, 8 de Julho de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 9 de Julho de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 27 de Julho de 2012	Bom	PM ₁₀
sábado, 28 de Julho de 2012	Muito Bom	-

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 81 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 aj/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

Local de Amostragem	A4/IP4 – pK 1+630	
Período	Classificação IOAr	Poluente
domingo, 29 de Julho de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 30 de Julho de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 31 de Julho de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 1 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 2 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 14 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
sábado, 15 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
domingo, 16 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 17 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 18 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 19 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 20 de Setembro de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 30 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
sábado, 1 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-
domingo, 2 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 3 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 4 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 5 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 6 de Dezembro de 2012	Muito Bom	-

ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

ANALISADOR DE ÓXIDOS DE AZOTO (NO, NO₂ E NO_x) HORIBA® APNA – 360

O analisador de óxidos de azoto baseia o seu método de medição na oxidação do óxido de azoto (NO) a dióxido de azoto (NO₂), através da reacção com o ozono (O₃). Parte do NO₂ gerado está num estado de energia excitado e emite luz quando volta ao seu estado de energia normal. A este fenómeno é denominado quimiluminescência. A reacção do NO com o O₃ é bastante rápida, sem quase nenhuma interferência de outros gases. Se o NO está presente em baixas concentrações, a quantidade de luminescência é proporcional à sua concentração. A medição das concentrações de NO baseada nesta reacção é conhecido como o método de quimiluminescência.

Depois do sistema de filtração, o analisador separa a amostra gasosa em duas partes. Num dos percursos, o NO₂ presente na corrente gasosa é reduzido a NO através de um dispositivo de conversão de NO_x e essa corrente gasosa da amostra é usada para a medição de NO_x (NO + NO₂). No outro percurso, o fluxo gasoso não sofre qualquer transformação, sendo o NO o único parâmetro medido através deste percurso. Estes dois fluxos gasosos, juntamente com o fluxo de gás de referência, são alternadamente conduzidos à câmara de reacção por válvulas solenóides cada 0,5 segundos.

Por outro lado, o ar ambiente presente dentro do analisador é sugado separadamente através de um filtro, depois de ser desumidificado por um sistema auto-regenarador de sílica gel, é introduzido num gerador de ozono e de seguida introduzido na câmara de reacção.

ANALISADOR DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO) HORIBA® APMA – 360

O analisador de CO baseia o seu método de medição na propriedade que as moléculas têm para absorver radiação infravermelha. Neste método de análise, a amostra gasosa, depois de ter sido previamente filtrada, é conduzida a um dispositivo que tem como finalidade nivelar a humidade a um valor fixo, para que variações de concentração de humidade presente na amostra gasosa não interfiram do sistema de detecção. O instrumento de análise utiliza uma válvula solenoide operando a uma frequência de 1 Hz, que conduz alternadamente a amostra gasosa e ar isento de CO para a célula de medição.

Quando o ar ambiente contendo CO atravessa a célula de medição, este composto absorve uma parte da radiação infravermelha, havendo uma queda de transmissão luminosa, proporcional à concentração de CO no gás de amostra.

MONITOR DE PARTÍCULAS PM₁₀ VEREWA® F-701

Neste método de medição, o ar é sugado por uma cabeça de amostragem que elimina da corrente gasosa as partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente superior a 10 µm. De seguida o fluxo gasoso é conduzido por um rolo de filtro de fibra de vidro, enquanto que o caudal volumétrico do ar amostrado é registado pelo monitor. As partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 µm (PM₁₀) são colhidas na superfície do filtro e medidas radiometricamente. A medição radiométrica é realizada utilizando para o efeito uma fonte de radiação β (C-14) e um contador Geiger-Müller. O princípio de medição na determinação de massa de

partículas baseia-se no facto de a radiação β ser absorvida quando passa através de qualquer tipo de matéria. Neste método de medição, a intensidade da radiação é medida após a passagem desta pelo filtro limpo antes de ser utilizado na amostragem. Depois da amostragem das partículas, a radiação que passa pelo filtro é novamente medida.

A relação entre as duas intensidades de radiação é correlacionada com a espessura da película de partículas depositadas no filtro, assumindo que esta está homogeneamente distribuída na superfície do filtro. Desta forma consegue-se obter uma medição da massa absoluta das partículas depositadas no filtro, que dividida pelo volume de ar amostrado resulta na obtenção da concentração de partículas PM_{10} presentes no ar ambiente.

MONITOR DE PARTÍCULAS PM_{10} TURKNEY® TOPAS ENVIRONMENTAL

Este equipamento utiliza a propriedade que as partículas têm de dispersão de luz para determinar a concentração de partículas em suspensão de dimensões superiores a $0,4 \mu m$. A amostra de ar é continuamente inserida no equipamento a partir de uma bomba com um caudal de $0,6 \text{ L/min}$ ajustado por um microprocessador. O ar passa inicialmente por um feixe de laser de um fotómetro e depois por um filtro que remove as partículas antes da sua chegada à bomba.

A luz que sofre dispersão devido a cada uma das partículas é convertida em impulsos eléctricos proporcionais ao tamanho da partícula. No final do período de integração de amostragem é aplicado um factor de calibração de densidade do material para produzir a concentração da amostra. O período de amostragem mínimo é de 1 segundo. Os resultados expressos em μm^3 têm uma resolução de cerca de $0,01 \mu m$.

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

ÓXIDOS DE AZOTO

O monóxido de azoto (NO) é um gás sem cor e sem cheiro que é produzido a altas temperaturas durante a queima de combustíveis em, por exemplo, veículos automóveis, sistemas de aquecimento e cozinhas. Uma vez no ar ambiente, este composto é oxidado a NO₂ através da reacção com radicais. A maior parte do NO₂ presente na atmosfera é formada pela oxidação do NO por este mecanismo, apesar de algum ter proveniência directa da fonte emissora. É um gás castanho avermelhado, não inflamável e exibe algum cheiro. O NO₂ é um forte agente oxidante que reage na atmosfera para formar ácido nítrico, bem como nitratos orgânicos tóxicos. Também desempenha um papel importante nas reacções atmosféricas que produzem o ozono troposférico e que conduzem ao aparecimento de condições de “smog” fotoquímico. Visto o dióxido de azoto ser um poluente relacionado com o tráfego automóvel, as suas emissões são geralmente mais elevadas nas áreas urbanas em comparação com áreas rurais.

As concentrações médias anuais de NO₂ em áreas urbanas exibem normalmente concentrações na gama de 20 – 90 µg/m³, e mais baixas nas zonas rurais. Os níveis de concentração variam significativamente durante todo o dia, com os picos a ocorrerem geralmente duas vezes por dia, coincidentes com os períodos de hora de ponta (início da manhã e final da tarde).

MONÓXIDO DE CARBONO

O monóxido de carbono (CO) é um gás sem cor, sem cheiro, venenoso e que é produzido quando os combustíveis que contêm carbono são queimados com défice de oxigénio. É igualmente formado em resultado da queima de combustíveis a elevada temperatura.

Na presença de adequado fornecimento de oxigénio, a maior parte do monóxido de carbono produzido durante a combustão é imediatamente oxidado a dióxido de carbono. No entanto, este não é o caso dos motores de ignição presentes nos carros motorizados, especialmente em condições de paragem e de desaceleração. Assim, a maior fonte de monóxido de carbono atmosférico é o transporte rodoviário. Pequenas contribuições vêm de processos que envolvem a combustão de matéria orgânica, como por exemplo centrais eléctricas e de incineração de resíduos. As concentrações de fundo de monóxido de carbono variam entre os 0.06 e os 0.14 mg/m³. As concentrações em ambiente urbano são altamente variáveis, dependendo quer das condições meteorológicas, quer do tráfego automóvel. Em ambientes de tráfego urbano de grandes cidades europeias, a média de oito horas é geralmente inferior a 20 mg/m³, com picos de curta duração a serem inferiores a 60 mg/m³.

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM₁₀

As partículas em suspensão são uma mistura complexa de substâncias orgânicas e inorgânicas, presentes na atmosfera no estado líquido e sólido. A fracção grosseira das partículas é definida como aquelas com um diâmetro superior a 2.5 micrómetros (µm), e a fracção fina inferiores a 2.5 micrómetros. A fracção respirável das partículas é definida como aquelas com um diâmetro inferior a 10 µm. Normalmente a fracção grosseira contém elementos da crosta terrestre e poeiras provenientes dos veículos automóveis e indústrias. A fracção fina contém aerossóis de

formação secundária, partículas provenientes de combustões e vapores orgânicos e metálicos re-condensados. Uma outra definição pode ser aplicada para classificar as partículas em suspensão como sendo primárias ou secundárias de acordo com a sua origem. As partículas primárias são aquelas que são emitidas directamente para a atmosfera enquanto que as secundárias são formadas através de reacções envolvendo outros poluentes.

As partículas em suspensão são emitidas a partir de uma vasta gama de fontes antropogénicas, sendo as fontes primárias mais significativas o transporte rodoviário (25%), processos de não-combustíveis, processos e centrais industriais de combustão (17%), combustão residencial e comercial (16%) e produção de energia eléctrica (15%). As fontes naturais são menos importantes em termos de emissões; nestas incluem-se os vulcões e tempestades de areia.

As concentrações de PM_{10} (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a $10\ \mu m$) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os $20 - 30\ \mu g/m^3$. Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos $40 - 50\ \mu g/m^3$, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM_{10} , as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os $100\ \mu g/m^3$, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

ANEXO V – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC accreditação PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE Rua António Gálvez, 2-5º 2829-513 CAPARICA, Portugal Tel +351.212.948.201 Fax +351.212.948.202 accredita@ipac.pt www.ipac.pt	
Certificado de Acreditação	<i>Accreditation Certificate</i>
O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda. Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20 3830-702 Gafanha da Nazaré cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na NP EN ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração. A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão. A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos. A acreditação foi concedida em 2005-09-02. O presente Certificado tem o número de acreditação L0353 e foi emitido em 2008-07-08 substituindo o anteriormente emitido em 2005-09-02.	
The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established. The accreditation was granted for the first time on 2005-09-02. This Certificate has the accreditation number L0353 and was issued on 2008-07-08 replacing the one issued on 2005-09-02.	
 Leopoldo Cortez Director	
O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.	
IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.	

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-1

Accreditation Annex nr.

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

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Endereço Laboratório Móvel EMMQA I
Address AV-35967

Contacto Raquel Raimundo
Contact

Telefone 234 366 170
Fax 234 366 179
E-mail sondarlab@sondarlab.net
Internet http://www.sondarlab.net

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Ar ambiente

Ambient Air

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/?K58C-28QH-95Q1-C07Y>

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.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Edição n.º 4 • Emitido em 2012-11-30 • Página 1 de 2

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-01-21 a pedido de ECOVISÃO, LDA.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

Página 88 de 93

REL.004.20130121

MSL.0228 a)/04

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gálvão, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
1	Ar ambiente	Amostragem para a determinação de partículas PM10 2,3 m³/h (38,33 l/min)	NP EN 12341:2010	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m³	MT.01 ed.4 (2012-03-30) (NP 4339:1998)	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m³ NOx: [10 - 765] µg/m³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m³	MT.04 ed.4 (2012-03-30) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas em suspensão. [13 - 92]µg/m³: Partículas PM10 e PM2,5	ISO 10473:2000	1
FIM END				

Notas:

Notes:

MT.XX e ITXXX indicam procedimentos internos do Laboratório, baseados nas normas juntos indicadas.

Documento assinado
eletronicamente por:

Leopoldo Cortez
Diretor



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-2

Accreditation Annex nr.

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

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Endereço Laboratório Móvel EMMQA II
Address AV - 37769

Contacto Raquel Raimundo
Contact

Telefone 234 366 170
Fax 234 366 179
E-mail sondarlab@sondarlab.net
Internet http://www.sondarlab.net

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Ar ambiente

Ambient Air

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/docslg/?OY35-U7D8-96GD-5QL6>

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

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 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

- 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.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Edição n.º 4 • Emitido em 2012-11-30 • Página 1 de 2

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-2

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE <i>AMBIENT AIR</i>				
1	Ar ambiente	Amostragem para a determinação de partículas PM10 2,3 m³/h (38,33 l/min)	NP EN 12341:2010	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m³	MT.01 ed.4 (2012-03-30) (NP 4339:1998)	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m³ NOx: [10 - 765] µg/m³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m³	MT.04 ed.4 (2012-03-30) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas em suspensão. [13 - 92] µg/m³: Partículas PM10 e PM2,5	ISO 10473:2000	1
FIM END				

Notas:**Notes:**

MT.XX e ITXXX indicam procedimentos internos do Laboratório, baseados nas normas juntos indicadas.

Documento assinado
eletronicamente por:Leopoldo Cortez
Diretor



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gíão, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-3

Accreditation Annex nr.

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

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Endereço Laboratório Móvel EMMQA III
Address EMMQA III
Contacto Raquel Raimundo
Contact
Telefone 234 366 170
Fax 234 366 179
E-mail sondarlab@sondarlab.net
Internet http://www.sondarlab.net

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Ar ambiente

Ambient Air

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/?R77F-98YG-PD49-9CZ6>

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.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Edição n.º 5 • Emitido em 2012-11-30 • Página 1 de 2



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-3

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE <i>AMBIENT AIR</i>				
1	Ar ambiente	Amostragem para a determinação de partículas PM10 2,3 m³/h (38,33 l/min)	NP EN 12341:2010	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m³	MT.01 ed.4 (2012-03-30) (NP 4339:1998)	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m³ NOx: [10 - 765] µg/m³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m³	MT.04 ed.4 (2012-03-30) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas em suspensão. [13 - 92]µg/m³: Partículas PM10 e PM2,5	ISO 10473:2000	1
FIM END				

Notas:

Notes:

MT.XX e ITXXX indicam procedimentos internos do Laboratório, baseados nas normas juntos indicadas.

 Documento assinado eletronicamente por:
Leopoldo Cortez
Diretor

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO ESTRADAS DO MARÃO A4/IP4 LANÇO AMARANTE/VILA REAL SUBLANÇO GERALDES/PADRONELO	

ANEXO C **MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS** **ECOLÓGICOS**

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS RELATÓRIO ANUAL 2012	
	AUTO-ESTRADA A4/IP4 - AMARANTE /VILA REAL SUBLANÇO GERALDES /PADRONELO	

ANEXO CI

BIBLIOGRAFIA

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO-ESTRADA A4/IP4 - AMARANTE /VILA REAL SUBLANÇOS GERALDES /PADRONELO/NÓ DE LIGAÇÃO AO IP4	

Ascensão, F., Mira, A. (2006) Impactes das Vias Rodoviárias na fauna silvestre. Relatório Final, Universidade de Évora.

Cabral, M.J. (coord.) Almeida, J. Almeida, P.R. Dellinger, T. Ferrand de Almeida, N. Oliveira, M.E. Palmeirim, JM. Queiroz, AI. Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds) 2005. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. ICN. Lisboa.

Erritzoe, J., Mazgajski, T., Rejt, L. (2003) Bird casualties on European roads – a review. *Acta Ornithologica*, Vol. 38, 77-93.

Frías, O. (1999). Estacionalidad de los atropellos de Aves en el centro de España: Numero y Edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola* 46 (1): 23-30.

ICN. 2005 – SIPNAT. Sistema de Informação do Património Natural. Instituto da Conservação da Natureza. Disponível on-line em <http://www.icn.pt/sipnat>

Malo JE, Suárez F, Diéz A (2004) Can we mitigate animal-vehicle accidents using predictive models? *Journal of Applied Ecology* 41: 701-770

Orlowski, G. And Nowak, L. (2004) Road mortality of hedgehogs *Erinaceus* spp. In farmland in lower Silesia. *Polish Journal of Ecology*, Vol. 52, 377-382.

Seiler, A. (2001) Ecological effects of roads. A *review*. Introductory Research Essay. Department of Conservation Biology. Swedish University of Agricultural Sciences.

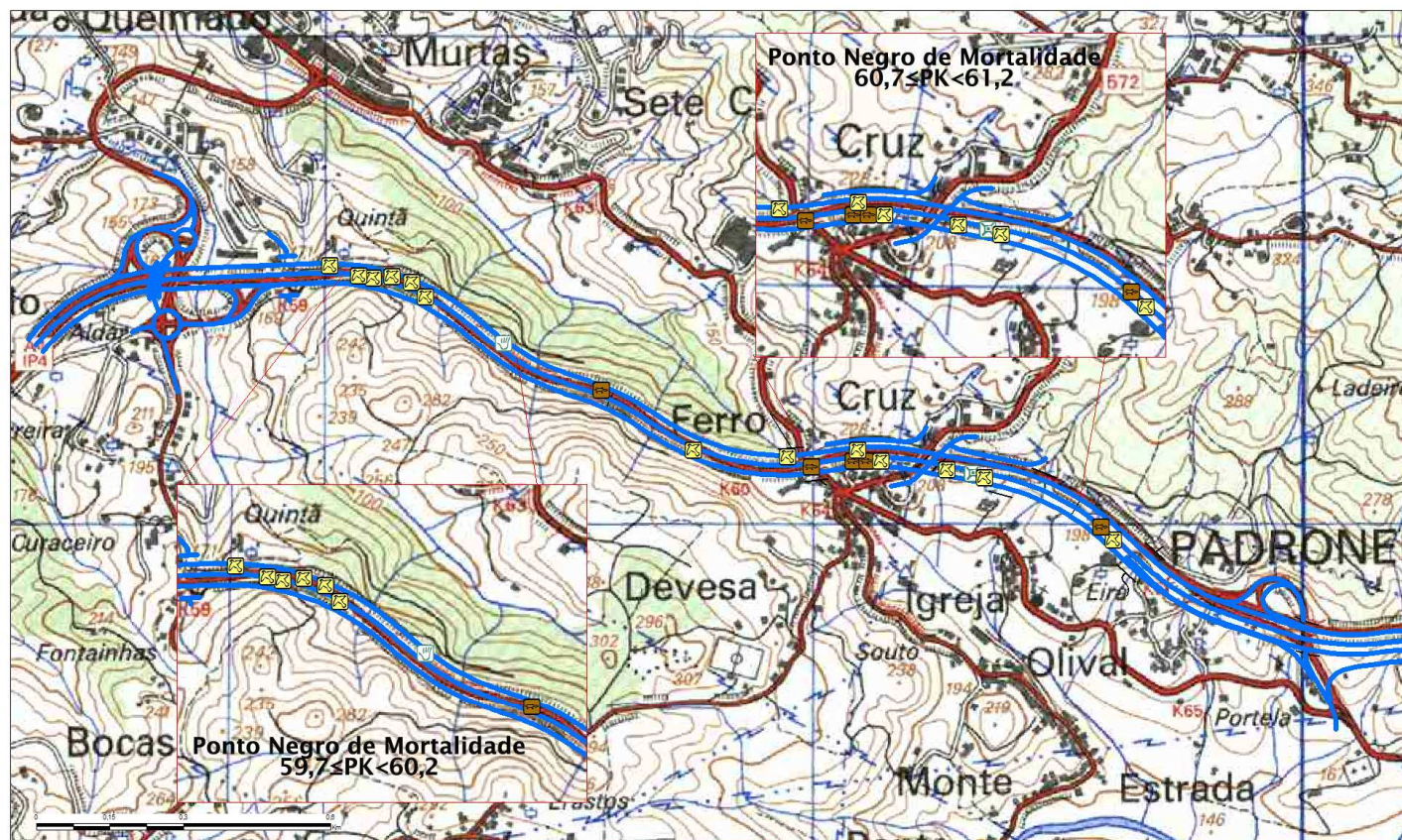
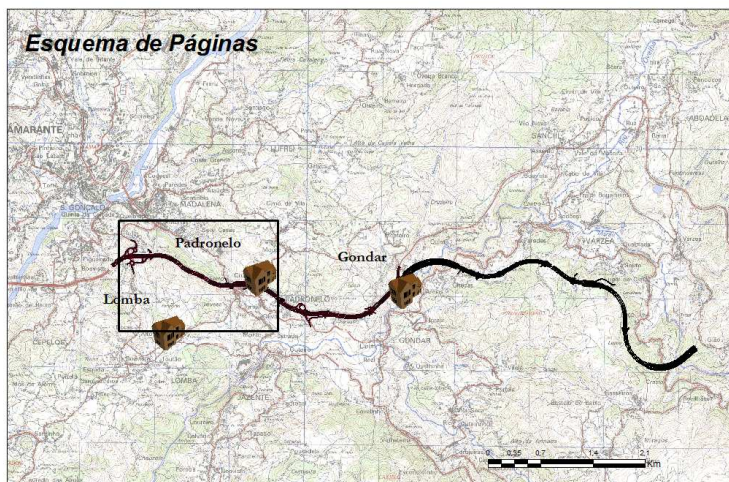
Vitt, I., Caldwell, J. (2009) Herpetology, An introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press. 3rd Edition.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO-ESTRADA A4/IP4 - AMARANTE /VILA REAL SUBLANÇOS GERALDES /PADRONELO/NÓ DE LIGAÇÃO AO IP4	

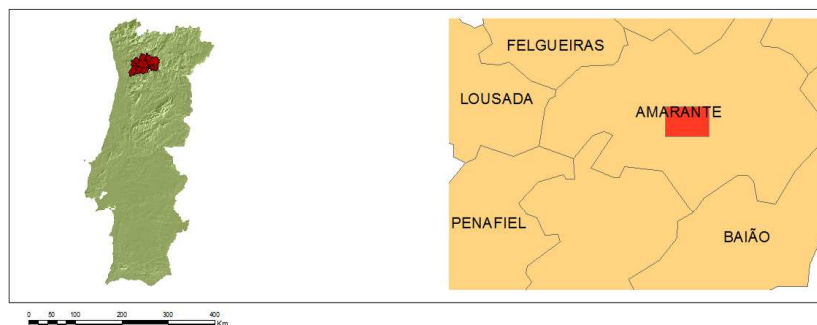
ANEXO CII

CARTOGRAFIA

Esquema de Páginas



Enquadramento Regional e Administrativo



Legenda

- Chiroptera
- Insectívora
- Passeriforme
- Não identificado
- Traçado

Monitorização dos Factores Ecológicos e Biológicos

Auto-estrada A4/IP4 Amarante Vila-Real Sublanço Gerales/Padronelo

Mortalidade registada e Pontos negros de mortalidade
Ano 2012



Desenho nº 1

Elaborado Por:



Promotores:



	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	AUTO-ESTRADA A4/IP4 - AMARANTE /VILA REAL SUBLANÇOS GERALDES /PADRONELO/NÓ DE LIGAÇÃO AO IP4	

ANEXO CIII

FICHA DE INSPECÇÃO DA VEDAÇÃO

	FICHA DE INSPECÇÃO	Data: <u>Julho 2012</u> SUBLANÇOS GERALDES/PADRONELO
---	---------------------------	---

Localização		TIPO	DESCRIÇÃO	FOTO
km / sentido	GPS			
61.3 Sentido Amarante/ Vila-Real	579374/4567820	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Solo colapsado	
61.3 Sentido Amarante/ Vila-Real	579314/4567830	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
61 Sentido Amarante/ Vila-Real	579183/4567886	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	

	FICHA DE INSPECÇÃO	Data: <u>Julho 2012</u>
		SUBLANÇOS GERALDES/PADRONELO

Localização		TIPO	DESCRIÇÃO	FOTO
km / sentido	GPS			
61 Sentido Amarante/ Vila-Real	579141/4567895	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
Comentários/Sugestões:				
Tipo: V: Vedação/Portas basculantes; PF: Passagens de fauna (inclui limpeza); R: Situação recorrente; O: Outros			Inspecção realizada por: Pedro Moreira Sílvia Costa	

Localização		TIPO	DESCRIÇÃO	FOTO
km / sentido	GPS			
60.1 Sentido Vila-Real	578314/4568065	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	

	FICHA DE INSPECÇÃO	Data: <u>Julho 2012</u> SUBLANÇOS GERALDES/PADRONELO
---	---------------------------	---

Localização		TIPO	DESCRIÇÃO	FOTO
km / sentido	GPS			
60.15 Sentido Amarante/ Vila-Real	578379/4568072	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
60 Sentido Amarante/ Vila-Real	578203/4568115	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrado	
60.05 Sentido Amarante/ Vila-Real	578623/4567912	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
Comentários/Sugestões:				
Tipo: V: Vedação/Portas basculantes; PF: Passagens de fauna (inclui limpeza); R: Situação recorrente; O: Outros			Inspeção realizada por: Pedro Moreira Sílvia Costa	

	FICHA DE INSPECÇÃO	Data: <u>Julho 2012</u> SUBLANÇOS GERALDES/PADRONELO
---	---------------------------	---

Localização		TIPO	DESCRIÇÃO	FOTO
km / sentido	GPS			
60.05 Sentido Amarante/ Vila-Real	578651/4567895	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
61.3 Sentido Vila-Real/ Amarante	579394/4567870	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
61.5 Sentido Vila-Real/ Amarante	579545/4567752	☒ V ☐ PF ☐ R ☐ O	Rede não enterrada	
Comentários/Sugestões: Situações encontradas no PK 60 apresentavam vestígios de passagem de raposa.				
Tipo: V: Vedação/Portas basculantes; PF: Passagens de fauna (inclui limpeza); R: Situação recorrente; O: Outros			Inspeção realizada por: Pedro Moreira Sílvia Costa	