



RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012

Sublanço Águas Santas/Maia da A3 –
Autoestrada Porto/Valença Lote II



Revisão: 0

FEVEREIRO DE 2013



 Brisa Operação e Manutenção	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
28/02/13	---	0	Emissão do Relatório Anual de Monitorização do Ambiente – 2012
20/03/13	---	1	Emissão da Revisão 1 do Relatório Anual de Monitorização do Ambiente – 2012

Porto, 28 de Fevereiro de 2013

Elaborado:

Nuno Cunha
(Técnico Superior de Ambiente)

Aprovado:

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

Ecovisão, Lda

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

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	4
2. – ANTECEDENTES	4
2.1 – RECLAMAÇÕES.....	5
2.2 – MEDIDAS MINIMIZADORAS	5
3. – PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL.....	6
4. – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	7
4.1 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	7
4.1.1 – PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	7
4.1.2 – MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	7
4.1.3 – LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS.....	8
4.1.4 – MÉTODOS E TRATAMENTO DE DADOS	9
4.2 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	10
4.2.1 – CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E DATA DAS CAMPANHAS	10
4.2.2 – POTENCIAIS FONTES DE POLUIÇÃO E POTENCIAIS CONSEQUÊNCIAS	11
4.2.3 – ANÁLISES QUALITATIVAS DAS AMOSTRAS.....	11
4.2.4 – RESULTADOS ANALÍTICAS DAS AMOSTRAS.....	12
4.3- ANÁLISE DOS DADOS DAS ESTAÇÕES DA REDE DA QUALIDADE DA ÁGUA	18
4.4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	18
4.5- AFERIÇÃO DO MODELO DE SIMULAÇÃO	19
4.5.1 – CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	19
4.5.2 – COMPARAÇÃO DOS DADOS REAIS COM OS DADOS PREVISIONAIS	20
4.5.2.1 – Águas superficiais	20
4.5.2.2 – Águas de escorrência da plataforma	22
4.5.2.3 – Considerações	22
4.5.3 – CARACTERIZAÇÃO DOS EVENTOS DE ESCORRÊNCIAS	22
4.5.4 – PREVISÕES DE QUALIDADE DAS ESCORRÊNCIAS	26
4.5.5 – RESULTADOS OBTIDOS	27
4.5.6- CONCLUSÃO	29
5. – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	29
5.1- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	29
5.1.1 – PARÂMETROS A MONITORIZAR.....	29
5.1.2 – LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	30
5.1.3 – ENSAIO/NORMA DE REFERÊNCIA/MÉTODO.....	31
5.1.4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO	32

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II		

5.1.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	33
5.1.6 – DESVIOS	33
5.2 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	34
5.2.1 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO (NA)	36
5.2.2 – DIÓXIDOS E ÓXIDOS DE AZOTO	37
5.2.3 – MONÓXIDO DE CARBONO	39
5.2.4 – PARTÍCULAS PM ₁₀	40
5.2.5 – BENZENO (SCA) [*]	41
5.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS	42
5.3.1 – CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICA	42
5.3.2 – AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL	43
5.3.3 – AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE	45
5.3.3.1 - Partículas PM10	45
5.3.3.2 - NO ₂	47
5.3.4 – INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO	48
5.3.5 – CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA	49
5.3.6 – CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL	52
5.3.7 – ROSAS DE POLUIÇÃO	53
5.3.8 – RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTINUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE	56
5.3.9 – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTINUO	57
5.3.10 – ANÁLISE EVOLUTIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS AO LONGO DAS VÁRIAS CAMPANHAS	58
5.3.11 – COMPARAÇÃO COM A FASE DE REFERÊNCIA	59
5.3.11.1 - Dados de entrada no Modelo de dispersão	60
5.3.11.2 – Comparação com os dados de entrada das simulações do EIA	67
5.3.11.3 – Comparação dos valores estimados com os valores medidos no receptor ao km 7+450	67
5.3.11.4 – Comparação dos valores estimados durante a campanha de monitorização com os valores estimados no EIA	69
5.3.12 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJETO DE MONITORIZAÇÃO	70
5.3.13 – REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	70
5.4 – CONCLUSÕES	71

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II		

ANEXO A – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Anexo AI - Localização dos Pontos de Amostragem

Anexo AII - Boletins Analíticos

Anexo AIII – Certificados do Laboratório

ANEXO B – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Anexo BI – Relatório de Ensaio

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II		

1. – INTRODUÇÃO

Por solicitação da Empresa Brisa, O&M, S.A., realizou-se o presente Relatório Anual de Monitorização do Ambiente relativo ao ano de 2012 na área de influência do Lote definido como Sublanço Águas Santas/Maia da A3 – Autoestrada Porto/Valença – Lote II.

1.1 – OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivo a determinação da qualidade do ambiente na envolvente das vias, 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 impacte 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;
- 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.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II		

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 que decorre do ponto 4.5. do Caderno de Encargos relativo à Prestação de Serviços de Monitorização do lote designado Sublanço Águas – Santas/Maia da A3 – Auto – estrada Porto/Valença.

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.

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

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

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 norma 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, a Qualidade da Água e do Ar.

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
	Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro	Estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água e transpõe a Diretiva n.º 2008/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, e parcialmente a Diretiva n.º 2009/90/CE, da Comissão, de 31 de Julho. Revoga parcialmente os Decreto-Lei n.º 54/19 e 53/99.
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 Diretiva 96/62/CE, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente.
	DL 102/2010 de 23 Setembro	Estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, entre outros objetivos, 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 objetivos 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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

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: Monitorização dos Recursos Hídricos;
- Capítulo 5: Monitorização da Qualidade do Ar;

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, 1º, no Porto.

2. – ANTECEDENTES

A A3 Autoestrada Porto/Valença faz parte integrante da Rede Nacional Fundamental do Plano Rodoviário Nacional (PRN2000), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de Julho, e alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de Julho.

Em exploração desde 20 de Março de 1989, o sublanço Águas Santas/Maia da A3 tem sofrido um considerável incremento nos volumes de trânsito potencial da via, facto que tem imposto a sua remodelação no âmbito do Plano Rodoviário Nacional.

Deste modo, e dado o aumento significativo do parque automóvel nacional e o volume de tráfego utilizador do sublanço, no passado recente, justificou-se a necessidade do respetivo alargamento e beneficiação para 2x4 vias. De referir, no entanto, que esta situação sofreu atualmente uma reversão, registando-se uma estabilização ou mesmo redução deste tráfego.

Com o objetivo de responder as exigências impostas pela legislação em vigor, foi elaborado um Estudo de Impacte Ambiental em Março de 2003.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Na sequência deste processo foi necessário desenvolver um aditamento em Setembro de 2003 e um segundo em Dezembro de 2003, este com o objetivo de dar resposta ao segundo pedido de elementos adicionais formulado pela Comissão de Avaliação (CA), ao abrigo do ponto 5 do Artigo 13º do decreto – lei nº69/2000, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto de Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias do sublanço Águas Santas/Maia da A3 Auto – estradas Porto/Valença, em fase de Projeto de execução.

A fim de facilitar a compreensão das alterações realizadas, foi emitida uma nota técnica em Abril de 2004, que visa responder à DIA essencialmente no que respeita ao Plano Geral de Monitorização, à carta de condicionantes, à instalação de estaleiros e outras estruturas de apoio à obra e ainda ao estudo das medidas de minimização do Ruído.

Para elaboração deste relatório, foi tido por base o Plano Geral de Monitorização (de 2003), bem como os restantes documentos de Avaliação de Impacte Ambiental datados de 2003. Foram também considerados os Relatórios Complementares ao EIA e a Nota Técnica, datados de Dezembro de 2003 e Abril de 2004, respetivamente.

2.1 – RECLAMAÇÕES

Neste campo não foram recebidas pela Brisa, qualquer tipo de reclamação no ano de 2012.

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 troço, as medidas de minimização na fase de exploração perspectivadas na Reformulação do Relatório EIA, deste sublanço, de Março de 2003 da Coba, estão descritas na tabela seguinte.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 2.1 – Síntese de medidas minimizadoras

Aspeto Ambiental	Medidas Minimizadoras
Recursos Hídricos	<p>Manutenção periódica dos sistemas de drenagem transversal e longitudinal da via de forma a evitar assoreamentos e entupimentos;</p> <p>Inspeção periódica das secções de atravessamento dos locais, de forma a avaliar: o comportamento evolutivo da morfologia das secções intervencionadas, eficácia das medidas de proteção/consolidação das margens e evolução da vegetação ripícola, necessidade do reforço da proteção contra a erosão/destabilização das margens e leito das linhas de água</p> <p>Avaliar a afetação induzida pela exploração do sublanço em estudo de modo a decidir da necessidade de atuar no sentido de minimizar impactes, nomeadamente pela implementação de sistemas de tratamento de águas de escorrência da via.</p>

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 Porto Valença, no sublanço Águas Santas/Maia envolve a monitorização dos descritores ambientais, Águas Superficiais, Qualidade do Ar e Ruído, compreendendo 3 fases distintas:

- Reconhecimento prévio de terreno, dos pontos/locais onde se processa a recolha de amostras ou dados;
- Recolha das amostras ou dados “*in loco*”;
- Elaboração de Relatórios de Monitorização.

O reconhecimento prévio foi realizado a 22 de Julho de 2010 com o acompanhamento da Eng.^a Maria Braga da BRISA, de modo a permitir o levantamento da caracterização inicial dos locais de amostragem e de todos os condicionalismos existentes, bem como contemplar, atempadamente, eventuais alterações que possam ter ocorrido na área a monitorizar. Como os pontos a monitorizar se mantiveram inalterados no ano de 2012 não foi realizado um novo reconhecimento Prévio.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

4. – MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

4.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A monitorização deste descritor visa a avaliação da interferência das rodovias em exploração na qualidade e escoamento dos recursos hídricos superficiais.

4.1.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar, para as Águas Superficiais e Descargas, para o Sublanço Águas Santas/Maia da A3- Autoestrada Porto/Valença apresentam-se na Tabela seguinte.

Tabela 4.1 – Parâmetros a monitorizar – Águas Superficiais e Descargas.

Parâmetros	Superficiais	Descargas
Sólidos Suspensos Totais	X	X
Zinco Total/Dissolvido	X	X
Cádmio Total	-	X
Cádmio Dissolvido	X	X
Cobre Total/Dissolvido	X	X
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	X	X
Óleos e Gorduras	X	X
Dureza Total	X	-

Legenda:

- X) Monitorização preconizada;
- Este parâmetro não é analisado;

4.1.2 - 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 AIII – Certificados do Laboratório*).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II		

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.

Aquando da recolha de cada amostra, foram registados os seguintes dados: a data, a hora, a localização geo-referenciada dos pontos, as condições meteorológicas verificadas, os parâmetros físico-químicos *in situ*, bem como uma imediata análise organolética e identificação de aspetos relevantes existentes no local de amostragem.

4.1.3 - 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 AI – Localização dos Pontos de Amostragem*). Nas tabelas seguintes são apresentadas as frequências e locais de amostragem para as águas superficiais.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

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

Designação do Ponto	PK Exploração	Localização	N.º de Amostragens		
			Período Húmido	Período Seco	Período Crítico
A1	3+800	Montante (1 ponto), jusante (1 ponto) e escorrências (1 ponto)	3	3	3
A2	7+700	Montante (1 ponto), jusante (1 ponto) e escorrências (1 ponto)	3	3	3

4.1.4 - MÉTODOS E TRATAMENTO DE DADOS

Recursos Hídricos Superficiais

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 no Anexo XVIII (Valores limite de emissão (VLE) para os pontos de descarga de águas residuais, Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) e Anexo XXI (Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais) para os pontos de águas superficiais.

Para os pontos de água superficial, foi efetuada uma análise segundo o Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro, nomeadamente o estabelecido no Anexo III – Parte A (Normas de qualidade ambiental (NQA) para substâncias prioritárias).

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

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

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

Recursos Hídricos	Parâmetros	Técnica Analítica	Limite de Quantificação	Acreditado	Unidade
Superficiais	Caudal (<i>in-situ</i>)	Método interno	Não aplicável	---	L/s
	Precipitação (<i>in-situ</i>)	Método interno	Não aplicável	---	mm
	Oxigênio Dissolvido (<i>in situ</i>)	Electrometria	Não aplicável	---	% de Saturação
	Temperatura (<i>in-situ</i>)	Termometria	Não aplicável	---	°C
	pH (<i>in-situ</i>)	Potenciometria	Não aplicável	---	Escala de <i>Sorensen</i>
	Condutividade (<i>in-situ</i>)	Condutimetria	Não aplicável	---	µS/cm
	Sólidos Suspensos Totais	SMEWW 2540 D (21 ^a Ed)	<5 mg/L	Sim	mg/L
	Zinco (fracção total e dissolvida)	SMEWW 3113 B (21 ^a Ed)	<0,05µg/L	Sim	µg/l Zn
	Dureza Total	SMEWW 2340 C (21 ^a Ed)	Não aplicável	Sim	µg/l Cd
	Cobre (fracção total e dissolvida)	SMEWW 3113 B (21 ^a Ed) ¹⁾	<2 µg/L	Sim	µg/l Cu
	Óleos e Gorduras	SMEWW 5520 D (21 ^a Ed) ¹⁾	<3 µg/L	Sim	µg/l Pb
	Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares	PA 46 (2008-11-03)	<0,045 µg/L	Sim	µg/l
	Cádmio (fracção total e dissolvida)	SMEWW 3113 B (21 ^a Ed)	<1 mg/L	Sim	mg/L

O tratamento e análise estatística serão efetuados de acordo com o estabelecido no Plano Geral de Monitorização, Pareceres da Comissão de Avaliação, Declarações de Impacte Ambiental e de acordo com os parâmetros estatísticos previstos na legislação específica e aplicável.

4.2 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste Capítulo são apresentados os resultados obtidos nas várias campanhas de monitorização para os recursos hídricos superficiais e escorrências.

4.2.1 – CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E DATA DAS CAMPANHAS

Nas tabelas seguintes são apresentados os dias em que foram efetuadas as recolhas de água referentes às campanhas consideradas no presente relatório. Nas mesmas Tabelas são ainda apresentados os valores registados, nos dias

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

das recolhas, das temperaturas máximas e mínimas, do tipo de recurso hídrico amostrado, bem como das condições climatéricas.

Tabela 4.4 – Valores registados das temperaturas máximas e mínimas e meteorologia.

Campanha	Dia	Recurso hídrico amostrado	Condições climatéricas	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
1.ª Campanha	15 de Junho de 2012	Superficial	Céu nublado, sem ocorrência de precipitação	36	18
2.ª Campanha	21 de Outubro de 2012	Superficial	Céu nublado, sem ocorrência pontual de precipitação	26	18
3.ª Campanha	14 de Dezembro de 2012	Superficial	Céu muito nublado, com ocorrência pontual de precipitação	17	14

4.2.2 – 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 e escorrências.

Tabela 4.5 – Potenciais Fontes de poluição observadas durante a recolha

Designação do ponto	Zona de localização	Potenciais Fontes de Poluição	Potenciais Consequências
A1	Ao km 3+800	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola • Florestal • Rodoviária 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação dos solos e dos recursos hídricos; • Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico.
A2	Ao km 7+700	<ul style="list-style-type: none"> • Florestal • Rodoviária 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação por lixiviação dos solos; • Lixiviação dos solos com consequente eutrofização do meio hídrico.

4.2.3 – ANÁLISES QUALITATIVAS DAS AMOSTRAS

Nas Tabelas seguintes estão apresentadas as análises qualitativas (exame organolético) das 3 Campanhas realizadas no ano de 2012.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 4.6 – Análise qualitativa às linhas de água superficial e de Escorrência

Designação do ponto	Zona de localização	Campanhas	Cor	Cheiro	Turvação
A1	Montante	1.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		3.ª Campanha	Acastanhada	Sem cheiro	Ligeira
	Jusante	1.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		3.ª Campanha	Acastanhada	Sem cheiro	Ligeira
	Descarga	1.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Ligeira
		3.ª Campanha	Acastanhada	Sem cheiro	Ligeira
A2	Montante	1.ª Campanha	Amarelada	Sem cheiro	Ligeira
		2.ª Campanha	*	*	*
		3.ª Campanha	Acastanhada	Sem cheiro	Ligeira
	Jusante	1.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2.ª Campanha	*	*	*
		3.ª Campanha	Acinzentada	Sem cheiro	Ligeira
	Descarga	1.ª Campanha	Sem cor	Sem cheiro	Sem turvação
		2.ª Campanha	*	*	*
		3.ª Campanha	Acinzentada	Sem cheiro	Ligeira

* - O local não registava caudal suficiente para realização da recolha.

Após análise organolética aos resultados obtidos verifica-se que a generalidade dos pontos na 1ª campanha apresenta aspeto límpido, sem cheiro e sem turvação com a exceção do ponto A2 a montante. Na 2ª Campanha não foi possível realizar amostragem no ponto A2 pois a linha de água estava seca. Relativamente ao ponto A1 a água encontrava-se em todos os locais de amostragem com aspecto límpido, sem cheiro e sem turvação. Na 3ª Campanha em todos os pontos a água encontrava-se com cor e com turvação ligeira.

4.2.4 – RESULTADOS ANALÍTICAS DAS AMOSTRAS

Nas Tabelas seguintes estão apresentadas os resultados das 3 Campanhas realizadas no ano de 2012 (*ver Anexo AII – Boletins Analíticos*).

Tabela 4.7 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha A1, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Ponto A1			Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto Lei n.º 103/2010
					Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	Anexo XVIII ^[3]	Anexo III ^[4]
		Montante	Jusante	Descarga	VMR	VMA	VMA	VLE	Parte - A
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1.ª Camp.	<5	<5	30	60	-	-	60	-
	2.ª Camp.	20	42	49					
	3.ª Camp.	130	120	40					
Dureza Total - SST (mg/L)	1.ª Camp.	48,3	91	N.A.	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	77	87	N.A.					
	3.ª Camp.	40	57	N.A.					
Zinco Total (mg/L Zn)	1.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05	2	10	0,5	-	-
	2.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					
	3.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					
Zinco Dissolvido (mg/L Zn)	1.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					
	3.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					

* - O local não registava caudal suficiente para realização da recolha; 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 - Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais

[3] Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais. Este anexo é usado para os pontos de Escorrência

[4] Anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro - Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e outros poluentes

Tabela 4.7 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha A1, valores recomendados e admissíveis (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Ponto A1			Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto Lei n.º 103/2010
					Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	Anexo XVIII ^[3]	Anexo III ^[4]
		Montante	Jusante	Descarga	VMR	VMA	VMA	VLE	Parte - A
Cádmio Total (mg/L Cd)	1.ª Camp.	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01	0,2	-
	2.ª Camp.	<0,001	<0,001	<0,001					
	3.ª Camp.	<0,001	<0,001	<0,001					
Cádmio Dissolvido (mg/L Cd)	1.ª Camp.	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00009 ^[5]
	2.ª Camp.	0,00	0,00	0,00					
	3.ª Camp.	0,00	0,00	0,00					
Cobre Total (mg/L Cu)	1.ª Camp.	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	5	0,1	1	-
	2.ª Camp.	<0,002	<0,002	<0,002					
	3.ª Camp.	0,0039	0,0049	0,005					
Cobre Dissolvido (mg/L Cu)	1.ª Camp.	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	<0,002	<0,002	<0,002					
	3.ª Camp.	<0,002	<0,002	0,0024					
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares - HAP (µg/L)	1.ª Camp.	<0,045	<0,045	<0,045	-	-	100	-	-
	2.ª Camp.	<0,045	<0,045	<0,045					
	3.ª Camp.	<0,045	<0,045	<0,045					
Óleos e Gorduras (mg/L)	1.ª Camp.	<0,050	<0,050	<0,050	-	-	-	15	-
	2.ª Camp.	<0,050	<0,050	<0,050					
	3.ª Camp.	0,179	0,191	0,182					
Caudal (m³/s)	1.ª Camp.	0,0033	0,0033	0,00013	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	0,006	0,006	0,0001					
	3.ª Camp.	0,01	0,01	0,001					

* - O local não registava caudal suficiente para realização da recolha;

[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] Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais

[4] Anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro - Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e outros poluentes

[5] Classe de dureza da água C3 – Tendo em consideração os valores médios de dureza: 50 a 100 mg CaCO₃

Tabela 4.8 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha A2, valores recomendados e admissíveis

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Ponto A2			Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto Lei n.º 103/2010
					Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	Anexo XVIII ^[3]	Anexo III ^[4]
		Montante	Jusante	Descarga	VMR	VMA	VMA	VLE	Parte - A
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1.ª Camp.	20	<5	8	60	-	-	60	-
	2.ª Camp.	*	*	*					
	3.ª Camp.	17	81	44					
Dureza Total - SST (mg/L)	1.ª Camp.	24,4	38,8	N.A	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	*	*	*					
	3.ª Camp.	51	81	N.A					
Zinco Total (mg/L Zn)	1.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05	2	10	0,5	-	-
	2.ª Camp.	*	*	*					
	3.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					
Zinco Dissolvido (mg/L Zn)	1.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-
	2.ª Camp.	*	*	*					
	3.ª Camp.	<0,05	<0,05	<0,05					

* - O local não registava caudal suficiente para realização da recolha; 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 - Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

[3] Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais.

[4] Anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro - Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e outros poluentes

Tabela 4.8 – Resultados analíticos obtidos para o local de recolha A2, valores recomendados e admissíveis. (cont)

Parâmetros Analisados	Campanhas	Resultados Ponto A2			Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto				Decreto Lei n.º 103/2010
					Anexo XVI ^[1]		Anexo XXI ^[2]	Anexo XVIII ^[3]	Anexo III ^[4]
		Montante	Jusante	Descarga	VMR	VMA	VMA	VLE	Parte - A
Cádmio Total (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	0,01	0,2	
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	<0,001	<0,001	<0,001					
Cádmio Dissolvido (mg/L Cd)	1. ^a Camp.	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	≤0,00008 ^[5]
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	0,00	0,00	0,00					
Cobre Total (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	0,0042	<0,002	<0,002	0,2	5	0,1	1	-
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	0,0056	0,0066	0,0054					
Cobre Dissolvido (mg/L Cu)	1. ^a Camp.	0,0022	<0,002	<0,002	-	-	-	-	-
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	0,0022	0,0023	0,0024					
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares - HAP (µg/L)	1. ^a Camp.	<0,045	<0,045	<0,045	-	-	100	-	-
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	<0,045	<0,045	<0,045					
Óleos e Gorduras (mg/L)	1. ^a Camp.	0,071	<0,050	<0,050	-	-	-	15	-
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	2,91	0,690	2,48					
Caudal (m ³ /s)	1. ^a Camp.	0,0026	0,0026	0,00012	-	-	-	-	-
	2. ^a Camp.	*	*	*					
	3. ^a Camp.	0,06	0,06	0,002					

* - O local não registava caudal suficiente para realização da recolha;

[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] Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais

[4] Anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro - Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e outros poluentes

[5] Classe de dureza da água C1 – Tendo em consideração os valores médios de dureza: <40 mg CaCO₃

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II		

4.3- ANÁLISE DOS DADOS DAS ESTAÇÕES DA REDE DA QUALIDADE DA ÁGUA

No sentido de caracterizar a qualidade das águas do Rio Leça, efetuou-se uma pesquisa de dados que permitissem a sua quantificação.

Assim, foi utilizada a informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), pertencente ao Instituto da Água (INAG).

Respeitando os critérios de avaliação apresentados no EIA do projeto, a pesquisa de dados foi efetuada nas estações higrométricas de Hortal, Ponte da Pedra e Ponte Moreira, instaladas na bacia hidrográfica do Rio Leça.

No referido EIA ainda foi considerada para o estudo a estação de Alfena, mas após contacto com o (SNIRH) foi confirmada a sua extinção no ano de 2000.

Relativamente as restantes estações consideradas no Estudo de Impacte Ambiental, as mesmas não dispõem de dados relativos ao ano 2012, uma vez que não estão funcionais desde Março de 2010, não permitindo fazer qualquer tipo de análise à qualidade da água monitorizada por estas estações.

4.4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise global dos resultados obtidos para os vários parâmetros monitorizados mostra que os mesmos encontram-se, na generalidade, em conformidade com a legislação considerada para os usos a que a água analisada se destina (Anexo XVI, Anexo XXI e Anexo XVIII do Decreto – Lei 236/98, de 1 de Agosto), com a exceção do parâmetro SST (Sólidos Suspensos Totais) no ponto de amostragem A1 a montante e jusante na 3ª Campanha e no ponto A2 a jusante na 3ª Campanha. Pode assim afirmar-se que durante as Campanhas de Monitorização de 2012, não foram encontrados indícios de uma influência negativa significativa do sublanço em estudo da autoestrada A3 no meio hídrico, dentro dos parâmetros analisados.

No âmbito do Decreto Lei n.º 103/2010, importa referir que este é aplicável apenas nas linhas de água, excluindo-se assim as descargas e escorrências.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II		

Para o ponto monitorizado A1 montante e jusante, a média aritmética relativa ao parâmetro dureza, enquadra-se sempre na Classe de Dureza 3 (50 a <100 mg CaCO₃/L). Como tal o valor de cádmio constante do Anexo III – Parte A do DL n.º 103/2010, de 24 de Setembro, que permite comparar os teores determinados laboratorialmente das Campanhas realizadas é de 0,00009 mg Cd/L. Relativamente ao ponto A2 montante e jusante, a média aritmética relativa ao parâmetro dureza, enquadra-se na Classe de Dureza 1 (<40 mg CaCO₃/L) na 1ª campanha e Classe de Dureza 3 (50 a <100 mg CaCO₃/L). Como tal o valor de cádmio constante do Anexo III – Parte A do DL n.º 103/2010, de 24 de Setembro, que permite comparar os teores determinados laboratorialmente das Campanhas realizadas é de ≤0,00008 mg Cd/L e 0,00009 mg Cd/L, respectivamente.

Assim, pela análise dos resultados obtidos, verifica-se que o parâmetro se encontra em conformidade com o limite estabelecido pelo Anexo III do Decreto Lei 103/2010 de 24 de Setembro.

4.5- AFERIÇÃO DO MODELO DE SIMULAÇÃO

Este Capítulo apresenta a aferição dos modelos de simulação realizados em sede de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), tendo em conta os dados decorrentes das campanhas de monitorização realizadas em 2012.

4.5.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

No presente ponto pretende-se analisar e comparar os resultados obtidos nas campanhas de monitorização realizadas em 2012, com os dados previsionais de qualidade das águas superficiais e escorrências.

Sempre que possível, procede-se a uma avaliação do impacte das drenagens nos meios hídricos recetores, recorrendo-se para o efeito à comparação dos dados das amostras recolhidas a montante e a jusante do ponto de descarga com as concentrações de poluentes das águas de escorrência.

Pretende-se ainda fazer uma análise crítica aos elementos base considerados na elaboração das previsões de qualidade da água em fase de AIA,

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

nomeadamente ao nível da influência de determinados parâmetros, tais como os parâmetros meteorológicos, precipitação e período seco antecedente, caudais e volume de tráfego registados, bem como outros aspetos que poderão ter influenciado os resultados estimados.

Ao nível particular das escorrências pretendeu-se caracterizar, sempre que possível, os eventos de drenagem de águas de escorrências através da determinação da concentração média por evento (CME) e concentração média por local (CML), carga mássica poluente gerada por evento e carga mássica anual, de acordo com os dados das campanhas de monitorização disponíveis.

Realizou-se ainda nova modelação de qualidade das escorrências e avaliou-se a adequabilidade destes modelos à realidade, através da comparação com os dados reais de qualidade da água.

4.5.2 - COMPARAÇÃO DOS DADOS REAIS COM OS DADOS PREVISIONAIS

4.5.2.1 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relativamente aos resultados previsionais obtidos em fases de avaliação de impacte ambiental, estes foram extraídos da documentação apresentada na tabela seguinte.

Tabela 4.9 – Fontes documentais relativas aos resultados previsionais

Sublanço	Fonte documental
Águas Santas / Maia	Relatório síntese do Estudo de Impacte Ambiental do Alargamento para 2x4 vias do Sublanço Águas Santas / Maia da Autoestrada A3 – Porto / Valença (Março de 2003) Quadro 5.6.3 para o ano 2005

Os resultados das análises de qualidade da água realizadas nas linhas de água monitorizadas, nomeadamente junto ao Pk 3+800 e Pk 7+700 incluídos nas bacias S2 e S4, respetivamente não permitem tirar conclusões acerca dos acréscimos de poluentes resultantes das descargas e como tal comparar com os dados previsionais de acréscimos de poluentes nas linhas de água calculados em fase de EIA e que se apresentam na tabela seguinte.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 4.10 – Estimativas de acréscimos das concentrações * de poluentes no meio recetor – Ano 2005

Parâmetros	Período do Ano	Bacia			
		S1	S2	S3	S4
		Ponto de Descarga			
		2-2	3-1	5-2	7-2
SST (mg/l)	S. Húmido	7,2	11,6	25,9	8,4
	S. Seco	33,5	54,2	121,1	39,2
	P. Crítico	64,9	104,9	234,4	75,8
HC (mg/l)	S. Húmido	1,3	2,1	4,7	1,5
	S. Seco	6,1	9,9	22,1	7,1
	P. Crítico	11,8	19,1	42,8	13,8
Cu (mg/l)	S. Húmido	0,02	0,04	0,08	0,03
	S. Seco	0,1	0,16	0,37	0,12
	P. Crítico	0,19	0,32	0,71	0,23
Zn (mg/l)	S. Húmido	0,01	0,02	0,05	0,02
	S. Seco	0,07	0,11	0,25	0,08
	P. Crítico	0,14	0,22	0,49	0,16

* Acréscimo esperado somente durante o dia de ocorrência da primeira chuvada.

Verifica-se que a maioria dos resultados de montante e de jusante nos dois pontos de amostragem se encontram abaixo dos limiares de quantificação, exceto no parâmetro Cobre Total e Sólidos Suspensos Totais.

Em relação aos restantes parâmetros estimados em fase de EIA, verifica-se que nas três campanhas de amostragem os resultados analíticos ficaram abaixo dos limiares de quantificação dos métodos analíticos, pelo que, por essa razão, não é possível atestar o acréscimo de poluentes na linha de água em resultado das escorrências.

Na realidade, os resultados permitiriam concluir que as escorrências da plataforma não provocam uma alteração significativa das linhas de água atravessadas. No entanto, convém aprofundar algumas questões que poderão influenciar os resultados, e que serão discutidas nos pontos seguintes.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

4.5.2.2 - ÁGUAS DE ESCORRÊNCIA DA PLATAFORMA

Neste ponto não foi possível comparar os resultados analíticos das amostras de águas de escorrências dado que o EIA apenas estimou concentrações para os acréscimos de poluentes nas linhas de água, tendo em conta os caudais de diluição estimados para estas linhas de água, e não apresentam estimativas para as concentrações das águas de escorrência da plataforma da via.

4.5.2.3 - CONSIDERAÇÕES

Da análise comparativa aos resultados de qualidade da água e escorrências, não é possível estabelecer uma relação direta entre as drenagens da via e o decréscimo da qualidade da água em virtude de praticamente todas as análises efetuadas se encontrarem abaixo dos limiares de quantificação dos métodos analíticos.

4.5.3 - CARACTERIZAÇÃO DOS EVENTOS DE ESCORRÊNCIAS

Na caracterização dos eventos de escorrências teve-se em consideração as concentrações nos pontos de descarga com os dados de precipitação, caudal, período seco antecedente, tráfego médio diário, entre outros fatores.

Neste sentido, apresenta-se neste ponto uma análise crítica aos resultados obtidos à luz dos pressupostos base considerados na modelação das escorrências em fase de EIA, comparativamente com informação mais recente relativa à contaminação por escorrências de rodovias.

EVENTOS CONSIDERADOS

Os eventos de escorrências considerados incidiram nos dois pontos de descarga de escorrências da plataforma da via, tendo-se considerado como potenciais eventos todas as campanhas de monitorização realizadas nos referidos pontos, e que se apresentam na Tabela seguinte, juntamente com a data da sua ocorrência.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 4.11 – Datas dos eventos de escorrências considerados

Bacia	Pontos de monitorização	Campanhas		
		1. ^a	2. ^a	3. ^a
S2	PK 3+800 (3-1)	15-06-2012	21-09-2012	14-12-2012
S4	PK 7+700 (7-2)	15-06-2012	21-09-2012	14-12-2012

PERÍODO SECO ANTECEDENTE E PRECIPITAÇÃO

De forma a determinar o período seco antecedente (em dias) à ocorrência de cada evento de escorrência monitorizado, bem como a precipitação ocorrida no dia de cada campanha, tentou-se recorrer aos dados da Rede Meteorológica do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH) do Instituto da Água (INAG). No entanto, a rede de monitorização meteorológica encontra-se fora de serviço desde início do ano de 2010, pelo que se recorreu aos dados existentes por parte do Instituto Português do Mar e Atmosfera.

TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO (TMD)

O tráfego médio diário é o principal fator que mede a intensidade de utilização de uma via, tendo por isso sido considerado como um parâmetro base para a estimativa de qualidade das escorrências provenientes de vias rodoviárias no modelo considerado em fase de EIA, pelo que aqui se apresenta como eventual forma de justificar os desvios entre os valores previsionais e os valores reais.

Na Tabela seguinte apresentam-se os dados reais de tráfego ocorrido no lanço em estudo da Auto-Estrada em 2012.

Tabela 4.12 – Tráfego médio diário do sublanço Águas Santas / Maia da A3 – Porto Valença em 2012

Tráfego médio diário	Águas Santas / Maia
2012	59.181

De acordo com os dados de projeto considerados em Fase de EIA, os volumes de tráfego médio diário (TMD) previstos para os vários sublanços eram os apresentados na Tabela a seguir.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 4.13 – Tráfego médio diário previsto para sublanço Águas Santas / Maia

Local	TMD (2010)
Maia Plena Via	55.100
Maia – Nó 2	19.600
Total	74.700

Conforme é possível verificar pela análise das tabelas anteriores, o tráfego médio diário previsto em fase de EIA era superior ao tráfego real registado em 2012.

CONCENTRAÇÃO MÉDIA POR EVENTO (CME)

A concentração média por evento corresponde à média das concentrações das várias amostras recolhidas durante um determinado evento, para cada local específico, pelo que deverá ser determinada juntamente com o caudal ocorrido no mesmo período de tempo. Desta forma, é possível calcular a carga mássica poluente do evento.

No entanto, o plano de monitorização prevê apenas uma amostra por evento por local, enquanto para proceder à adequada caracterização de um determinado evento, deveriam ser recolhidas várias amostras de um mesmo evento de precipitação e escorrência, e com base nas concentrações e caudais ao longo de todo o evento seria determinada a concentração média por evento.

Assim, admitiu-se de forma direta que as concentrações resultantes das amostras pontuais correspondem às CME, o que resulta numa simplificação que deve ser ponderada no cálculo da carga mássica e da concentração média por local (CML). Assim, apresenta-se na tabela seguinte as concentrações obtidas para cada evento, admitidas como CME.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Tabela 4.14 – Concentração média por evento (CME)

Parâmetro	Campanha	Local Monitorizado	
		Bacia S2	Bacia S4
		A1 (PK 3+800) (3-1)	A2 (PK 7+700) (7-2)
Sólidos Suspensos Totais - SST (mg/L)	1 ^a	<5(LQ)	20
	2 ^a	31	---
	3 ^a	125	49
Zinco Total (mg/L Zn)	1 ^a	<0,05(LQ)	<0,05(LQ)
	2 ^a	<0,05(LQ)	---
	3 ^a	<0,05(LQ)	<0,05(LQ)
Cobre (mg/L Cu)	1 ^a	<0,002(LQ)	0,0042
	2 ^a	<0,002(LQ)	---
	3 ^a	0,0044	0,0061
Cádmio Total (mg/l Cd)	1 ^a	<0,001(LQ)	<0,001(LQ)
	2 ^a	<0,001(LQ)	---
	3 ^a	<0,001(LQ)	<0,001(LQ)
Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares - HAP (µg/L)	1 ^a	<0,045(LQ)	<0,045(LQ)
	2 ^a	<0,045(LQ)	---
	3 ^a	<0,045(LQ)	<0,045(LQ)

CARGA MÁSSICA POR EVENTO

Como já foi referido anteriormente, a definição da carga mássica associada a cada evento é importante na medida em que este parâmetro é importante para quantificar os potenciais impactos no meio hídrico recetor. De forma a calcular a carga mássica por evento necessário é considerado o volume total de escoamentos drenados monitorizados em cada evento ou, alternativamente, os dados de caudal e a duração de cada evento.

Tabela 4.15 – Carga mássica por local (CME) relativa a 2012

Bacia	Local	SST (mg)			Zinco (mg)			Cobre (mg)			Cd (mg)		
		1 ^a C	2 ^a C	3 ^a C	1 ^a C	2 ^a C	3 ^a C	1 ^a C	2 ^a C	3 ^a C	1 ^a C	2 ^a C	3 ^a C
S2	PK 3+800 (3-1)	0,028	0,045	2,259	0,0004	0,036	0,0032	0,00001	0,0014	0,001	0,007	0,007	0,001
S4	PK 7+700 (7-2)	6,912	---	5,702	0,00043	---	0,0065	0,0002	---	0,0007	0,00001	---	0,001

CONCENTRAÇÃO MÉDIA POR LOCAL (CML)

A concentração média por local (CML) corresponde à estimativa da concentração média por local das escoamentos sendo calculada a partir de um conjunto de CME para um dado local. A CML é o parâmetro global que melhor caracteriza uma estrada, sendo que quando existe representatividade numérica a CML corresponde à mediana das CME.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

Na tabela seguinte apresenta-se a concentração média por local (CML) em cada ponto de amostragem, devendo ser referido que nos casos em que as concentrações foram inferiores ao limite de quantificação, se considerou as concentrações iguais ao limite para cálculo das médias, o que consiste num cálculo por excesso.

Tabela 4.16 – Concentração média por local (CML) relativa a 2012

Bacia	Pontos de monitorização	SST (mg/L)	Zinco (mg/L)	Cobre (mg/L)	Cádmio (mg/l)	HAP (µg/L)
S2	PK 3+800 (3-1)	40	<5x10 ⁻² (LQ)	0,003	<1x10 ⁻³ (LQ)	<4,5x10 ⁻² (LQ)
S4	PK 7+700 (7-2)	26	<5x10 ⁻² (LQ)	0,004	<1x10 ⁻³ (LQ)	<4,5x10 ⁻² (LQ)

4.5.4 - PREVISÕES DE QUALIDADE DAS ESCORRÊNCIAS

Metodologia

Neste ponto pretendeu-se reformular as simulações da qualidade das escorrências efetuadas em fase de EIA realizadas com base em pressupostos e modelos distintos do agora utilizado.

A metodologia utilizada consiste no modelo de Driver e Tasker (1990), também descrita em FHWA (1996) que permite prever a carga mássica e os volumes de escorrências superficiais geradas nas plataformas das estradas e conseqüentemente na concentração de poluentes nas escorrências. O modelo consiste num modelo de regressão onde uma série de características, físicas, de uso do solo e climáticas, são elevados a coeficientes que poderão ser determinados a partir de resultados analíticos reais.

$$L_p \text{ (kg)} = [\beta_0 \times X_1^{\beta_1} \times X_2^{\beta_2} \times X_3^{\beta_3} \times \text{BCF}] \times 0.4536$$

$$L_{\text{RUN}} = [\beta_0 \times X_1^{\beta_1} \times X_2^{\beta_2} \times X_3^{\beta_3} \times \text{BCF}] \times 0.02932$$

onde:

L_p = Carga poluente no ponto de descarga, estimada em kg

L_{RUN} = Volume de escorrências estimados em m³

β_0 , β_1 e β_3 = Coeficientes de regressão

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA - LOTE II	

X_1 , X_2 e X_3 = Características físicas, de uso do solo e climáticas

BCF = Fator de correção dos desvios à mediana e de compensação da resposta média

Os coeficientes são distintos consoante as características da região em estudo, nomeadamente em relação à precipitação média anual, pelo que se considerou a que se encontrava na categoria III – ≥ 1020 mm - pois a precipitação média anual registada na Estação Meteorológica de Ermesinde situa-se nesse intervalo (1065,8 mm) SNRIH, 2012.

Os parâmetros considerados foram o volume total da chuvada (mm), a área total de drenagem (km^2) e a percentagem da área de drenagem impermeabilizada.

Os dados da área de drenagem e da percentagem impermeabilizada podem ser calculados a partir dos dados da via, nomeadamente a extensão e largura das faixas de rodagem que drenam para um determinado ponto de drenagem, admitindo que toda a área se encontra impermeabilizada.

Em relação ao volume total de chuvada recorreu-se às tabelas de curvas IDF, que apresentam o volume de chuvadas para diferentes períodos de retorno, tendo sido admitido um período de retorno de 2 anos, conforme definidos no Anexo IX do Regulamento Geral de Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

4.5.5 - RESULTADOS OBTIDOS

Nas tabelas seguintes apresentam-se os resultados obtidos nomeadamente, os volumes, cargas mássicas e concentrações de poluentes para os diferentes troços em análise.

Tabela 4.17 – Estimativas das características das escorrências da plataforma da via.

Bacia	Ponto de Descarga	Volume	SST		Zinco		Cobre		Chumbo	
		m ³	Lp (kg)	Conc. (mg/l)						
S1	2-2	88,02	3,8	43,20	0,004	0,045	0,004	0,041	0,005	0,053
S2	3-1	223,31	11,86	53,09	0,008	0,037	0,007	0,031	0,013	0,057
S3	5-2	142,74	6,86	48,08	0,006	0,039	0,005	0,037	0,008	0,056
S4	7-2	112,02	5,11	45,57	0,005	0,041	0,004	0,036	0,006	0,054

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

4.5.6- CONCLUSÃO

Mediante os resultados obtidos na modelação, verifica-se que os parâmetros Sólidos Suspensos Totais (SST), Cobre, Zinco e Chumbo, apresentam concentrações inferiores ao estipulado na legislação e aos valores de concentração obtidos nas campanhas de monitorização decorrente durante o ano de 2012.

Fazendo uma comparação direta das estimativas agora apresentadas com os resultados estimados em fase de EIA, verifica-se que estes são bastante mais reduzidos, apesar de os resultados apresentarem de forma geral a mesma ordem de grandeza, quando comparados com os resultados do semestre seco ou húmido.

Assim, pode concluir-se que os valores agora estimados são bastante mais aproximados das concentrações reais.

5. – MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

5.1- PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

5.1.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros monitorizados são os constantes no Plano Geral de Monitorização.

- Dióxido e Óxidos de Azoto
- Monóxido de Carbono
- Benzeno
- Partículas Atmosféricas PM10

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.1.2 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Tabela 5.1 – Local e frequência de amostragem

REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS (LAT/LONG)	PERÍODO DE MEDIÇÃO
P1	Rua Vilar de Matos, Águas Santas/Maia	41°13'57.54"N 8°33'59.35"O	29/02 a 06/03/2012 27/03 a 02/04/2012 08/05 a 14/05/2012 12/06 a 18/06/2012 14/08 a 20/08/2012 (compensação de dados de PM10 de 22 a 25/11/2012) 04/10 a 10/10/2012 27/10 a 02/11/2012 14 a 20/11/2012
TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO POR CAMPANHA		TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO ANUAL	
1 semana (7 dias)		8 semanas (56 dias)	

ENQUADRAMENTO ESPACIAL / DESCRIÇÃO DO LOCAL

Local de medição situado num terreno baldio contíguo à auto-estrada A3, no pK 7+450; aproximadamente à mesma cota e a cerca de 14m da berma. Entre o local de medição e a A3 encontram-se barreiras de protecção acústicas.

A envolvente mais próxima ao local é caracterizada pela existência de uma habitação unifamiliar, alguma floresta e uma estrada local com pouco tráfego.

O tráfego automóvel na A3 e na estrada local próxima, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, queimadas, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.

Relativamente ao local de medição, a A3 está presente nas seguintes direcções: NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO e SO.



Figura 5.1 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia (adaptado de Google Earth).



Figura 5.2 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia

5.1.3 – 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.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.2 – 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]
Benzeno	Amostragem passiva [*] e Determinação por cromatografia gasosa segundo método interno GLM13 [SCA] [*]
Partículas Atmosféricas PM10	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 VI do **Anexo BI (Boletim de Ensaio)** é apresentada uma descrição dos poluentes em estudo.

5.1.4 – EQUIPAMENTO UTILIZADO

ESTAÇÃO MÓVEL DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO AR

- Atrélado 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 NOX: Horiba APNA-360CE
 - Analisador de CO: Horiba APMA-360CE
 - Monitor de Partículas PM10: TURKNEY® TOPAS Environmental e Verewa F701-20;
 - Benzeno: amostrador passivo;
- 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

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

- 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.

5.1.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

A A3, Auto-estrada Porto/Valença em estudo, é uma infra-estrutura com vantagens evidentes quer para os utilizadores da via quer para as localidades por ela servida. No entanto, a actividade própria deste género de estruturas, a circulação automóvel, poderá ter 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 – Rua Vilar de Matos (PK 7+450)

Campanha 5 – 14 a 20/08/2012: Falha de 7 dias de dados de PM10 por avaria do equipamento de medição. Compensação efectuada de 22 a 25/11/2012 (4 dias).

NOTA:

Os dias que não serão compensados por indisponibilidade de tempo são inferiores ao número de dias previstos no Decreto-Lei n.º 102/2010 no que concerne à taxa de recolha mínima.

Este diploma refere que, para os objectivos de qualidade de medições indicativas (referentes a 14% do ano), deverá obter-se uma taxa mínima de recolha de dados de 90%.

Isto significa que podem ocorrer até 5 dias em que não foi possível recolher dados de um determinado parâmetro.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.2 – 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 fração de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os resultados de NO_x 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 respetivos 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 selecionada a Estação de medição de “Ermesinde” em Valongo – tipo urbana de fundo. Os dados apresentados foram previamente validados pela respetiva CCDR.

Ermesinde-Valongo (Ermesinde)

■ **Dados da Estação**

Código:	1023
Data de início:	1999-01-01
Tipo de Ambiente:	Urbana
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Porto Litoral (a)
Rua:	Rua 25 de Abril
Freguesia:	Ermesinde
Concelho:	Valongo
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude: 471097 Longitude: 164699
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude: 41°12'24" Longitude: -8°33'10"
Altitude (m):	140
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contacto:	☎ 226086300

(a) a zona é uma aglomeração

■ **Poluentes**

Poluente	Símbolo	Data de Início	Data de Fim
Monóxido de Azoto	NO	2000-02-01	
Dióxido de Azoto	NO2	2000-02-01	
Óxidos de Azoto	NOx	2000-02-01	
Ozono	O3	1999-01-01	
Dióxido de Enxofre	SO2	1999-01-01	2011-12-31
Partículas < 10 µm	PM10	1999-01-01	



■ **Escolha uma outra estação:**

Escolha uma estação ▼ OK >>

■ **Estatísticas:**

Escolha um poluente ▼

▼ OK >>

Figura 5.3 – 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	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

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 5.3 – Resumo das condições ambientais de ensaio

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA			
CAMPANHA DE MEDIÇÃO		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)	
		HUMIDADE RELATIVA [*]	TEMPERATURA [*]
		(%)	(°C)
1ª	Média	28	18
	Máximo Horário	63	27
	Mínimo Horário	22	9
2ª	Média	30	22
	Máximo Horário	59	34
	Mínimo Horário	5	13
3ª	Média	62	17
	Máximo Horário	79	32
	Mínimo Horário	29	12
4ª	Média	66	16
	Máximo Horário	79	21
	Mínimo Horário	44	12
5ª	Média	51	25
	Máximo Horário	79	30
	Mínimo Horário	29	24
6ª	Média	55	19
	Máximo Horário	79	28
	Mínimo Horário	8	8
7ª	Média	26	26
	Máximo Horário	57	28
	Mínimo Horário	9	25
8ª	Média	26	13
	Máximo Horário	56	26
	Mínimo Horário	3	7

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.2.2 – DIÓXIDOS E ÓXIDOS DE AZOTO

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

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO ₂	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média	56
	Máximo Horário	224
	Estação de Fundo [*]	40
2 ^a	Média	62
	Máximo Horário	195
	Estação de Fundo [*]	34
3 ^a	Média	35
	Máximo Horário	138
	Estação de Fundo [*]	33
4 ^a	Média	24
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	15
5 ^a	Média	22
	Máximo Horário	73
	Estação de Fundo [*]	21
6 ^a	Média	39
	Máximo Horário	179
	Estação de Fundo [*]	34
7 ^a	Média	29
	Máximo Horário	128
	Estação de Fundo [*]	24
8 ^a	Média	21
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	25
14% Ano	Média	37
	Máximo Horário	224
	Estação de Fundo [*]	28
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	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.5 – Resumo dos resultados de Óxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO _x	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (pK 7+450)
1^a	Média	125
	Máximo Horário	581
	Estação de Fundo [*]	75
2^a	Média	100
	Máximo Horário	355
	Estação de Fundo [*]	41
3^a	Média	56
	Máximo Horário	267
	Estação de Fundo [*]	46
4^a	Média	40
	Máximo Horário	178
	Estação de Fundo [*]	22
5^a	Média	43
	Máximo Horário	171
	Estação de Fundo [*]	32
6^a	Média	83
	Máximo Horário	529
	Estação de Fundo [*]	56
7^a	Média	58
	Máximo Horário	356
	Estação de Fundo [*]	32
8^a	Média	52
	Máximo Horário	355
	Estação de Fundo [*]	37
14% Ano	Média	71
	Máximo Horário	581
	Estação de Fundo [*]	43
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	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.2.3 – MONÓXIDO DE CARBONO

Tabela 5.6 – Resumo dos resultados de Monóxido de Carbono (mg/m³)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	CO	VALOR MEDIDO (mg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média	0,41
	Máximo Octo-Horário	0,73
	Estação de Fundo [*]	(1)
2 ^a	Média	0,40
	Máximo Octo-Horário	0,88
	Estação de Fundo [*]	(1)
3 ^a	Média	0,31
	Máximo Octo-Horário	0,58
	Estação de Fundo [*]	(1)
4 ^a	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
5 ^a	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
6 ^a	Média	0,29
	Máximo Octo-Horário	0,56
	Estação de Fundo [*]	(1)
7 ^a	Média	0,26
	Máximo Octo-Horário	0,51
	Estação de Fundo [*]	(1)
8 ^a	Média	0,25
	Máximo Octo-Horário	0,70
	Estação de Fundo [*]	(1)
14% Ano	Média	<0,29
	Máximo Octo-Horário	0,88
	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	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.2.4 – PARTÍCULAS PM₁₀

Tabela 5.7 – Resumo dos resultados de Partículas PM₁₀ (µg/m³)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1ª	Média	43
	Máximo Diário	85
	Estação de Fundo [*]	39
2ª	Média	47
	Máximo Diário	64
	Estação de Fundo [*]	49
3ª	Média	33
	Máximo Diário	50
	Estação de Fundo [*]	30
4ª	Média	16
	Máximo Diário	25
	Estação de Fundo [*]	14
5ª	Média	vêr desvios
	Máximo Diário	
	Estação de Fundo [*]	
6ª	Média	19
	Máximo Diário	26
	Estação de Fundo [*]	28
7ª	Média [*]	16
	Máximo Diário [*]	21
	Estação de Fundo [*]	14
8ª	Média	14
	Máximo Diário	18
	Estação de Fundo [*]	19
22 a 25/11/2012	Média [*]	34
	Máximo Diário [*]	38
	Estação de Fundo [*]	37

LQI – Limite de Quantificação Inferior – 13 µg/m³

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.8 – Resumo dos resultados de Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Continuação)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
14% Ano	Média [*]	28
	Máximo Diário [*]	85
	Estação de Fundo [*]	29
Taxa de Recolha de Dados (%)		96

LQI – Limite de Quantificação Inferior – $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.5 – BENZENO (SCA) [*]

Tabela 5.9 – Resumo dos resultados de Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	BENZENO	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média [*]	1,88
2 ^a		1,79
3 ^a		0,99
4		1,04
5 ^a		0,54
6 ^a		0,50
7 ^a		<0,75
8 ^a		1,44
14% Ano		1,07

LQI – Limite de Quantificação Inferior – $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.3.1 – CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICA

Tabela 5.10 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 7+450 durante 14% ano (campanhas de medição).

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA	
PARÂMETROS	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
Temperatura Mínima (°C)	5
Temperatura Média (°C)	16
Temperatura Máxima (°C)	31
Humidade Relativa Mínima (%)	11
Humidade Relativa Média (%)	66
Humidade Relativa Máxima (%)	100
Velocidade do Vento Média (km/h)	3
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	25
Direcções de Vento Dominante (sectores)	OSO; SO; SSO
Percentagem de Ventos Calmos (%)	58,0
Percentagem de Ventos Provenientes da A3 (%)	Direcções (NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO; SO)
	27,6
Percentagem de Ventos Externos à A3 (%)	14,4
Precipitação Total (mm)	196

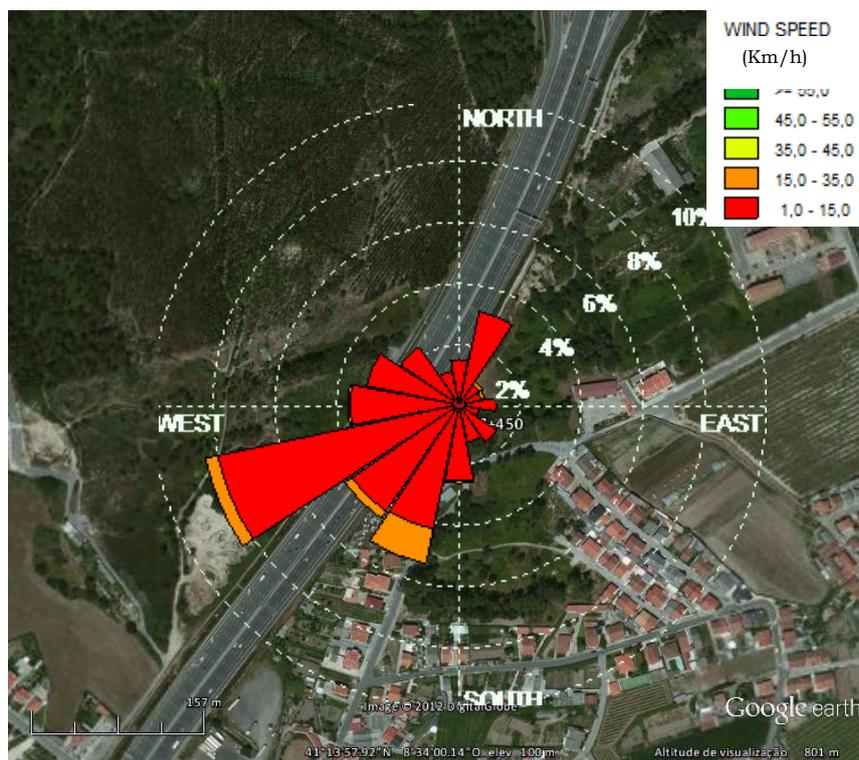


Figura 5.4 – Rosa de ventos registada durante a totalidade das campanhas de medição no local P1 – pK 7+450 (adaptado de Google Earth).

5.3.2 – AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL

Tabela 5.11 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA					
LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
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 14% ano	224 µg/m3 (VL excedido 3x)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m3 NO2	37 µg/m3
		Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m3 NO2	Não excedido

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.12 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos. (continuação)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA					
LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
Decreto-Lei n.º 102/2010	NOX	Valor limite para protecção da vegetação	Ano civil	30 µg/ m ³ NOX (1)	-
	CO	Valor limite para protecção da saúde humana	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m ³	0,88 mg/m ³
	PM10	Valor limite diário para protecção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , que não pode ser excedido mais de 4 dias em 14% ano	85 µg/m ³ (VL excedido 4x)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³	28 µg/m ³
	Benzeno	Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	5,0 µg/m ³	1,07 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

- As partículas PM₁₀ registaram 4 dias (29/02; 01/03; 31/03 e 02/04/2012), cujo valor médio diário foi superior ao valor limite diário para protecção da saúde humana (50 µg/m³).
- O valor limite horário para o NO₂ foi também ele excedido em 3 horas no dia 29/02/2012, tendo ultrapassado os 200 µg/m³ permitidos – valor limite horário.
- Todos os restantes poluentes monitorizados registaram valores de concentração inferiores aos respectivos limites legislados

5.3.3 – AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE

5.3.3.1 - PARTÍCULAS PM10

Tabela 5.13 – Avaliação das excedências de PM10 (valor limite diário – 50 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 29 a 06/03/2012 – 1ª campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µG/M3) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO DE FUNDO PM10 (µG/M3) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µG/M3) VS FREQUÊNCIAS DE VENTO REGISTRADAS NAS MEDIÇÕES (%)			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE (VL)?
				DIRECÇÕES DA FONTE EM ESTUDO	REstantes DIRECÇÕES	VENTOS CALMOS	
P1	29/02/ 2012	79	68	21%	8%	71%	Não. Concentrações de fundo de PM10 acima do VL.
				84	91	76	
	01/03/ 2012	85	80	25%	4%	71%	Não. Concentrações de fundo de PM10 acima do VL.
				95	79	82	
OBSERVAÇÕES: -							

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.14 – Avaliação das excedências de PM10 (valor limite diário – 50 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 27/03 a 02/04/2012 – 2^a campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µG/M3) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO DE FUNDO PM10 (µG/M3) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µG/M3) VS FREQUÊNCIAS DE VENTO REGISTRADAS NAS MEDIÇÕES (%)			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE?
				DIRECÇÕES DA FONTE EM ESTUDO	RESTANTES DIRECÇÕES	VENTOS CALMOS	
P1	31/03/2012	64	63	13%	29%	58%	Não. Concentrações de fundo de PM10 acima do VL.
				61	52	71	
	02/04/2012	54	50	33%	21%	46%	Não. Concentrações de fundo de PM10 da mesma ordem de grandeza do VL.
				55	54	54	
OBSERVAÇÕES: -							

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Nos 4 dias com valores médios de concentração diários de PM10 acima do valor limite de 50 µg/m³ em nenhum deles se verificou que essa excedência tivesse sido consequência das emissões provenientes do tráfego na A3. A maioria dos dias com excedências foi resultado de concentrações de fundo de partículas PM10 com valores muito elevados.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE - 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.3.3.2 - NO₂

Tabela 5.15 – Avaliação das excedências de NO₂ (valor limite horário - 200 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 29/02 a 06/03/2012 – 1^a campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO MÉDIA HORÁRIA DE NO ₂ (µG/M ³) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO MÉDIA HORÁRIA DE FUNDO NO ₂ (µG/M ³) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	DIRECÇÃO DE VENTO ASSOCIADA À CONCENTRAÇÃO MÉDIA HORÁRIA DE NO ₂ (µG/M ³) MEDIDA			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE?
				DIRECÇÕES DA FONTE EM ESTUDO?	REstantes DIRECÇÕES?	VENTOS CALMOS?	
P1	29/02/2012 19h00	218	117	Não	Não	Sim	Sim
	29/02/2012 20h00	224	124	Não	Não	Sim	Sim
	29/02/2012 21h00	212	114	Não	Não	Sim	Sim
OBSERVAÇÕES:-							

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Dos 3 valores médios horários de concentração de NO₂ acima do valor limite de 200 µg/m³, verificou-se em todos os casos que essas excedências foram originadas também pela influência das emissões provenientes da A3, sob condições de ventos calmos (fraca dispersão), dada a proximidade do local de medição à via em estudo (a cerca de 14 m).

5.3.4 – INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

Tabela 5.16 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A3 durante o período de medição junto ao local de medição P1

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
Volume total médio diário de tráfego (número de veículos/dia)	64 105

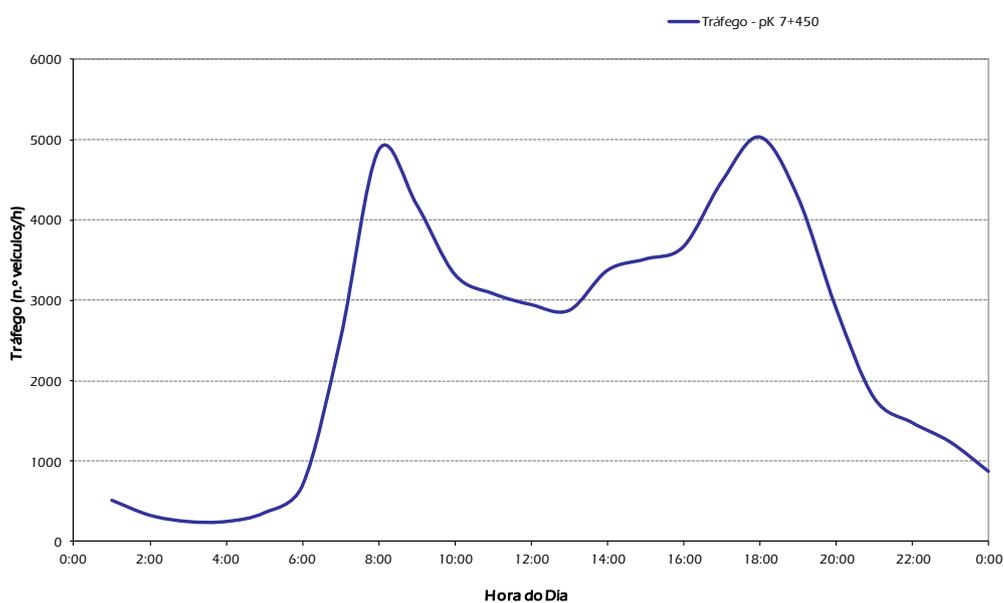


Figura 5.5 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil de tráfego registado é caracterizado por dois máximos diários bem evidentes: ao início da manhã (8h00) e ao final de tarde (18h00).

5.3.5 – CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA

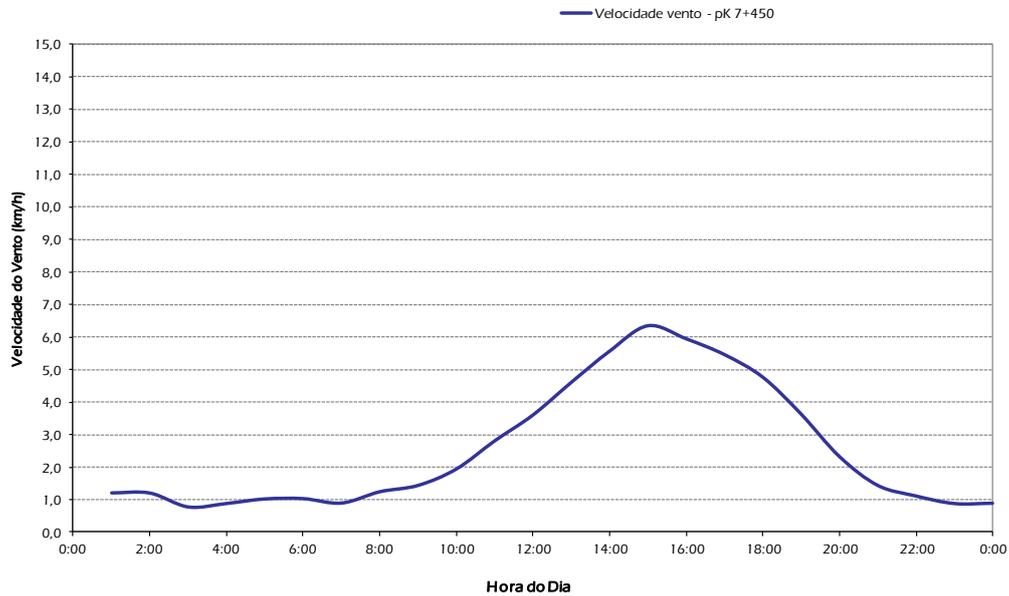


Figura 5.6 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.

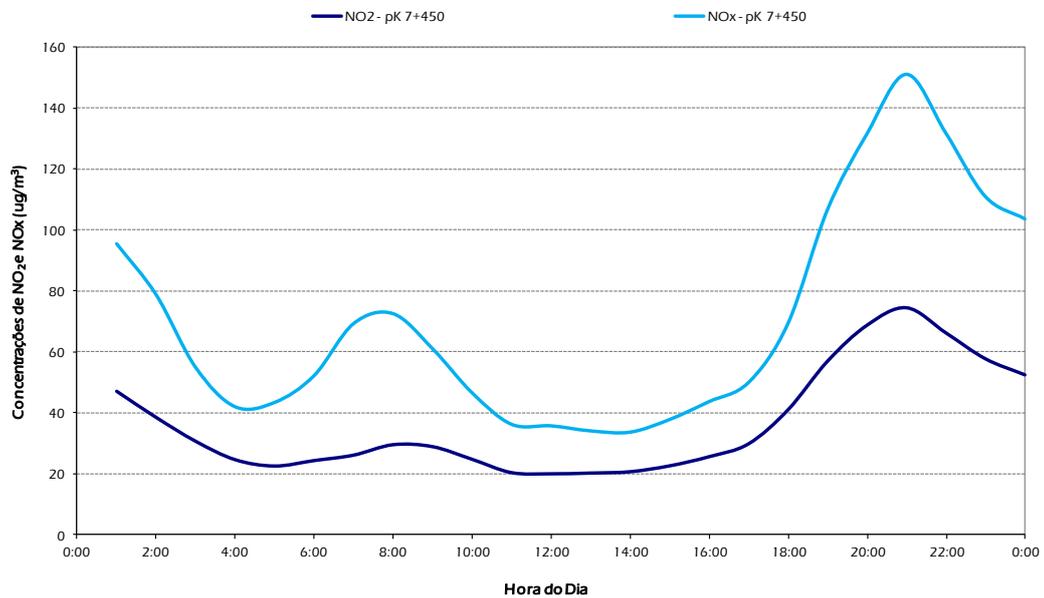


Figura 5.7 – Evolução média da variação horária de NO₂/NO_x nas medições realizadas em P1.

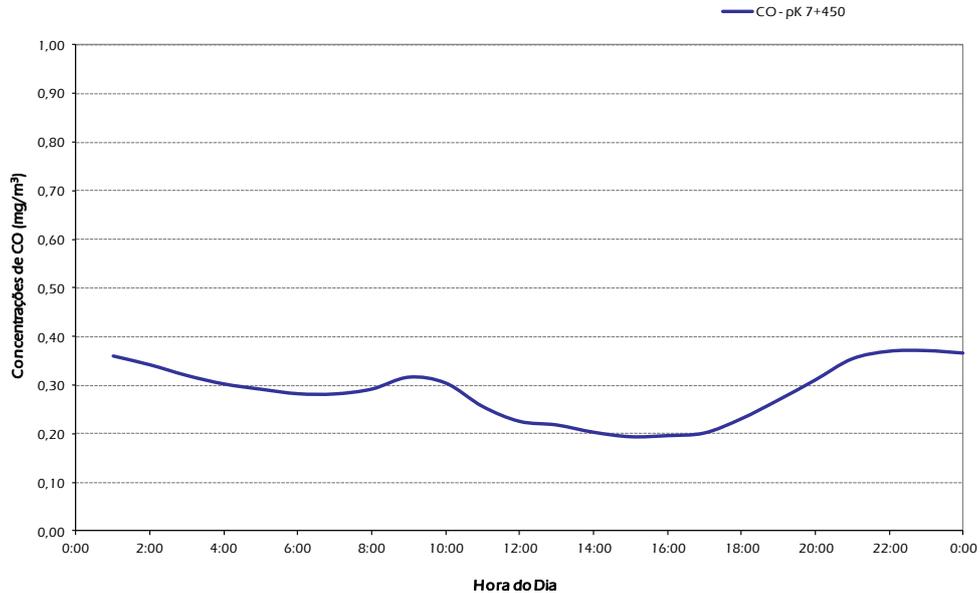


Figura 5.8 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1.

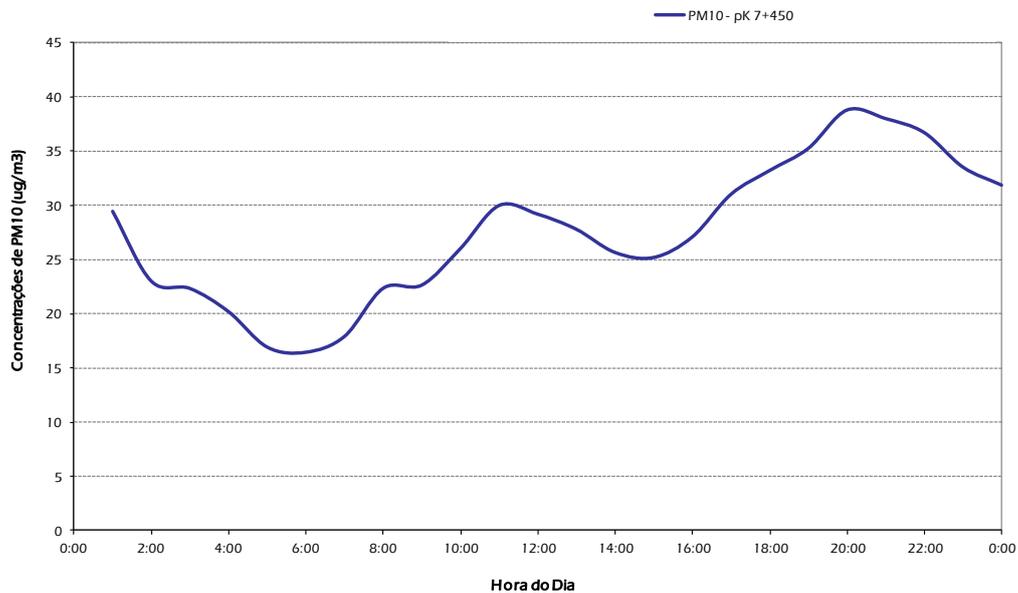


Figura 5.9 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM10 nas medições realizadas em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil da velocidade do vento apresentou valores mais elevados durante o período diurno com um máximo às 15h00, verificando-se a partir daí uma diminuição progressiva. Os períodos da noite e madrugada foram os de

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

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 menor no início da manhã (8h00), e o maior no início de noite (21h00), sendo que apenas o pico de concentração da manhã é concordante com o pico de tráfego matinal registado. O máximo observado no início de noite (21h00) é marcado maioritariamente pela contribuição proveniente das emissões domésticas (lareiras; etc.), e em menor escala pelo tráfego circulante na A3. O aumento/manutenção das concentrações a partir do final da tarde/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 apresenta um perfil também influenciado pelo tráfego automóvel circulante, com o pico de concentração matinal concordante com o período de maior tráfego registado. No entanto, este fator é menos importante na variabilidade deste parâmetro. Neste caso regista-se um pico no início de noite, e que se mantém durante a madrugada, ligeiramente mais elevado que o pico matinal de concentrações. Este facto deve-se à influência acrescida das emissões domésticas durante o período ao início de noite, que faz com que este pico não tenha o seu valor máximo coincidente com o de tráfego (18h00), mas sim pelas 21-22h00, onde as emissões domésticas se fazem sentir com maior intensidade.
- O perfil registado para as partículas PM10 apresenta um padrão pouco relacionado com o tráfego automóvel. Regista-se um perfil de concentrações marcado pela pouca influência do pico matinal de tráfego automóvel, sendo notório que o aumento de concentrações ao início da noite resulta da mesma fonte emissora que também faz aumentar as concentrações de CO, NO₂ e NO_x – emissões domésticas (lareiras; etc).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

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

Tabela 5.17 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
POLUENTE	PARÂMETRO	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
NO ₂	Média de Fim-de-Semana	31
	Média de Semana Útil	39
	Acréscimo de Concentração (%)	25
NO _x	Média de Fim-de-Semana	63
	Média de Semana Útil	76
	Acréscimo de Concentração (%)	21
CO	Média de Fim-de-Semana	0,28
	Média de Semana Útil	0,29
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
PM ₁₀	Média de Fim-de-Semana	27
	Média de Semana Útil	28
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
Tráfego (veiculos/dia)	Média de Fim-de-Semana	1815
	Média de Semana Útil	2719
	Acréscimo (%)	50

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

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O tráfego automóvel na A3 evidenciou um aumento de 50% nos dias de semana útil, face aos períodos de fim-de-semana.
- Este aumento foi apenas acompanhado pelas concentrações de NO_x NO₂, em cerca de metade do acréscimo registado para o tráfego. O acréscimo relativo verificado para estes poluentes, apesar de ser superior a 15%, tem pouca expressão já que em termos absolutos os valores são baixos entre os dois períodos.
- O CO e as PM₁₀ apresentaram-se com concentrações semelhantes nos dois períodos evidenciando uma fraca dependência face ao tráfego circulante.

5.3.7 – ROSAS DE POLUIÇÃO

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

Tabela 5.18 – Frequência de ocorrência de ventos por quadrante no local de medição P1

SECTORES DE DIREÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (HORAS)	SECTORES DE DIREÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (HORAS)
Norte	21	Sul-Sudoeste	77
Norte-Nordeste	46	Sudoeste	66
Nordeste	14	Oeste-Sudoeste	123
Este-Nordeste	13	Oeste	53
Este	18	Oeste-Noroeste	44
Este-Sudeste	10	Noroeste	34
Sudeste	22	Norte-Noroeste	16
Sul-Sudeste	19	Calmos	848
Sul	38	---	---

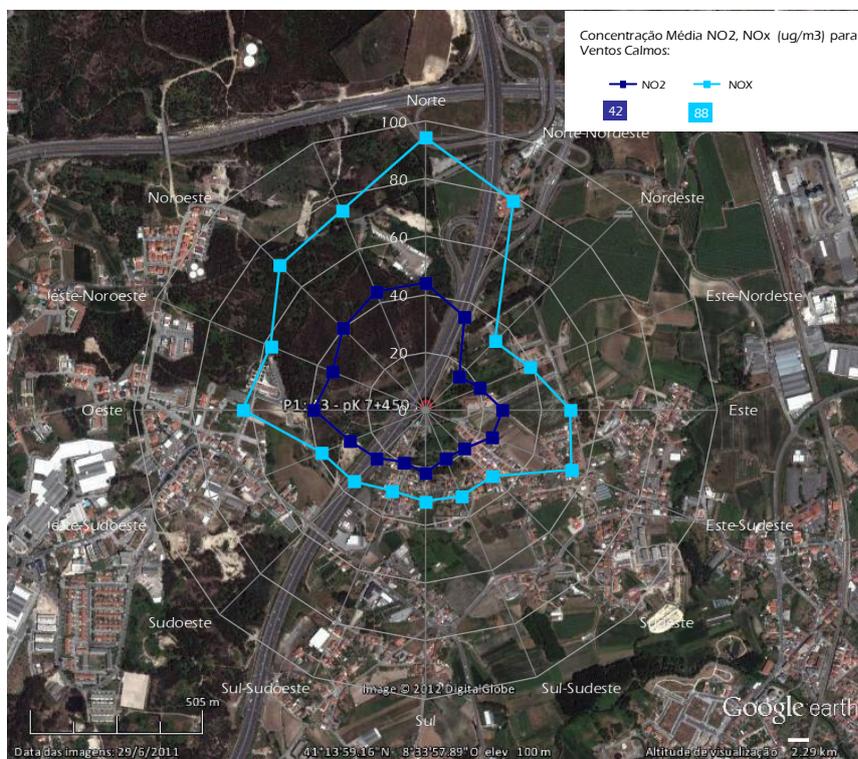


Figura 5.10 – Rosa de Poluição das concentrações de NO₂ e NO_X (µg/m³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).

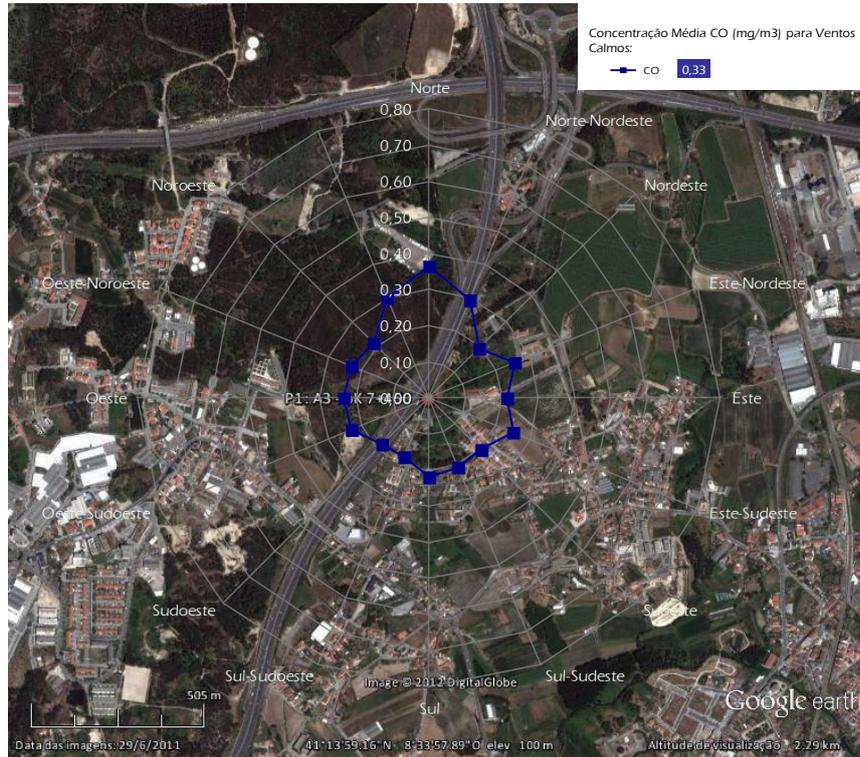


Figura 5.11 – Rosa de Poluição das concentrações de CO (mg/m³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).

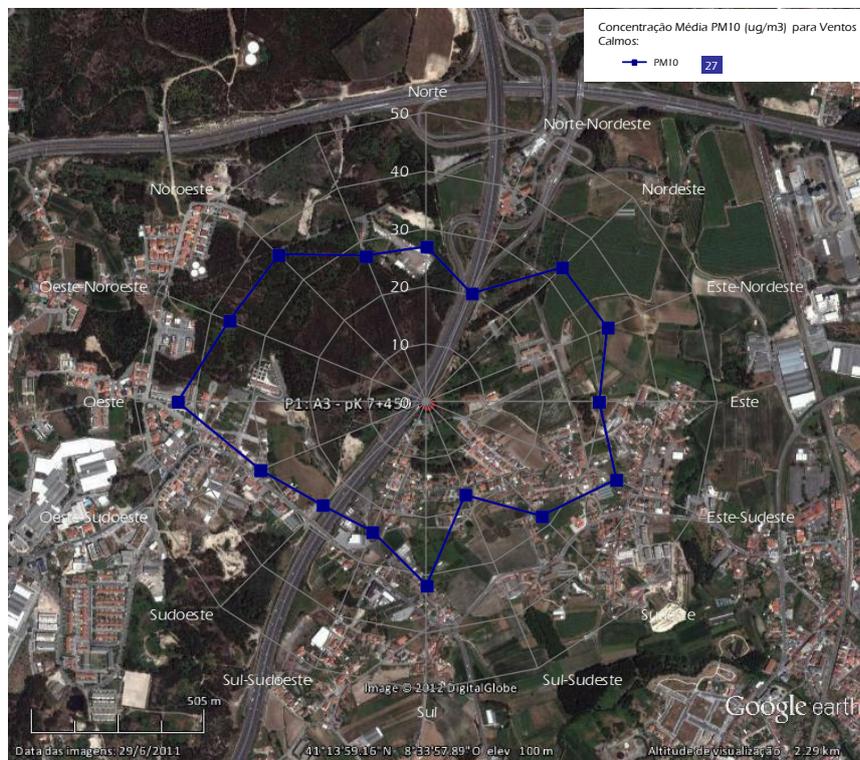


Figura 5.12 – Rosa de Poluição das concentrações de PM10 (µg/m³) relativas às medições realizadas em P1 (adaptado de Google Earth).

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Durante as 1462 horas de medição, o local de medição P1, esteve exposto a condições maioritárias de fraca dispersão atmosférica – ventos calmos (848 horas). Foram registados ventos de todos os quadrantes sendo os maioritários os provenientes do quadrante Oeste-Sudoeste. As condições de dispersão representaram cerca de 614 horas de ocorrência.
- Relativamente ao NO₂/NO_x, verifica-se que o desenho da rosa de poluição permite evidenciar a influência que as emissões de tráfego na A3 provocam nas concentrações de óxidos de azoto, com as concentrações mais elevadas associadas às massas de ar provenientes directamente da via de tráfego em estudo.
- No caso do CO os valores estão distribuídos de uma forma homogénea nas várias direcções, sendo no entanto evidente uma dependência dos valores medidos face à direcção Norte; Norte-Noroeste e Norte-Nordeste, zona sob influência directa do tráfego da A3 e da portagem de plena via existente nessas direcções.
- Na ausência de dispersão atmosférica (vento calmo), a envolvente próxima, apresenta-se como a principal fonte contributiva para o NO₂; NO_x e CO, o que dada a proximidade do local de medição à via em estudo, é evidenciado o impacto da A3 nos valores medidos mas também das fontes de emissão da envolvente próxima: domésticas (lareiras) e o tráfego local circulante.
- Para as PM₁₀, o desenho da rosa de poluição é pouco dependente da localização da via em estudo, com concentrações elevadas em massas de ar, quer provenientes da via em estudo quer em massas de ar contrárias, refletindo na mesma proporção, a influência da via mas também de outras fontes existentes.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.3.8 – RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTINUO 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 (A3 – Sublanço Águas Santas/Maia (Lote II) no local de medição considerado.

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II) DA A3 (P1 - KM 7+450)

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 5.19 – 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		VENTO CALMO
	INFLUÊNCIA DA A3 EM P1 (NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO; SO)	RESTANTES DIRECÇÕES	
NO _x (µg/m ³)	55	35	88
NO ₂ (µg/m ³)	33	20	42
CO (mg/m ³)	0,24	<0,23	0,33
PM ₁₀ (µg/m ³)	30	27	27
Frequências das Direcções Consideradas (%)	27,6	14,4	58,0

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- A frequência dos ventos registados foi maioritariamente segundo condições de fraca dispersão – vento calmo (58%).

- Dos 3 cenários estudados, aquele cujas concentrações se apresentaram com valores médios mais baixos, foi o concordante com as massas de ar provenientes de áreas contrárias às massas de ar com influência directa da A3, representando as concentrações de fundo.
- O NO₂; NO_x e CO apresentaram uma maior contribuição nas suas concentrações sob condições de vento calmo (fraca dispersão), seguido das massas de ar com influência direta da A3. As PM₁₀ apenas neste último cenário se apresentaram ligeiramente mais elevadas.
- Nestas condições, quer em condições de dispersão como de fraca dispersão, e dada a proximidade da A3 ao local de medição (a cerca de 14 metros do limite da via), é evidente o impacto da A3 nos valores medidos para o NO₂; NO_x e CO, para além de outras fontes locais existentes (domésticas e tráfego local), sendo no entanto, esta influência mais expressiva para o NO₂ e NO_x em detrimento do CO. As PM₁₀ evidenciaram um impacto da A3 muito pouco expressivo.

5.3.9 – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTINUO

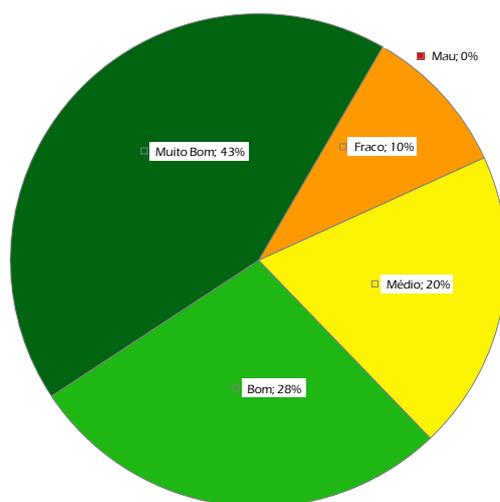


Figura 5.13 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante o total das campanhas de medição realizadas em P1 – pK 7+450.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

No **Anexo II do Anexo BI** 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

- O Índice de Qualidade do Ar apresentou-se durante a totalidade dos dias de campanha com a classificação de Muito Bom, tendo variado entre o Bom; Médio e Fraco nos restantes dias.
- Nunca foi registado nenhum dia com a classificação de Mau.
- O NO₂ e as PM₁₀ foram os poluentes responsáveis pela degradação da qualidade do ar reflectidas nas menores classificações obtidas.

5.3.10 – ANÁLISE EVOLUTIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS AO LONGO DAS VÁRIAS CAMPANHAS

Tabela 5.20 – Comparação dos resultados obtidos durante a campanha efectuada em 2010 e 2012 no local de medição P1

PARÂMETRO	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
	CAMPANHA	2010	2012
NO ₂ (µg/m ³)	<u>MÉDIA</u>	44	37
	<u>MÁX. – H</u>	197	224
NO _x (µg/m ³)	<u>MÉDIA</u>	131	71
	MÁX. – H	>765 (1026)	581
CO (mg/m ³)	MÉDIA	<0,43	<0,29
	<u>MÁX. – 8H</u>	2,29	0,88
PM ₁₀ (µg/m ³)	<u>MÉDIA</u>	43	28
	<u>MÁX. – D</u>	115	85
BENZENO (µg/m ³)	<u>MÉDIA</u>	1,55	1,07
N.º DE VEÍCULOS/DIA	TOTAL	63 720	64 105

Parâmetros estatísticos sublinhados – com limite legal

LQS – Limite de Quantificação Superior (>765 ug/m3) - O valor apresentado entre parênteses corresponde ao valor de concentração registado pelo equipamento.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Apesar do ligeiro acréscimo de tráfego registado, os valores apresentaram na grande maioria uma diminuição face a 2010.

5.3.11 – COMPARAÇÃO COM A FASE DE REFERÊNCIA

No Estudo de Impacte Ambiental da A3 – Sublanço Águas Santas/Maia, a caracterização da qualidade do ar é efectuada com recurso ao modelo CALINE, para estimativa das concentrações de CO e NO₂ (poluentes considerados mais relevantes nas emissões geradas pelo tráfego rodoviário) na envolvente da via após as obras de alargamento e beneficiação.

Assim, no presente estudo, foram efectuadas simulações com o modelo gaussiano CALINE para estimativa de concentração dos poluentes avaliados em EIA (CO e NO₂) no ponto Km 7+450. Os valores estimados neste ponto foram comparados com os valores medidos nas campanhas de monitorização e também com as previsões efectuadas em EIA.

A comparação com os valores estimados no EIA é efectuada de forma indicativa, pois os dados de entrada ao modelo são diferentes nas duas situações, ao nível das condições meteorológicas, volumes de tráfego e factores de emissão.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

5.3.11.1 - DADOS DE ENTRADA NO MODELO DE DISPERSÃO

Na Tabela 20 apresentam-se os volumes de tráfego medidos durante os períodos considerados para a estimativa dos poluentes NO₂ e CO.

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
29-02-2012 09:00	5347	412	09-05-2012 13:00	2849	255
29-02-2012 13:00	3122	282	09-05-2012 14:00	3401	274
29-02-2012 14:00	3567	320	09-05-2012 15:00	3224	311
29-02-2012 15:00	3413	306	09-05-2012 16:00	3384	346
29-02-2012 16:00	3563	370	09-05-2012 17:00	4643	300
29-02-2012 17:00	5100	330	09-05-2012 18:00	5533	268
29-02-2012 18:00	6773	344	09-05-2012 19:00	4489	164
29-02-2012 19:00	4956	179	09-05-2012 20:00	2995	102
29-02-2012 20:00	2928	112	09-05-2012 22:00	1287	50
01-03-2012 08:00	6637	331	10-05-2012 12:00	2720	225
01-03-2012 09:00	5209	397	10-05-2012 13:00	2847	242
01-03-2012 12:00	2888	273	10-05-2012 14:00	3437	300
01-03-2012 13:00	2975	255	10-05-2012 15:00	3408	299
01-03-2012 14:00	3678	349	10-05-2012 16:00	3640	313
01-03-2012 15:00	3468	346	10-05-2012 17:00	4779	318
01-03-2012 16:00	3787	372	10-05-2012 18:00	5602	242
01-03-2012 17:00	5061	362	10-05-2012 19:00	4614	172
01-03-2012 19:00	4831	210	10-05-2012 20:00	3197	112
01-03-2012 20:00	3125	105	11-05-2012 12:00	2988	263
02-03-2012 09:00	5381	432	11-05-2012 13:00	3113	281
02-03-2012 10:00	3609	356	11-05-2012 14:00	3800	322
02-03-2012 12:00	3256	265	11-05-2012 15:00	3809	306
02-03-2012 13:00	3365	319	11-05-2012 16:00	4127	360
02-03-2012 14:00	3913	338	11-05-2012 17:00	5280	346
02-03-2012 15:00	4034	361	11-05-2012 18:00	6116	276
02-03-2012 16:00	4391	342	11-05-2012 19:00	5484	204
02-03-2012 17:00	5786	364	12-05-2012 11:00	2805	103
02-03-2012 18:00	6595	308	12-05-2012 12:00	2758	68
02-03-2012 19:00	5760	228	12-05-2012 13:00	2557	51

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
03-03-2012 06:00	410	75	12-05-2012 14:00	2969	67
03-03-2012 09:00	2561	94	12-05-2012 15:00	3152	65
03-03-2012 10:00	2446	90	12-05-2012 16:00	2688	55
03-03-2012 11:00	2473	70	12-05-2012 17:00	3017	66
03-03-2012 12:00	2627	77	12-05-2012 18:00	3224	58
03-03-2012 13:00	2594	51	12-05-2012 19:00	3053	45
03-03-2012 14:00	2640	46	12-05-2012 20:00	2587	40
03-03-2012 15:00	2838	55	12-05-2012 21:00	1814	28
03-03-2012 16:00	2805	50	12-05-2012 22:00	1464	20
03-03-2012 17:00	2978	57	13-05-2012 08:00	846	51
03-03-2012 18:00	3000	40	13-05-2012 09:00	1207	41
03-03-2012 19:00	2852	38	13-05-2012 10:00	1559	48
03-03-2012 20:00	2146	29	13-05-2012 11:00	1865	23
03-03-2012 21:00	1526	23	13-05-2012 12:00	2131	32
03-03-2012 22:00	1214	14	13-05-2012 13:00	1781	22
03-03-2012 23:00	1207	13	13-05-2012 14:00	2005	32
04-03-2012 00:00	1079	16	13-05-2012 15:00	2790	30
04-03-2012 01:00	826	17	13-05-2012 16:00	2877	42
04-03-2012 02:00	597	9	13-05-2012 17:00	3086	64
04-03-2012 03:00	417	3	13-05-2012 18:00	3413	89
04-03-2012 04:00	280	4	13-05-2012 19:00	3672	164
04-03-2012 05:00	269	11	13-05-2012 20:00	3026	138
04-03-2012 06:00	261	13	13-05-2012 21:00	2425	57
04-03-2012 07:00	561	34	13-05-2012 23:00	1290	43
04-03-2012 08:00	784	32	14-05-2012 00:00	688	27
04-03-2012 09:00	1051	24	14-05-2012 03:00	120	28
04-03-2012 10:00	1282	30	14-05-2012 04:00	165	41
04-03-2012 11:00	1673	27	14-05-2012 05:00	408	97
04-03-2012 12:00	2175	29	14-05-2012 06:00	794	147
04-03-2012 13:00	1872	26	14-05-2012 08:00	6833	331
04-03-2012 14:00	2147	27	14-05-2012 11:00	2965	356
04-03-2012 15:00	2921	32	14-05-2012 12:00	2799	241
04-03-2012 16:00	2865	31	14-05-2012 13:00	3055	284
04-03-2012 17:00	3026	39	14-05-2012 14:00	3553	315
04-03-2012 18:00	3247	53	14-05-2012 15:00	3221	320

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
04-03-2012 19:00	3112	63	14-05-2012 16:00	3602	366
05-03-2012 15:00	3355	352	14-05-2012 17:00	4613	294
05-03-2012 16:00	3504	334	14-05-2012 18:00	5609	274
05-03-2012 17:00	4780	346	14-05-2012 19:00	4283	189
05-03-2012 18:00	5594	264	14-05-2012 21:00	1577	65
05-03-2012 19:00	4583	181	14-05-2012 22:00	1220	60
05-03-2012 20:00	2646	99	12-06-2012 06:00	594	157
06-03-2012 13:00	3056	274	12-06-2012 09:00	5050	452
06-03-2012 16:00	3552	321	12-06-2012 10:00	3496	345
06-03-2012 17:00	4948	321	12-06-2012 11:00	2981	349
06-03-2012 18:00	5791	260	12-06-2012 12:00	2784	263
06-03-2012 19:00	4673	165	12-06-2012 13:00	2881	288
06-03-2012 20:00	2658	91	12-06-2012 14:00	3506	314
07-03-2012 15:00	3401	305	12-06-2012 15:00	3388	316
07-03-2012 16:00	3576	316	12-06-2012 16:00	3496	380
07-03-2012 17:00	4991	318	12-06-2012 17:00	4614	309
07-03-2012 18:00	5886	254	12-06-2012 18:00	5591	285
07-03-2012 19:00	4783	184	12-06-2012 19:00	4494	184
07-03-2012 20:00	2960	92	12-06-2012 20:00	2864	127
27-03-2012 01:00	263	24	12-06-2012 21:00	1582	69
27-03-2012 02:00	153	39	12-06-2012 22:00	1237	49
27-03-2012 03:00	92	33	12-06-2012 23:00	1002	39
27-03-2012 04:00	131	63	13-06-2012 00:00	586	42
27-03-2012 05:00	250	89	13-06-2012 09:00	4938	360
27-03-2012 06:00	547	179	13-06-2012 10:00	3454	338
27-03-2012 07:00	3038	336	13-06-2012 11:00	3084	347
27-03-2012 08:00	6760	373	13-06-2012 12:00	2908	262
27-03-2012 09:00	5591	393	13-06-2012 13:00	3086	266
27-03-2012 17:00	4998	327	13-06-2012 15:00	3453	300
27-03-2012 18:00	6107	273	13-06-2012 16:00	4382	319
27-03-2012 19:00	4916	185	13-06-2012 18:00	3793	240
27-03-2012 20:00	3021	116	13-06-2012 20:00	2384	102
27-03-2012 21:00	1529	61	16-06-2012 20:00	2569	76
27-03-2012 22:00	1322	52	16-06-2012 21:00	1658	25
27-03-2012 23:00	1127	60	17-06-2012 09:00	1491	45

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
28-03-2012 01:00	390	38	17-06-2012 10:00	1704	45
28-03-2012 02:00	246	31	17-06-2012 11:00	1850	28
28-03-2012 03:00	103	46	17-06-2012 21:00	907	52
28-03-2012 04:00	93	57	17-06-2012 22:00	2271	38
28-03-2012 05:00	234	81	17-06-2012 23:00	1550	31
28-03-2012 06:00	602	187	18-06-2012 00:00	774	31
28-03-2012 07:00	2991	319	18-06-2012 08:00	6557	345
28-03-2012 08:00	6820	368	18-06-2012 09:00	4877	348
28-03-2012 09:00	5438	394	18-06-2012 10:00	3439	345
28-03-2012 21:00	1866	68	18-06-2012 11:00	2929	375
28-03-2012 22:00	1421	50	18-06-2012 12:00	2948	252
28-03-2012 23:00	1227	47	18-06-2012 13:00	2896	296
29-03-2012 00:00	923	30	18-06-2012 14:00	3449	319
29-03-2012 01:00	388	24	18-06-2012 15:00	3166	349
29-03-2012 02:00	211	30	18-06-2012 16:00	3422	339
29-03-2012 03:00	107	33	18-06-2012 17:00	4545	315
29-03-2012 04:00	110	51	18-06-2012 18:00	5409	313
29-03-2012 05:00	240	91	18-06-2012 19:00	4348	182
29-03-2012 06:00	595	178	18-06-2012 20:00	2642	125
29-03-2012 07:00	3117	305	18-06-2012 21:00	1456	70
29-03-2012 09:00	5541	362	14-08-2012 02:00	212	47
29-03-2012 19:00	5159	205	14-08-2012 04:00	161	86
29-03-2012 20:00	3260	130	14-08-2012 05:00	251	81
29-03-2012 21:00	1728	85	14-08-2012 07:00	2250	287
29-03-2012 22:00	1435	54	14-08-2012 10:00	3678	275
29-03-2012 23:00	1227	47	14-08-2012 12:00	3207	234
30-03-2012 00:00	738	37	14-08-2012 15:00	3605	268
30-03-2012 01:00	381	37	14-08-2012 16:00	3862	281
30-03-2012 02:00	201	31	14-08-2012 17:00	4303	270
30-03-2012 03:00	142	46	14-08-2012 23:00	1077	40
30-03-2012 04:00	147	58	15-08-2012 05:00	298	36
30-03-2012 05:00	265	85	15-08-2012 06:00	599	66
30-03-2012 06:00	594	169	15-08-2012 10:00	2654	65
30-03-2012 07:00	2855	317	15-08-2012 11:00	2972	76
30-03-2012 08:00	6366	378	15-08-2012 12:00	2786	50

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
30-03-2012 16:00	4336	381	15-08-2012 13:00	2004	31
30-03-2012 17:00	5517	385	15-08-2012 14:00	2412	49
30-03-2012 18:00	6239	295	15-08-2012 15:00	3041	50
30-03-2012 19:00	5577	209	15-08-2012 16:00	2850	43
30-03-2012 20:00	4006	131	15-08-2012 18:00	3150	47
30-03-2012 21:00	2438	103	15-08-2012 19:00	3034	79
30-03-2012 22:00	1768	71	15-08-2012 20:00	2479	66
30-03-2012 23:00	1561	63	16-08-2012 11:00	3674	306
31-03-2012 01:00	759	36	16-08-2012 13:00	2529	218
31-03-2012 02:00	479	46	16-08-2012 15:00	3536	268
31-03-2012 03:00	335	29	16-08-2012 16:00	3419	295
31-03-2012 04:00	255	41	16-08-2012 17:00	4129	247
31-03-2012 05:00	342	52	16-08-2012 18:00	4621	218
31-03-2012 06:00	465	72	16-08-2012 19:00	3999	167
31-03-2012 08:00	2193	135	16-08-2012 20:00	2698	130
31-03-2012 10:00	2742	98	17-08-2012 09:00	3763	276
31-03-2012 11:00	2814	78	17-08-2012 11:00	3416	275
31-03-2012 14:00	2852	72	17-08-2012 12:00	2902	229
01-04-2012 13:00	1960	25	17-08-2012 13:00	2422	254
01-04-2012 16:00	2983	47	17-08-2012 14:00	3355	266
01-04-2012 17:00	2919	49	17-08-2012 15:00	3660	276
01-04-2012 18:00	3404	59	17-08-2012 16:00	3782	286
01-04-2012 19:00	3270	90	17-08-2012 17:00	4325	272
01-04-2012 21:00	2024	49	17-08-2012 18:00	5008	236
01-04-2012 22:00	1595	46	17-08-2012 19:00	4647	165
01-04-2012 23:00	1049	30	17-08-2012 20:00	3165	117
02-04-2012 00:00	651	25	17-08-2012 21:00	2032	65
02-04-2012 01:00	270	20	18-08-2012 10:00	3380	99
02-04-2012 02:00	138	12	18-08-2012 12:00	2771	74
02-04-2012 04:00	138	54	18-08-2012 14:00	2772	64
02-04-2012 09:00	4602	373	18-08-2012 15:00	3170	59
02-04-2012 17:00	4483	361	18-08-2012 16:00	2988	72
02-04-2012 18:00	5405	276	18-08-2012 17:00	2991	61
02-04-2012 19:00	4265	170	18-08-2012 18:00	3048	47
02-04-2012 20:00	2666	116	18-08-2012 19:00	2978	62

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
02-04-2012 21:00	1519	76	18-08-2012 20:00	2569	61
02-04-2012 22:00	1129	58	18-08-2012 21:00	1515	15
02-04-2012 23:00	946	55	19-08-2012 10:00	2600	40
03-04-2012 00:00	593	34	19-08-2012 11:00	2724	41
08-05-2012 01:00	255	32	19-08-2012 12:00	2382	22
08-05-2012 02:00	184	30	19-08-2012 13:00	1845	27
08-05-2012 03:00	199	42	19-08-2012 14:00	2123	38
08-05-2012 04:00	149	61	19-08-2012 15:00	2789	29
08-05-2012 05:00	249	97	19-08-2012 16:00	2941	43
08-05-2012 06:00	606	153	19-08-2012 17:00	3264	53
08-05-2012 07:00	2888	273	19-08-2012 18:00	3661	71
08-05-2012 08:00	6276	282	19-08-2012 19:00	3520	113
08-05-2012 09:00	5015	375	19-08-2012 20:00	3206	127
08-05-2012 10:00	3423	307	19-08-2012 21:00	2529	66
08-05-2012 11:00	2915	329	20-08-2012 11:00	3464	264
08-05-2012 12:00	2747	264	20-08-2012 12:00	2850	219
08-05-2012 13:00	2819	268	20-08-2012 13:00	2452	198
08-05-2012 14:00	3397	290	20-08-2012 14:00	3151	209
08-05-2012 15:00	3346	317	20-08-2012 15:00	3296	234
08-05-2012 16:00	3499	330	20-08-2012 16:00	3242	283
08-05-2012 17:00	4613	354	20-08-2012 17:00	3749	224
08-05-2012 18:00	5450	236	20-08-2012 20:00	2484	96
08-05-2012 19:00	4411	169	04-10-2012 14:00	3736	327
08-05-2012 20:00	2904	110	04-10-2012 17:00	5659	375
08-05-2012 22:00	1346	46	04-10-2012 18:00	6614	299
08-05-2012 23:00	1109	63	05-10-2012 16:00	2751	62
09-05-2012 00:00	716	42	05-10-2012 17:00	2833	71
09-05-2012 01:00	361	39	05-10-2012 18:00	3120	58
09-05-2012 02:00	233	37	07-10-2012 15:00	3203	36
09-05-2012 03:00	211	36	28-10-2012 11:00	2012	31
09-05-2012 04:00	168	58	18-11-2012 10:00	1167	24
09-05-2012 05:00	285	101	18-11-2012 15:00	2889	31
09-05-2012 06:00	643	146	18-11-2012 16:00	2908	30
09-05-2012 08:00	6318	315	18-11-2012 22:00	1548	28
09-05-2012 09:00	4754	328	18-11-2012 23:00	930	30

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Tabela 5.21 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
09-05-2012 10:00	3407	298	19-11-2012 10:00	3291	386
09-05-2012 11:00	2859	308	19-11-2012 13:00	2995	257
09-05-2012 12:00	2662	242	-	-	-

Em termos meteorológicos foram inseridas no modelo as condições de temperatura, direcção de vento e velocidade de vento registadas durante as campanhas de monitorização para todas as horas em que o ponto de medição sofreu influência da via de tráfego (ventos entre os 23° e os 225°).

Por fim, os factores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados em função do tipo de combustível consumido, idade, tara e cilindrada do parque automóvel nacional seguindo a metodologia desenvolvida por Barros e Fontes (2003) e Barros et al. (2004). Esta metodologia permite a adaptação dos factores de emissão apresentados pelo EMEP/CORINAIR (Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Maio 2009) ^[1] ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP ^[2] e do ISP ^[3] relativos ao ano utilizado na Referência.

Os dados do ISP permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, em 2011, pelas classes Euro existentes actualmente (Euro 1 a Euro 5). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respectivamente.

Os factores de emissão dependem da inclinação da via e da velocidade de circulação, de 124 km.h⁻¹ para os veículos ligeiros e de 103 km.h⁻¹ para os veículos pesados, velocidades típicas de autoestrada^[4]. Assim, na Tabela 21 são apresentados os factores de emissão considerados nas simulações de CO e NO₂.

^[1] EMEP/ CORINAIR, 2009, *Group1A3b. Road Transport – Air Pollution Emission Inventory Guidebook*, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

^[2] ACAP, (2011). Vendas de veículos automóveis em Portugal. Associação do Comércio Automóvel de Portugal.

^[3] ISP (2011). Parque Automóvel Seguro 2010, Instituto de Seguros de Portugal.

^[4] Portuguese National Inventory Report 2012, MAMAOT.

Tabela 5.22 – Factores de Emissão dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados

Inclinação da via	FE Ligeiros (g.km ⁻¹ .veículo ⁻¹)		FE Pesados (g.km ⁻¹ .veículo ⁻¹)	
	CO	NO _x	CO	NO _x
2% Inclinação	1,762	0,588	0,980	6,243

5.3.11.2 – COMPARAÇÃO COM OS DADOS DE ENTRADA DAS SIMULAÇÕES DO EIA

No que diz respeito ao tráfego rodoviário, nas simulações do EIA foi introduzido um volume de tráfego de 5482 veículos por hora. Este valor enquadra-se nos valores mais elevados considerados nas simulações efectuadas no âmbito do plano de monitorização.

Quanto às condições meteorológicas, no EIA foram introduzidas as condições frequentes e críticas. A direcção de ventos mais frequente (90°) insere-se no intervalo de direcções de vento assumidas nas simulações do plano de monitorização. A direcção de ventos crítica varia consoante a posição do recetor face à via.

Em termos da temperatura e velocidade do vento, no EIA consideraram-se os valores de 15°C e 3,8 m/s e 0,5 m/s, para as condições frequentes e críticas. Nas simulações atuais, usaram-se valores reais que variaram entre os 5 e os 30°C, para a temperatura e os 0,05 e os 5,7 m/s, para a velocidade do vento. Assim, os valores considerados no EIA enquadram-se nos valores reais medidos na envolvente da via, e inseridos nas simulações atuais.

5.3.11.3 – COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS COM OS VALORES MEDIDOS NO RECEPTOR AO KM 7+450

Os resultados relativos ao poluente óxidos de azoto são apresentados sob a forma de dióxido de azoto. Como o modelo de simulação apresenta resultados em termos de óxidos de azoto, o valor foi corrigido para o dióxido de azoto, usando a relação de concentração de NOX/NO₂ registada na estação móvel de medição de qualidade do ar durante as horas simuladas.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Foram usados valores de fundo para contemplar a contribuição de outras fontes emissoras que não a via de tráfego. Estes valores de fundo correspondem à média dos valores de concentração medidos nas horas em que o ponto de medição não sofreu influência da via. Assim, foram considerados os seguintes valores:

NO₂= 25,65 µg.m⁻³

CO= 0,24 mg.m⁻³

No Anexo III (Tabela 34) são apresentados os valores de concentração medidos e estimados no receptor Km 7+450 para as horas das campanhas de amostragem em que o ponto se encontrava sob a influência da A3.

O modelo utilizado para a simulação (CALINE) é um modelo Gaussiano, pelo que os valores produzidos podem ser metade ou o dobro dos valores reais. Assim, assumiram-se como resultados aceitáveis aqueles que representem o dobro ou metade dos valores medidos.

A Tabela 22 apresenta a síntese da comparação efectuada entre os valores estimados e os valores medidos no PK 7+450 hora a hora, para os poluentes NO₂ e CO.

Tabela 5.23 – Síntese da comparação entre valores estimados e valores medidos para o NO₂ e CO

Local	Amostra (n° horas)	Poluente	Cumprimento dos critérios de aceitação (%)	% de valores sobrestimados	% de valores subestimados
Km 7+450	413	NO ₂	48	73	27
		CO	79	76	24

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Os valores estimados com o modelo CALINE apresentam uma boa concordância com os valores medidos de CO, considerando as condições meteorológicas registadas durante a campanha de amostragem em que o ponto de medição se encontrou sob a influência da via de tráfego. No entanto, o poluente NO₂ apresentou uma concordância entre os valores medidos e estimados, mais fraca, de apenas 48%.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

- O critério de aceitação de um modelo gaussiano (os valores estimados podem ser metade ou o dobro dos valores reais) foi cumprido em 48% e 79% dos períodos horários simulados, para os poluentes NO₂ e CO, respectivamente.
- Verifica-se que em ambos os poluentes há uma tendência para a sobrestimação dos valores de concentração.

5.3.11.4 – COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS DURANTE A CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO COM OS VALORES ESTIMADOS NO EIA

Para efeitos de comparação usaram-se os resultados apresentados no EIA, para o ano 2020, do recetor localizado no km 7, para a distância de 20 metros da via, e os valores estimados no Km 7+450 durante as campanhas de monitorização. Essa comparação é apresentada na Tabela 22.

Tabela 5.24 – Síntese da comparação entre valores estimados no EIA e durante as campanhas de monitorização para o NO₂ e CO

Local	Poluente	Estudo de Impacte Ambiental		Campanhas de Monitorização
		Cenário Predominante	Cenário Crítico	Gama de valores estimados
Km 7+450	CO	4625 µg.m ⁻³	9375 µg.m ⁻³	240 – 830 µg.m ⁻³
	NO ₂	185 µg.m ⁻³	267 µg.m ⁻³	27 – 251 µg.m ⁻³

SÍNTESE INTERPRETATIVA

Os valores de NO₂ estimados com o modelo CALINE no EIA enquadram-se na gama de valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012. No entanto, os valores de CO apresentam-se muito superiores aos valores estimados assumindo as condições reais de tráfego e meteorológicas. Esse facto pode dar-se por, no EIA, ter sido utilizado como valor de fundo o valor máximo horário verificado em 2001 nas Estações da Região do Grande Porto (4060 µg.m⁻³).

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

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

A monitorização realizada permitiu verificar que os valores de concentração não cumpriram os critérios definidos na legislação para medições indicativas:

- Apesar de se terem registado 4 dias onde se verificaram excedências dos valores limites diários para as PM10, todos eles resultaram das elevadas concentrações de fundo registadas, em detrimento das emissões provenientes da A3.
- Para o NO₂, registaram-se 3 valores médios horários de concentração acima do valor limite de 200 µg/m³. De facto, verificou-se em todos os casos que essas excedências se deveram à influência das emissões provenientes da A3, sob condições de ventos calmos (fraca dispersão), dada a proximidade do local de medição à via em estudo (a cerca de 14 m). Desta forma, não é cumprido o intervalo de excedências permitido para 14% do ano.

Assim, e de acordo com o plano de monitorização, deverão ser aplicadas as medidas de prevenção ou redução de impactes das emissões provenientes da fonte em estudo.

5.3.13 – REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o definido no plano de monitorização de qualidade do ar para a A3, Auto-estrada Porto/Valença – Sublanço Águas Santas/Maia (Lote II) em avaliação:

“...Quanto à frequência de amostragem, e tendo em conta as conclusões apontadas no EIA, prevêem-se os seguintes cenários.

...2. Realização de campanhas com uma frequência de 5 em 5 anos, para aferir possíveis desvios relativamente às previsões efectuadas e verificar a violação ou não dos limites estabelecidos na legislação relativamente aos poluentes medidos.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

3. Caso se verifique a ultrapassagem dos valores limite de concentrações estabelecidas no quadro legal vigente, as campanhas deverão passar a ter uma frequência anual atuando-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).”

...” A revisão do programa de monitorização deverá ser avaliada em cada relatório, consoante as condições verificadas e as conclusões extraídas, propondo, caso se considere necessário, a alteração dos seus critérios, de forma a adequar-se melhor na resposta aos objetivos propostos.”

Os resultados obtidos cuja excedência foi consequência das emissões provenientes da A3 indicaram:

- Para o NO₂ a excedência relativamente ao valor limite horário (200 µg/m³) em 3 horas, excedendo o intervalo permitido ao longo do ano para medições indicativas previstas na legislação (2 horas).

Assim, e de acordo com o estabelecido no plano de monitorização de qualidade do ar, recomenda-se que a frequência das campanhas de monitorização seja anual.

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

5.4 – CONCLUSÕES

O estudo relativo à monitorização da qualidade do ar no Sublanço Águas Santas/Maia da A3- Auto-estrada Porto-Valença (Lote II), para a fase de exploração do projecto em 2012 permitiu aferir o seguinte:

- Durante as oito semanas de medição verificou-se a excedência dos respetivos valores limite:
 - Em 4 dias para as PM₁₀ – valor médio diário (50 µg/m³);
 - Em 3 períodos horários para o NO₂ – valor limite horário (200 µg/m³);

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

- A análise detalhada aos dados nos períodos onde foram registadas as excedências, permitiu concluir que devido à influência das emissões do tráfego da A3, foram apenas registadas as seguintes ocorrências:
 - 3 períodos horários de NO₂ acima do respectivo valor limite;

Desta forma, as excedências registadas correspondem a situações de incumprimento legal (valor limite), já que estas estão acima do intervalo de excedências permitidas ao longo do ano para medições indicativas previstas na legislação.

- Tendo em consideração o ponto anterior, e de acordo com o descrito no respetivo plano de monitorização, a monitorização de qualidade do ar deverá manter uma frequência anual, até que sejam repostos os valores que não violem os limites legalmente estabelecidos.
- Os restantes poluentes medidos, evidenciam valores abaixo dos respetivos valores limite.
- De todos os poluentes em estudo, e dada a proximidade do local de medição à via de tráfego em estudo, verifica-se que apenas os óxidos de azoto demonstram apresentar um comportamento mais dependente das emissões do tráfego automóvel circulante na A3. A utilização de diferentes metodologias de interpretação neste relatório, permitem afirmar que as concentrações atmosféricas destes poluentes dependem da localização da A3 e dos períodos em que o tráfego é mais intenso, mas também de outras fontes de emissão, nomeadamente as domésticas da envolvente (lareiras, etc.).
- Para o monóxido de carbono e partículas PM₁₀, as emissões resultantes do tráfego da A3 não contribuíram de forma significativa, em termos médios, para o aumento destes poluentes. A configuração das rosas de poluição, evidencia a fraca contribuição do tráfego na A3 no condicionamento das concentrações atmosféricas destes parâmetros. O ciclo de variação diário das concentrações horárias, permitiu identificar outro tipo de fontes

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

contributivas para estes parâmetros, nomeadamente as emissões domésticas (lareiras, etc).

- Apesar das partículas PM10 ter sido um dos parâmetros de qualidade do ar que registou excedências face ao valor limite, verificou-se que estas foram resultantes em todos os casos de concentrações de fundo de PM10 nas massas de ar já elevadas.
- As classificações obtidas para o Índice de Qualidade do Ar foram maioritariamente de Muito Bom, tendo variado entre o Bom; Médio e o Fraco. Os poluentes responsáveis pelas piores classificações foram as PM10 em maior frequência, e o NO2 em menor.
- A comparação com a campanha realizada em 2010, evidencia uma ligeira diminuição dos valores de concentração medidos para a maioria dos poluentes, face a um ligeiro aumento de tráfego registado.
- As simulações efetuadas, com recurso ao modelo gaussiano CALINE, para estimativa de concentração dos poluentes NO2 e CO no ponto de medição Km 7+450, durante as campanhas de monitorização de 2012, mostraram uma boa correlação com os valores medidos no caso do CO (79%), e no caso do NO2, uma concordância mais fraca entre os valores medidos e estimados (48%). Verifica-se uma tendência generalizada para a sobrestimação dos valores de concentração.
- A comparação entre os valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012 e os valores estimados no EIA mostraram que os valores de NO2 obtidos no EIA se enquadram na gama de valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012. No entanto, os valores de CO apresentam-se muito superiores aos valores estimados assumindo as condições reais de tráfego e meteorológicas. Os resultados de CO do EIA encontram-se majorados por ter sido utilizado como valor de fundo o valor máximo horário verificado em 2001 nas Estações da Região do Grande Porto.

	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA LOTE II	

Em suma, face aos valores obtidos no local afeto ao sublanço em estudo, verificou-se a influência das emissões do tráfego da A3 nas concentrações de NO₂ e NO_x, tendo sido registados 3 períodos horários cuja contribuição do tráfego resultou na ultrapassagem do valor limite horário para o NO₂ (200 µg/m³). O monóxido de carbono e as partículas PM₁₀ apresentaram-se mais dependentes de outro tipo de fontes, nomeadamente as domésticas, em detrimento do tráfego na A3. As excedências verificadas para o NO₂, correspondem a situações de incumprimento legal (valor limite), já que ultrapassam o intervalo permitido para medições indicativas.

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO A

MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO AI

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

ANO DA VISITA: DESCRIPTOR AMBIENTAL: SUBLANÇO: DESIGNAÇÃO DO PONTO: LADO: REGISTO FOTOGRÁFICO:	2012 ÁGUAS SUPERFICIAIS SL ÁGUAS SANTAS / MAIA A1-M - PK 3+800 ESTE
COORDENADAS GPS: DESCRIÇÃO DO PERCURSO:	41°12'10.25"N, 8°35'1.37"O. ENTRE O NÓ DE ÁGUAS SANTAS E O NÓ DA MAIA, NO SENTIDO SUL / NORTE, AO KM 3+700, DO LADO ESTE, SITUA-SE O PONTO DE RECOLHA



OBSERVAÇÕES:	A MONTANTE DA TRAVESSIA
ANO DA VISITA:	2012
DESCRIPTOR AMBIENTAL:	ÁGUAS SUPERFICIAIS
SUBLANÇO:	SL ÁGUAS SANTAS / MAIA

DESIGNAÇÃO DO PONTO:
LADO:
REGISTO FOTOGRÁFICO:

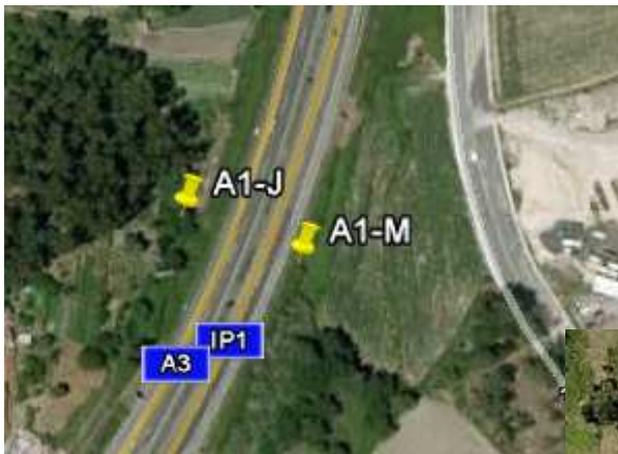
A1-J – PK 3+800
OESTE



COORDENADAS GPS:
DESCRIÇÃO DO PERCURSO:

41°12'10.87"N, 8°35'3.37"O.

SEGUIR NA A41 E SAIR PARA A N105 (SAÍDA ALFENA) PARA A RUA PRIMEIRO DE MAIO, PERCORRER 4.400M E VIRAR À DIREITA PARA A RUA DO MOSTEIRO (N208), DEPOIS DE 800M CONTORNAR CURVA À ESQUERDA PARA CONTINUAR NA RUA DO MOSTEIRO (N208), PERCORRER 1.300M E VIRAR À ESQUERDA PARA A RUA GUERRA JUNQUEIRO E VOLTAR NOVAMENTE À ESQUERDA DEPOIS DE 190M PARA A RUA NOSSA SENHORA DE GUADALUPE. O ACESSO POSTERIOR AO LOCAL É FEITO POR TERRENOS AGRÍCOLAS.



OBSERVAÇÕES:

A JUSANTE DA TRAVESSIA

ANO DA VISITA:
DESCRIPTOR AMBIENTAL:
SUBLANÇO:
DESIGNAÇÃO DO PONTO:
LADO:

2012
ÁGUAS SUPERFICIAIS
SL ÁGUAS SANTAS / MAIA
A1-DESCARGA – PK 3+800
OESTE

REGISTO FOTOGRÁFICO:



**COORDENADAS GPS:
DESCRIÇÃO DO
PERCURSO:**

41°12'10.87"N, 8°35'3.37"O.

SEGUIR NA A41 E SAIR PARA A N105 (SAÍDA ALFENA) PARA A RUA PRIMEIRO DE MAIO, PERCORRER 4.400M E VIRAR À DIREITA PARA A RUA DO MOSTEIRO (N208), DEPOIS DE 800M CONTORNAR CURVA À ESQUERDA PARA CONTINUAR NA RUA DO MOSTEIRO (N208), PERCORRER 1.300M E VIRAR À ESQUERDA PARA A RUA GUERRA JUNQUEIRO E VOLTAR NOVAMENTE À ESQUERDA DEPOIS DE 190M PARA A RUA NOSSA SENHORA DE GUADALUPE. O ACESSO POSTERIOR AO LOCAL É FEITO POR TERRENOS AGRÍCOLAS.



OBSERVAÇÕES:

PONTO DE DESCARGA

REGISTO FOTOGRÁFICO:



COORDENADAS GPS:

41°14'10.22"N, 8°33'55.76"O.

**DESCRIÇÃO DO
PERCURSO:**

SEGUIR NA A41 E SAIR PARA A N105 (SAÍDA ALFENA) PARA A RUA PRIMEIRO DE MAIO, PERCORRER 1.600M E VIRAR À DIREITA PARA A RUA SIMÕES LOPES, DEPOIS DE 1.200M SEGUIR PELA 1ª SAÍDA NA ROTUNDA EM DIRECÇÃO À ESTRADA EN107/N107, DEPOIS DE 550M VIRAR À DIREITA LOGO APÓS A PASSAGEM SUPERIOR PARA UMA RUA DE TERRA BATIDA PARALELA À AUTO-ESTRADA, O PONTO SITUA-SE NO FINAL DO CAMINHO PERTO DO NÓ DA MAIA.



OBSERVAÇÕES:

A MONTANTE DA TRAVESSIA

ANO DA VISITA:
DESCRITOR AMBIENTAL:
SUBLANÇO:
DESIGNAÇÃO DO PONTO:
LADO:
REGISTO FOTOGRÁFICO:

2012
ÁGUAS SUPERFICIAIS
SL ÁGUAS SANTAS / MAIA
A2-J (PK 7+700)
ESTE



COORDENADAS GPS:
DESCRIÇÃO DO PERCURSO:

41°14'8.62"N, 8°33'52.27"O.
SEGUIR NA A41 E SAIR PARA A N105 (SAÍDA ALFENA) PARA A RUA PRIMEIRO DE MAIO, PERCORRER 850M E VIRAR À DIREITA NA AV. MONTE DE MONFORTE, CONTINUAR ATÉ À RUA CENTRAL DA PORTELA PASSANDO PELA AV. AMÉRICO DUARTE, DEPOIS DE 300M VIRAR À ESQUERDA NA RUA PORTELA DE BAIXO E SEGUIR PELA 1ª À DIREITA EM DIRECÇÃO À RUA ABEL GONÇALVES, NA ROTUNDA SEGUIR PELA 1ª SAÍDA E NA PRÓXIMA ROTUNDA SEGUIR PEÇA 3ª SAÍDA PARA A RUA PORTELA DE BAIXO, SEGUIR PARA A RUA DAS PAREDES E PERTO DO NÓ DA MAIA VIRAR PARA A DIREITA PARA UMA ESTRADA EM TERRA BATIDA.



OBSERVAÇÕES: A JUSANTE DA TRAVESSIA

ANO DA VISITA: 2012
DESCRITOR AMBIENTAL: ÁGUAS SUPERFICIAIS
SUBLANÇO: SL ÁGUAS SANTAS / MAIA

DESIGNAÇÃO DO PONTO:
LADO:
REGISTO FOTOGRÁFICO:

A2-DESCARGA (PK 7+700)
ESTE



COORDENADAS GPS:
DESCRIÇÃO DO
PERCURSO:

41°14'8.62"N, 8°33'52.27"O.

SEGUIR NA A41 E SAIR PARA A N105 (SAÍDA ALFENA) PARA A RUA PRIMEIRO DE MAIO, PERCORRER 850M E VIRAR À DIREITA NA AV. MONTE DE MONFORTE, CONTINUAR ATÉ À RUA CENTRAL DA PORTELA PASSANDO PELA AV. AMÉRICO DUARTE, DEPOIS DE 300M VIRAR À ESQUERDA NA RUA PORTELA DE BAIXO E SEGUIR PELA 1ª À DIREITA EM DIRECÇÃO À RUA ABEL GONÇALVES, NA ROTUNDA SEGUIR PELA 1ª SAÍDA E NA PRÓXIMA ROTUNDA SEGUIR PEÇA 3ª SAÍDA PARA A RUA PORTELA DE BAIXO, SEGUIR PARA A RUA DAS PAREDES E PERTO DO NÓ DA MAIA VIRAR PARA A DIREITA PARA UMA ESTRADA EM TERRA BATIDA.



OBSERVAÇÕES:

PONTO DE DESCARGA

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO AII

BOLETINS ANALÍTICOS

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209300

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: 1209300

Ref.ª da Colheita: 1209893

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 27-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A1 - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	48,3	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/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
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209300

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: 1209300

Ref.ª da Colheita: 1209893

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 27-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A1 - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 29-06-2012

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 1209301

Boletim Definitivo

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

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: 1209301 **Ref.ª da Colheita:** 1209894 **Colheita em:** 15-06-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 15-06-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 15-06-2012
Tipo de Controlo: Superficial **Fim da Análise:** 27-06-2012
Sistema: 191/RJN/12
Designação da Amostra: A1 - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	91	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/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
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209301

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:** 1209301**Ref.ª da Colheita:** 1209894**Colheita em:** 15-06-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 15-06-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-06-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 27-06-2012**Sistema:** 191/RJN/12**Designação da Amostra:** A1 - Jusante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 29-06-2012

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 1209302

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: 1209302

Ref.ª da Colheita: 1209895

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 27-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A1 - Descarga - Escorrência

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	82	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	30	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209302

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

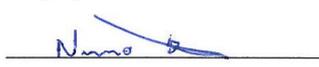
Boletim Definitivo

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:** 1209302**Ref.ª da Colheita:** 1209895**Colheita em:** 15-06-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 15-06-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-06-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 27-06-2012**Sistema:** 191/RJN/12**Designação da Amostra:** A1 - Descarga - Escorrência**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 29-06-2012

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 1209297

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: 1209297

Ref.ª da Colheita: 1209890

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 26-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A2 - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	4,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	24,4	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,071	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	20	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209297****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

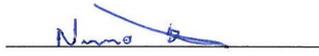
Boletim Definitivo

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:** 1209297**Ref.ª da Colheita:** 1209890**Colheita em:** 15-06-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 15-06-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-06-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 26-06-2012**Sistema:** 191/RJN/12**Designação da Amostra:** A2 - Montante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 28-06-2012

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 1209298

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: 1209298

Ref.ª da Colheita: 1209891

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 27-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A2 - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	38,8	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/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
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209298****IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE**

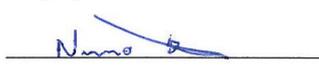
Boletim Definitivo

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:** 1209298**Ref.ª da Colheita:** 1209891**Colheita em:** 15-06-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 15-06-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-06-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 27-06-2012**Sistema:** 191/RJN/12**Designação da Amostra:** A2 - Jusante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 29-06-2012

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209299

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: 1209299

Ref.ª da Colheita: 1209892

Colheita em: 15-06-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 15-06-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 15-06-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 27-06-2012

Sistema: 191/RJN/12

Designação da Amostra: A2 - Descarga - Escorrência

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	34,8	---	3,0	0,9	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	8	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1209299

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

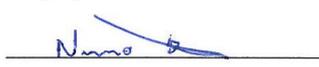
Boletim Definitivo

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:** 1209299**Ref.ª da Colheita:** 1209892**Colheita em:** 15-06-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 15-06-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 15-06-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 27-06-2012**Sistema:** 191/RJN/12**Designação da Amostra:** A2 - Descarga - Escorrência**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

Data de Emissão: 29-06-2012

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1214987

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: 1214987

Ref.ª da Colheita: 1216092

Colheita em: 21-09-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 21-09-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 21-09-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 17-10-2012

Sistema: 281/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	77	---	---	---	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	20	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1214987****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:** 1214987**Ref.ª da Colheita:** 1216092**Colheita em:** 21-09-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 21-09-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 21-09-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 17-10-2012**Sistema:** 281/RJN/12 - Lote A3**Designação da Amostra:** A1 - Montante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 18-10-2012

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 1214988

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: 1214988

Ref.ª da Colheita: 1216093

Colheita em: 21-09-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 21-09-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 21-09-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 16-10-2012

Sistema: 281/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	87	---	---	---	mg/l CaCO3
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	42	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1214988****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:** 1214988**Ref.ª da Colheita:** 1216093**Colheita em:** 21-09-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 21-09-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 21-09-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 16-10-2012**Sistema:** 281/RJN/12 - Lote A3**Designação da Amostra:** A1 - Jusante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 17-10-2012

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 1214989

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: 1214989

Ref.ª da Colheita: 1216094

Colheita em: 21-09-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 21-09-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 21-09-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 11-10-2012

Sistema: 281/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 - Descarga

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	<0,050	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	49	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1214989****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: 1214989 **Ref.ª da Colheita:** 1216094 **Colheita em:** 21-09-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 21-09-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 21-09-2012
Tipo de Controlo: Superficial **Fim da Análise:** 11-10-2012
Sistema: 281/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 - Descarga

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 12-10-2012

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 1220254

Boletim Definitivo

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

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: 1220254 **Ref.ª da Colheita:** 1221531 **Colheita em:** 14-12-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 14-12-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 14-12-2012
Tipo de Controlo: Superficial **Fim da Análise:** 02-01-2013
Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3
Designação da Amostra: A2 - Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	17	---	5	1,6	mg/l
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	51	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	2,91	---	0,05	0,014	mg/l
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,6	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,2	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 1220256

Boletim Definitivo

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

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: 1220256 **Ref.ª da Colheita:** 1221533 **Colheita em:** 14-12-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 14-12-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 14-12-2012
Tipo de Controlo: Superficial **Fim da Análise:** 02-01-2013
Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3
Designação da Amostra: A2 - Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	81	---	5	1,6	mg/l
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	81	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,690	---	0,05	0,014	mg/l
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	6,6	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,3	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1220256

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:** 1220256**Ref.ª da Colheita:** 1221533**Colheita em:** 14-12-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 14-12-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 14-12-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 02-01-2013**Sistema:** 370/RJN/12 - Lote A3**Designação da Amostra:** A2-Jusante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 04-01-2013

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 1220255

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: 1220255

Ref.ª da Colheita: 1221532

Colheita em: 14-12-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 14-12-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 14-12-2012

Tipo de Controlo: Subterrâneo

Fim da Análise: 02-01-2013

Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A2 Escorrência

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,4	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,4	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	2,48	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	44	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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

**RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1220255****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: 1220255 **Ref.ª da Colheita:** 1221532 **Colheita em:** 14-12-2012
Resp. pela Colheita: Cliente **Recepção em:** 14-12-2012
Tipo de Amostra: Água Natural **Início da Análise:** 14-12-2012
Tipo de Controlo: Subterrâneo **Fim da Análise:** 02-01-2013
Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A2 Escorrência

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 04-01-2013

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 1220257

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: 1220257

Ref.ª da Colheita: 1221534

Colheita em: 14-12-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 14-12-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 14-12-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 02-01-2013

Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 Montante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	13E+01	---	5	1,6	mg/l
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	40	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,179	---	0,05	0,014	mg/l
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	3,9	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1220257

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:** 1220257**Ref.ª da Colheita:** 1221534**Colheita em:** 14-12-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 14-12-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 14-12-2012**Tipo de Controlo:** Superficial**Fim da Análise:** 02-01-2013**Sistema:** 370/RJN/12 - Lote A3**Designação da Amostra:** A1 Montante**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 04-01-2013

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 1220259

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: 1220259

Ref.ª da Colheita: 1221536

Colheita em: 14-12-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 14-12-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 14-12-2012

Tipo de Controlo: Superficial

Fim da Análise: 02-01-2013

Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 Jusante

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	12E+01	---	5	1,6	mg/l
Dureza total SMEWW 2340 C (21.ª Ed.)	57	---	3,0	0,9	mg/l CaCO ₃
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
1.2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,191	---	0,05	0,014	mg/l
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	4,9	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<2,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1220258

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: 1220258

Ref.ª da Colheita: 1221535

Colheita em: 14-12-2012

Resp. pela Colheita: Cliente

Recepção em: 14-12-2012

Tipo de Amostra: Água Natural

Início da Análise: 14-12-2012

Tipo de Controlo: Subterrâneo

Fim da Análise: 02-01-2013

Sistema: 370/RJN/12 - Lote A3

Designação da Amostra: A1 Escorrência

RESULTADOS

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
Benzo(a)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(b)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Benzo(g,h,i)perileno PA 66 (2011-09-28)	<0,005	---	0,005	0,001	µg/l C22H12
Benzo(k)fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,0050	---	0,0050	0,0010	µg/l C20H12
Cádmio SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cádmio dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	<1,0	---	1,0	0,2	µg/l Cd
Cobre SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	5,0	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Cobre dissolvido SMEWW 3113 B (21.ª Ed.)	2,4	---	2,0	0,4	µg/l Cu
Fluoranteno PA 66 (2011-09-28)	<0,015	---	0,015	0,002	µg/l C16H10
Indeno(1,2,3-cd)pireno PA 66 (2011-09-28)	<0,010	---	0,010	0,002	µg/l C22H12
1,2 Óleos e gorduras W-TECD-IR	0,182	---	0,05	0,014	mg/l
PAH's PA 66 (2011-09-28)	<0,045	---	0,045	0,002	µg/l
Sólidos suspensos totais SMEWW 2540 D (21.ª Ed.)	40	---	5	1,6	mg/l
Zinco SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn
Zinco dissolvido SMEWW 3111 B (21.ª Ed.)	<0,05	---	0,05	0,01	mg/l Zn

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 Direção do nosso laboratório. Os resultados referem-se exclusivamente às amostras recebidas e ensaiadas. Qualquer extrapolação é da exclusiva responsabilidade do cliente.

Laboratório

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



RELATÓRIO DE ENSAIOS N.º 1220258

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:** 1220258**Ref.ª da Colheita:** 1221535**Colheita em:** 14-12-2012**Resp. pela Colheita:** Cliente**Recepção em:** 14-12-2012**Tipo de Amostra:** Água Natural**Início da Análise:** 14-12-2012**Tipo de Controlo:** Subterrâneo**Fim da Análise:** 02-01-2013**Sistema:** 370/RJN/12 - Lote A3**Designação da Amostra:** A1 Escorrência**RESULTADOS**

Parâmetro / Método de Ensaio	Resultado	Limite Lei	LQ	LD	Unidades
------------------------------	-----------	------------	----	----	----------

Data de Emissão: 04-01-2013

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

Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Matosinhos, 22 de Março de 2013

Assunto: Nota informativa, referente aos resultados obtidos na determinação do Cádmi.

Exmos. Senhores,

Conforme o solicitado vimos por este meio informar sobre os resultados, não trabalhados, obtidos no nosso equipamento de absorção atómica. Os resultados são referentes ao parâmetro Cádmi e são apresentados por número de colheita e adjudicação:

191/RJN/12	035/SAC/12
1209840 – 0,00 ug/l	1213745 - 0,00 ug/l
1209841 – 0,00 ug/l	1213746 - 0,00 ug/l
1209842 – 0,00 ug/l	1213747 - 0,00 ug/l
1209843 – 0,00 ug/l	1213748 - 0,00 ug/l
1209844 – 0,00 ug/l	1213749 - 1,4 ug/l
1209845 – 0,00 ug/l	1213750 - 0,00 ug/l
1209846 – 0,00 ug/l	1213751 - 0,00 ug/l
1209847 – 0,00 ug/l	
1209848 – 0,00 ug/l	281/RJN/12-L
1209890 – 0,00 ug/l	1216092 - 0,00 ug/l
1209891 – 0,00 ug/l	1216093 - 0,00 ug/l
1209892 – 0,00 ug/l	1216094 - 0,00 ug/l
1209893 – 0,00 ug/l	
1209894 – 0,00 ug/l	
1209895 – 0,00 ug/l	336/RJN/12
1209896 – 0,00 ug/l	1219422 – 0,01ug/l
1209897 – 0,00 ug/l	1219423 - 0,00ug/l
1209898 – 0,00 ug/l	1219424 – 0,31ug/l
	1219425 – 0,00ug/l
370/RJN/12 – L	1219426 - 0,00ug/l
1221531 – 0,00ug/l	1219427 - 0,00ug/l
1221532 – 0,00ug/l	1219429 - 0,07ug/l
1221533 – 0,00ug/l	1219430 - 0,00ug/l
1221534 – 0,00ug/l	1219431 - 0,00ug/l
1221535 – 0,00ug/l	
1221536 – 0,00ug/l	

Sem outro assunto de momento, apresentamos os nossos melhores cumprimentos,



Nuno Alberto
(Resp. Técnico do Laboratório)

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO AIII

CERTIFICADOS DO LABORATÓRIO

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

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

Endereço Lugar da Pinguela
Address 4460-793 Custóias - Matossinhos

Contacto 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/?1C3Y-F4E3-B94V-J40W>

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

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
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

N° 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(Matossinhos)-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

N° 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

N° 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(Matossinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

N° 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 Cádmiio 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(Matossinhos)-Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A. Laboratório SUMA

N° 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
60	Águas naturais	Determinação do Azoto Total Cálculo	PA22 (2008-11-03)	0
61	Águas de consumo, naturais e piscinas	Pesquisa e quantificação de germes totais a 22°C	ISO 6222:1999	0
62		Pesquisa e quantificação de germes totais a 36°C	ISO 6222:1999	0
63		Pesquisa e quantificação de Enterococos intestinais Filtração por membrana	ISO 7899-2:2000	0
64	Águas de consumo	Pesquisa e quantificação de Clostridium perfringens Filtração por membrana	Environment Agency - Part e 6B:2010	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
65	Águas de consumo, naturais e piscinas	Pesquisa e quantificação de Bactérias Coliformes Filtração por membrana	PAM04 (16-07-2012)	0
66		Pesquisa e quantificação de Escherichia coli Filtração por membrana	PAM04 (16-07-2012)	0
67		Pesquisa e quantificação de Pseudomonas aeruginosa Filtração por membrana	ISO 16266:2006	0
68		Pesquisa e quantificação de Estafilococos produtores de coagulase Filtração por membrana	NP 4343:1998	0
69		Pesquisa e quantificação de Estafilococos totais Filtração por membrana	NP 4343:1998	0
RESÍDUOS SÓLIDOS <i>SOLID RESIDUES</i>				
70	Lamas	Determinação de pH Potenciometria	PA 01 (2009-10-06)	0
71		Determinação de Humidade Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
72		Determinação de Sólidos totais Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
73		Determinação de Sólidos Voláteis Gravimetria	SMEWW 2540 G	0
74		Determinação de Sólidos fixos Gravimetria	SMEWW 2540 G	0

Anexo Técnico de Acreditação N° L0335-1

Accreditation Annex nr.

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

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
75	Lamas	Determinação de cobre, cádmio, chumbo, níquel, magnésio e zinco Digestão ácida e Espectrometria de Absorção Atómica em Chama	EN 13346:2000 SMEWW 3111B	0
76	Resíduos	Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	DIN 38414-S4 : 1984	0
77		Preparação de Eluatos(*) Extracção Líquido-Sólido	EN 12457-4:2002	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	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO B

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

 	RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE 2012	
	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS / MAIA DA A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA	

ANEXO BI

RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO DE ENSAIO

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NA A3 – AUTO-ESTRADA PORTO-VALENÇA: SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II)

RELATÓRIO FINAL – CAMPANHA DE 2012

REL.014.20130213

ECOVISÃO – TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE,
LDA.



FEVEREIRO 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

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 na A3 – Auto-estrada Porto-Valença: Sublanço Águas
Santas/Maia (Lote II)
N.º Relatório: REL.014.20130213
Tipo de Relatório: Relatório Final – Campanha de 2012

IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

N.º PROJECTO: PR.07/2012

N.º PROPOSTA: PP.095.11

DATA DE ADJUDICAÇÃO: 2011/08/17

DATA DE CONCLUSÃO: 2013/02/13

REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

LOCAL E PERÍODO DE MEDIÇÃO E LABORATÓRIO MÓVEL UTILIZADO:

- o Local P1 – Lugar de Sampaio – Rua Vilar de Matos – Km de Projecto 7+450 – Águas Santas/Maia:
 - 1ª Campanha – 29/02 a 06/03/2012 – EMMQA I [AV-35967]
 - 2ª Campanha – 27/03 a 02/04/2012 – EMMQA II [AV-37769]
 - 3ª Campanha – 08/05 a 14/05/2012 – EMMQA II [AV-37769]
 - 4ª Campanha – 12/06 a 18/06/2012 – EMMQA I [AV-35967]
 - 5ª Campanha – 14/08 a 20/08/2012 – EMMQA III – compensação de dados de PM₁₀ de 22 a 25/11/2012

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 2 de 126

REL.014.20130213

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

6ª Campanha – 04/10 a 10/10/2012 – EMMQA II [AV-37769]

7ª Campanha – 27/10 a 02/11/2012 – EMMQA II [AV-37769]

8ª Campanha – 14 a 20/11/2012 - EMMQA II [AV-37769]

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

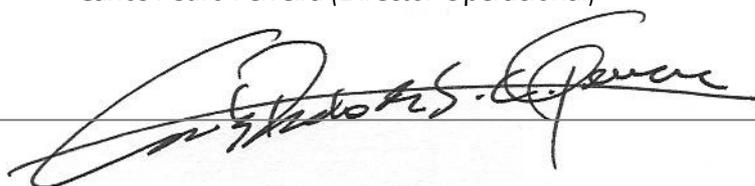
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Sandra Trindade



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Carlos Pedro Ferreira (Director Operacional)



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	GLOSSÁRIO	11
3.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	12
4.	ANTECEDENTES	13
5.	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	15
5.1.	LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	15
5.1.1.	SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO – VALENÇA	18
5.1.1.1.	LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – RUA VILAR DE MATOS – KM DE PROJECTO 7+450	18
5.2.	ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO	20
5.3.	EQUIPAMENTO UTILIZADO	21
5.4.	METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	21
5.5.	RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO/AMBIENTE EXÓGENO	23
5.6.	DESVIOS	23
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
6.5.	BENZENO (SCA) [*]	31
7.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	32
7.1.	CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA	32
7.2.	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL	34
7.3.	AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE	36
7.3.1.	PARTÍCULAS PM ₁₀	36
7.3.2.	NO ₂	38
7.4.	INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO	39
7.5.	CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA	40
7.6.	CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL	43
7.7.	ROSAS DE POLUIÇÃO	44
7.8.	RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE	48
7.9.	APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR ÀS MEDIÇÕES EM CONTÍNUO	50
7.10.	ANÁLISE EVOLUTIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS AO LONGO DAS VÁRIAS CAMPANHAS	51
7.11.	VERIFICAÇÃO DAS ESTIMATIVAS EFECTUADAS NO EIA	51
7.11.1.	DADOS DE ENTRADA NO MODELO DE DISPERSÃO	52

7.11.2.	COMPARAÇÃO COM OS DADOS DE ENTRADA DAS SIMULAÇÕES DO EIA.....	58
7.11.3.	COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS COM OS VALORES MEDIDOS NO RECEPTOR AO KM 7+450	59
7.11.4.	COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS DURANTE A CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO COM OS VALORES ESTIMADOS NO EIA	60
7.12.	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES DO OBJECTO DE MONITORIZAÇÃO	61
7.13.	REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	61
8.	CONCLUSÕES	63
ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS		65
P1 – 1ª CAMPANHA: 29/02 A 06/03/2012		65
P1 – 2ª CAMPANHA: 27/03 A 02/04/2012		68
P1 – 3ª CAMPANHA: 8 A 14/05/2012		72
P1 – 4ª CAMPANHA: 12 A 18/06/2012		76
P1 – 5ª CAMPANHA: 14 A 20/08/2012		79
P1 – 6ª CAMPANHA: 4 A 10/10/2012		83
P1 – 7ª CAMPANHA: 27/10 A 02/11/2012		86
P1 – 8ª CAMPANHA: 14 A 20/11/2012		90
P1 – CAMPANHA DE COMPENSAÇÃO (PM ₁₀): 22 A 25/11/2012		94
ANEXO II – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR DIÁRIO		97
ANEXO III – TABELAS DE VALORES ESTIMADOS E MEDIDOS.....		99
ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS		114
ANEXO V – DESCRIÇÃO DO MODELO DE DISPERSÃO		117
ANEXO VI – DESCRIÇÃO DE POLUENTES		118
ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO.....		120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento espacial do local de medição P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia (adaptado de Google Earth).....	17
Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia (adaptado de Google Earth).....	19
Figura 3 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia.....	20
Figura 4 – Estação de medição de fundo próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso (retirado de www.qualar.org).....	25
Figura 5 – Rosa de ventos registada durante a totalidade das campanhas de medição no local P1 – pK 7+450 (adaptado de Google Earth).....	33
Figura 6 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.....	39
Figura 7 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.....	40
Figura 8 – Evolução média da variação horária de NO ₂ /NO _x nas medições realizadas em P1.....	40
Figura 9 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1.....	41
Figura 10 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM ₁₀ nas medições realizadas em P1.....	41
Figura 11 – Rosa de Poluição das concentrações de NO ₂ e NO _x (µg/m ³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).....	45
Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de CO (mg/m ³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).....	46
Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de PM ₁₀ (µg/m ³) relativas às medições realizadas em P1 (adaptado de Google Earth).....	47
Figura 14 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante o total das campanhas de medição realizadas em P1 – pK 7+450.....	50
Figura 15 – Vista esquemática de um amostrador passivo.....	115

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado.....	12
Tabela 2 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas.....	20
Tabela 3 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento	22
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 dos resultados de Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31
Tabela 10 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 7+450 durante 14% ano (campanhas de medição).....	32
Tabela 11 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos	34
Tabela 12 – Avaliação das excedências de PM_{10} (valor limite diário – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observadas no local P1 na campanha de 29 a 06/03/2012 – 1ª campanha.....	36
Tabela 13 – Avaliação das excedências de PM_{10} (valor limite diário – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observadas no local P1 na campanha de 27/03 a 02/04/2012 – 2ª campanha.....	37
Tabela 14 – Avaliação das excedências de NO_2 (valor limite horário - $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observadas no local P1 na campanha de 29/02 a 06/03/2012 – 1ª campanha.....	38
Tabela 15 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A3 durante o período de medição junto ao local de medição P1	39
Tabela 16 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição	43
Tabela 17 – Frequência de ocorrência de ventos por quadrante no local de medição P1	44
Tabela 18 – 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	49
Tabela 19 – Comparação dos resultados obtidos durante a campanha efectuada em 2010 e 2012 no local de medição P1	51
Tabela 20 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados	52
Tabela 21 – Factores de Emissão dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados.....	58
Tabela 22 – Síntese da comparação entre valores estimados e valores medidos para o NO_2 e CO	59
Tabela 23 – Síntese da comparação entre valores estimados no EIA e durante as campanhas de monitorização para o NO_2 e CO.....	60
Tabela 24 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha.....	65
Tabela 25 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha.....	68
Tabela 26 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha.....	72
Tabela 27 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha.....	76
Tabela 28 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha.....	79
Tabela 29 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha.....	83
Tabela 30 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha.....	86

Tabela 31 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha.....	90
Tabela 32 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – Campanha de compensação PM ₁₀ 94	
Tabela 33 – Resumo diário da classificação do IQAR registadas no local de medição P1 no total das campanhas de medição e o poluente responsável pela classificação obtida	97
Tabela 34 – Resultados da simulação de dispersão de poluentes e resultados das medições	99

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 Águas Santas/Maia da A3-Auto-estrada Porto-Valença (Lote II), 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 o local identificado no Programa de Monitorização de Qualidade do Ar, como sendo o mais susceptível de ser afectado pelas alterações da qualidade do ar motivadas pela exploração do sublanço em estudo. O plano geral de monitorização previa um local no lugar de Sampaio (a 20 m da plataforma), ao Km de projecto 7+450. Foram efectuadas medições em contínuo, utilizando uma estação móvel de medição de qualidade do ar (EMMOA). 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} , Benzeno (C_6H_6) 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 sete anexos são apresentados respectivamente, I – Tabelas de Resultados; II – Índice de Qualidade do Ar Diário; III – Tabelas com os Valores Medidos e Estimados, IV – Descrição de Métodos; V – Descrição do Modelo de Dispersão, VI – Descrição de Poluentes e VII – 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 de 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

“A A3, Auto-Estrada Porto/Valença, faz parte integrante da Rede Nacional Fundamental do Plano Rodoviário Nacional (PRN2000), aprovado pelo Decreto – Lei n.º222/98, de 17 de Julho, e alterado pela Lei n.º98/99, de 26 de Julho, a qual compreende os itinerários principais, ou seja, as vias de comunicação de maior interesse nacional, que servem de base de apoio a toda a rede rodoviária nacional e que asseguram a ligação entre os centros urbanos com influência supradistrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras.

A A3, Auto-Estrada Porto / Valença integra o Itinerário Principal n.º1 (IP1), privilegiando a ligação entre o Porto e Valença, no qual se inclui o Sublanço Águas Santas / Maia, objecto do presente estudo.

Por sua vez, o IP1 potencia a ligação rodoviária, com elevado nível de serviço, entre Valença e Castro Marim, estando ainda integrado, segundo a lista IV do referido Decreto – Lei n.º222/98, na designada Rede Nacional de Auto-Estradas.

Em conformidade com o Acordo Europeu sobre as Grandes Estradas de Tráfego Internacional, a A3 está classificada com E01, constituindo, de facto, uma Estrada Europeia de Referência.

Em exploração desde 20 de Março de 1989, o Sublanço Águas Santas/Maia da A3 tem sofrido um considerável incremento nos volumes de tráfego utilizador potencial da via, facto que tem imposto a sua remodelação no âmbito do Plano Rodoviário Nacional, o qual visa potenciar “o correcto e articulado funcionamento do sistema de transportes rodoviários, o desenvolvimento de potencialidades regionais, a redução do custo global daqueles transportes, o aumento da segurança da circulação, a satisfação do tráfego internacional e a adequação da gestão da rede”.

Deste modo, e dado o aumento significativo do parque automóvel nacional e o volume de tráfego actualmente utilizador do sublanço, justifica-se a necessidade do respectivo alargamento e beneficiação para 2x4 vias, no seguimento do já ocorrido no sublanço anterior da A3, entre Porto e Águas Santas.

De facto, os volumes de tráfego perspectivados em termos de valor médio diário anual (TMDA) superam os 60000 veículos, apontados na alínea b) do n.º1 da Base XXVII do Decreto-Lei n.º 294/97, de 24 de Outubro (Bases da Concessão e Exploração de Auto-Estradas pela BRISA, S.A.), que determina a necessidade de construção de quatro vias em cada sentido de circulação nas auto-estradas nestas condições.

O projecto sobre o qual incide o presente estudo tem como objectivo fundamental promover a melhoria do actual nível de serviço, através do alargamento da plataforma da estrada para 2x4 vias e a beneficiação das

condições actuais dos órgãos de drenagem transversal e longitudinal, no trecho compreendido entre o Nó de Águas Santas e a portagem de plena via do Nó da Maia.” ¹

¹ COBA; Março de 2003 - Relatório Síntese (Volume 1) do Estudo de Impacte Ambiental do Sublanço Águas Santas / Maia (Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias) da A3: Auto-Estrada Porto / Valença.

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 Plano Geral de Monitorização de Qualidade do Ar.

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 ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II) DA A3 - PORTO – VALENÇA:

P1 – Rua Vilar de Matos – Km de Projecto 7+450 – Águas Santas/Maia

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.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

Área com características urbanas e rurais, de elevada densidade populacional, com habitações unifamiliares e

edifícios de habitação, vias de tráfego principais e locais muito movimentadas e alguma indústria, intercalando-se com terrenos de cultivo e terrenos florestais.

ENQUADRAMENTO ESPACIAL DOS LOCAIS

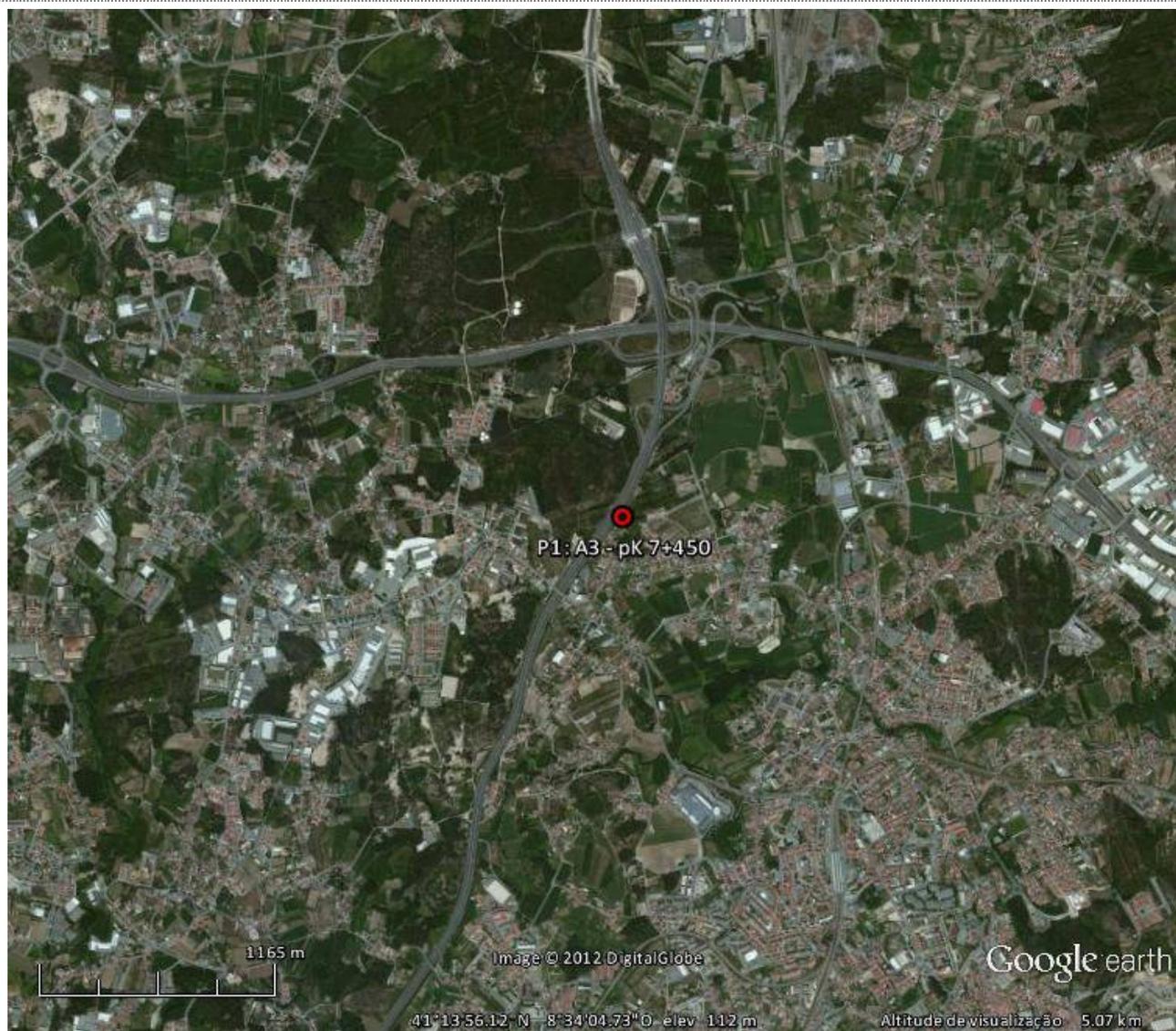


Figura 1 – Enquadramento espacial do local de medição P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia (adaptado de Google Earth).

5.1.1. SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO – VALENÇA
5.1.1.1. LOCAL DE MEDIÇÃO P1 – RUA VILAR DE MATOS – KM DE PROJECTO 7+450

REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS (LAT/LONG)	PERÍODO DE MEDIÇÃO
P1	Rua Vilar de Matos, Águas Santas/Maia	41°13'57.54"N 8°33'59.35"O	29/02 a 06/03/2012
			27/03 a 02/04/2012
			08/05 a 14/05/2012
			12/06 a 18/06/2012
			14/08 a 20/08/2012
			(compensação de dados de PM ₁₀ de 22 a 25/11/2012)
			04/10 a 10/10/2012
			27/10 a 02/11/2012 14 a 20/11/2012
TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO POR CAMPANHA		TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO ANUAL	
1 semana (7 dias)		8 semanas (56 dias)	

ENQUADRAMENTO ESPACIAL / DESCRIÇÃO DO LOCAL

Local de medição situado num terreno baldio contíguo à auto-estrada A3, no pK 7+450; aproximadamente à mesma cota e a cerca de 14m da berma. Entre o local de medição e a A3 encontram-se barreiras de protecção acústicas.

A envolvente mais próxima ao local é caracterizada pela existência de uma habitação unifamiliar, alguma floresta e uma estrada local com pouco tráfego.

O tráfego automóvel na A3 e na estrada local próxima, bem como as fontes domésticas (actividade agrícola; lareiras, queimadas, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.

Relativamente ao local de medição, a A3 está presente nas seguintes direcções: NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO e SO.

FOTOGRAFIA AÉREA



Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia (adaptado de Google Earth).

FOTOGRAFIA LOCAL



Figura 3 – Perspectiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição – P1 – Km de Projecto 7+450 – Sublanço Águas Santas/Maia

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]
Benzeno	Amostragem passiva ^[*] e Determinação por cromatografia gasosa segundo método interno GLM13 ^{[SCA] [*]}
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 VI 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;
 - Benzeno: amostrador passivo;
- 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 e o Benzeno - valores médios semanais.
- No cálculo das médias anuais para efeitos estatísticos e apenas para o Benzeno, assume-se que os valores de concentração inferiores ao limite de detecção são metade desse valor. O pressuposto para esta afirmação assume que os dados abaixo do limite de detecção estão igualmente distribuídos em toda a gama entre 0 e o limite de detecção, pelo que o valor médio desses mesmos dados será próximo de

metade do limite de deteção. Como exemplo: se forem gerados 30 números aleatórios entre 0 e 1, o valor médio desses dados será sempre próximo de 0,5.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS METEOROLÓGICOS

- Apresentação em tabela a informação sintetizada das condições meteorológicas prevalentes.
- 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 (<1,0km/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 (º)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (º)
Norte	349º - 11º	Sul	169º - 191º
Norte-Nordeste	12º - 33º	Sul-Sudoeste	192º - 213º
Nordeste	34º - 56º	Sudoeste	214º - 236º
Este-Nordeste	57º - 78º	Oeste-Sudoeste	237º - 258º
Este	79º - 101º	Oeste	259º - 281º
Este-Sudeste	102º - 123º	Oeste-Noroeste	282º - 303º
Sudeste	124º - 146º	Noroeste	304º - 326º
Sul-Sudeste	147º - 168º	Norte-Noroeste	327º - 348º

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 o vento calmo (velocidade do vento inferior a 1,0 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 PM₁₀ 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.
- Verificação das estimativas efectuadas no EIA.
- Comparação e discussão dos resultados obtidos nesta campanha (fase de exploração) com os mesmos obtidos em campanhas anteriores e com a situação de referência.
- 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 A3, Auto-estrada Porto/Valença em estudo, é uma infra-estrutura com vantagens evidentes quer para os utilizadores da via quer para as localidades por ela servida. No entanto, a actividade própria deste género de estruturas, a circulação automóvel, poderá ter 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 – RUA VILAR DE MATOS (pK 7+450)

Campanha 5 – 14 a 20/08/2012: Falha de 7 dias de dados de PM₁₀ por avaria do equipamento de medição.
Compensação efectuada de 22 a 25/11/2012 (4 dias)

NOTA:

Os dias que não serão compensados por indisponibilidade de tempo são inferiores ao número de dias previstos no Decreto-Lei n.º 102/2010 no que concerne à taxa de recolha mínima.

Este diploma refere que, para os objectivos de qualidade de medições indicativas (referentes a 14% do ano),

deverá obter-se uma taxa mínima de recolha de dados de 90%.

Isto significa que podem ocorrer até 5 dias em que não foi possível recolher dados de um determinado parâmetro.

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 “Ermesinde” em Valongo – tipo urbana de fundo. Os dados apresentados foram previamente validados pela respectiva CCDR.

Ermesinde-Valongo (Ermesinde)

Dados da Estação

Código:	1023
Data de início:	1999-01-01
Tipo de Ambiente:	Urbana
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Porto Litoral (a)
Rua:	Rua 25 de Abril
Freguesia:	Ermesinde
Concelho:	Valongo
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude: 471097 Longitude: 164699
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude: 41°12'24" Longitude: -8°33'10"
Altitude (m):	140
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contacto:	☎ 228086300

(a) a zona é uma aglomeração

Poluentes

Poluente	Símbolo	Data de Início	Data de Fim
Monóxido de Azoto	NO	2000-02-01	
Dióxido de Azoto	NO2	2000-02-01	
Óxidos de Azoto	NOx	2000-02-01	
Ozono	O3	1999-01-01	
Dióxido de Enxofre	SO2	1999-01-01	2011-12-31
Partículas < 10 µm	PM10	1999-01-01	



Escolha uma outra estação:

Escolha uma estação OK >>

Estatísticas:

Escolha um poluente

OK >>

Figura 4 – 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 ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA			
CAMPANHA DE MEDIÇÃO		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)	
		HUMIDADE RELATIVA [*] (%)	TEMPERATURA [*] (°C)
1 ^a	Média	28	18
	Máximo Horário	63	27
	Mínimo Horário	22	9
2 ^a	Média	30	22
	Máximo Horário	59	34
	Mínimo Horário	5	13
3 ^a	Média	62	17
	Máximo Horário	79	32
	Mínimo Horário	29	12
4 ^a	Média	66	16
	Máximo Horário	79	21
	Mínimo Horário	44	12
5 ^a	Média	51	25
	Máximo Horário	79	30
	Mínimo Horário	29	24
6 ^a	Média	55	19
	Máximo Horário	79	28
	Mínimo Horário	8	8
7 ^a	Média	26	26
	Máximo Horário	57	28
	Mínimo Horário	9	25
8 ^a	Média	26	13
	Máximo Horário	56	26
	Mínimo Horário	3	7

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 ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO ₂	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1ª	Média	56
	Máximo Horário	224
	Estação de Fundo [*]	40
2ª	Média	62
	Máximo Horário	195
	Estação de Fundo [*]	34
3ª	Média	35
	Máximo Horário	138
	Estação de Fundo [*]	33
4ª	Média	24
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	15
5ª	Média	22
	Máximo Horário	73
	Estação de Fundo [*]	21
6ª	Média	39
	Máximo Horário	179
	Estação de Fundo [*]	34
7ª	Média	29
	Máximo Horário	128
	Estação de Fundo [*]	24
8ª	Média	21
	Máximo Horário	79
	Estação de Fundo [*]	25
14% Ano	Média	37
	Máximo Horário	224
	Estação de Fundo [*]	28
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 ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	NO _x	VALOR MEDIDO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média	125
	Máximo Horário	581
	Estação de Fundo [*]	75
2 ^a	Média	100
	Máximo Horário	355
	Estação de Fundo [*]	41
3 ^a	Média	56
	Máximo Horário	267
	Estação de Fundo [*]	46
4 ^a	Média	40
	Máximo Horário	178
	Estação de Fundo [*]	22
5 ^a	Média	43
	Máximo Horário	171
	Estação de Fundo [*]	32
6 ^a	Média	83
	Máximo Horário	529
	Estação de Fundo [*]	56
7 ^a	Média	58
	Máximo Horário	356
	Estação de Fundo [*]	32
8 ^a	Média	52
	Máximo Horário	355
	Estação de Fundo [*]	37
14% Ano	Média	71
	Máximo Horário	581
	Estação de Fundo [*]	43
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

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

6.3. MONÓXIDO DE CARBONO

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

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	CO	VALOR MEDIDO (mg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1ª	Média	0,41
	Máximo Octo-Horário	0,73
	Estação de Fundo [*]	(1)
2ª	Média	0,40
	Máximo Octo-Horário	0,88
	Estação de Fundo [*]	(1)
3ª	Média	0,31
	Máximo Octo-Horário	0,58
	Estação de Fundo [*]	(1)
4ª	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
5ª	Média	<0,23
	Máximo Octo-Horário	0,26
	Estação de Fundo [*]	(1)
6ª	Média	0,29
	Máximo Octo-Horário	0,56
	Estação de Fundo [*]	(1)
7ª	Média	0,26
	Máximo Octo-Horário	0,51
	Estação de Fundo [*]	(1)
8ª	Média	0,25
	Máximo Octo-Horário	0,70
	Estação de Fundo [*]	(1)
14% Ano	Média	<0,29
	Máximo Octo-Horário	0,88
	Estação de Fundo [*]	(1)
Taxa de Recolha de Dados (%)		100

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

(1) Parâmetro não monitorizado pela Estação de fundo.

6.4. PARTÍCULAS PM₁₀

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

CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média	43
	Máximo Diário	85
	Estação de Fundo [*]	39
2 ^a	Média	47
	Máximo Diário	64
	Estação de Fundo [*]	49
3 ^a	Média	33
	Máximo Diário	50
	Estação de Fundo [*]	30
4 ^a	Média	16
	Máximo Diário	25
	Estação de Fundo [*]	14
5 ^a	Média	
	Máximo Diário	vêr desvios
	Estação de Fundo [*]	
6 ^a	Média	19
	Máximo Diário	26
	Estação de Fundo [*]	28
7 ^a	Média [*]	16
	Máximo Diário [*]	21
	Estação de Fundo [*]	14
8 ^a	Média	14
	Máximo Diário	18
	Estação de Fundo [*]	19
22 a 25/11/2012	Média [*]	34
	Máximo Diário [*]	38
	Estação de Fundo [*]	37

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

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	PM ₁₀	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
14% Ano	Média [*]	28
	Máximo Diário [*]	85
	Estação de Fundo [*]	29
Taxa de Recolha de Dados (%)		96

LOI – Limite de Quantificação Inferior – 13 µg/m³

6.5. BENZENO (SCA) [*]

Tabela 9 – Resumo dos resultados de Benzeno (µg/m³)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
CAMPANHA DE MEDIÇÃO	BENZENO	VALOR MEDIDO (µg/m ³)
		P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
1 ^a	Média [*]	1,88
2 ^a		1,79
3 ^a		0,99
4		1,04
5 ^a		0,54
6 ^a		0,50
7 ^a		<0,75
8 ^a		1,44
14% Ano		1,07

LOI – Limite de Quantificação Inferior – 0,75 µg/m³

7. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

7.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Tabela 10 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1 ao Km 7+450 durante 14% ano (campanhas de medição)

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA	
PARÂMETROS	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
Temperatura Mínima (°C)	5
Temperatura Média (°C)	16
Temperatura Máxima (°C)	31
Humidade Relativa Mínima (%)	11
Humidade Relativa Média (%)	66
Humidade Relativa Máxima (%)	100
Velocidade do Vento Média (km/h)	3
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	25
Direcções de Vento Dominante (sectores)	OSO; SO; SSO
Percentagem de Ventos Calmos (%)	58,0
	Direcções
Percentagem de Ventos Provenientes da A3 (%)	(NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO; SO)
	27,6
Percentagem de Ventos Externos à A3 (%)	14,4
Precipitação Total (mm)	196

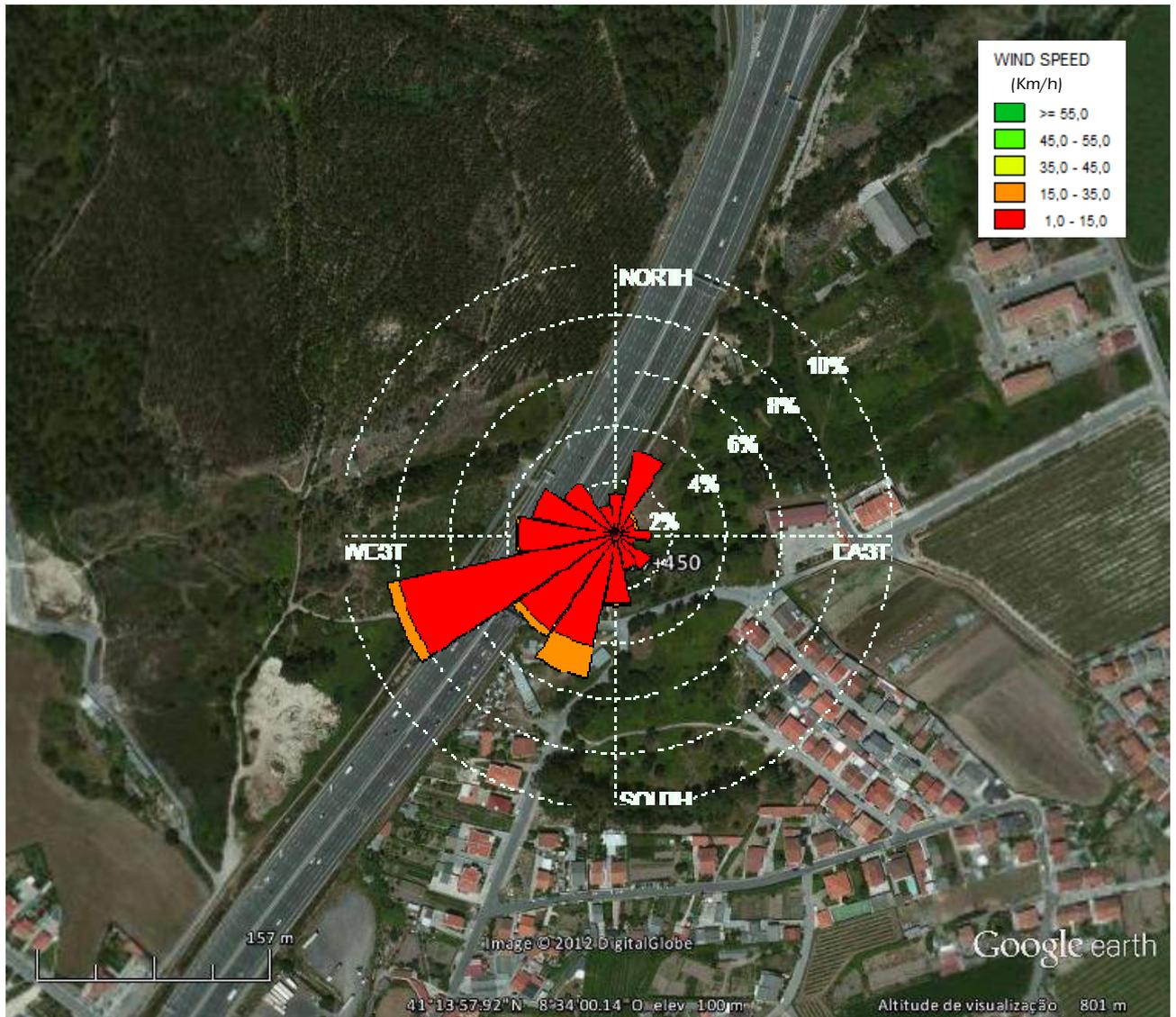


Figura 5 – Rosa de ventos registada durante a totalidade das campanhas de medição no local P1 – pK 7+450 (adaptado de Google Earth).

7.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL

Tabela 11 – Resumo da legislação em vigor para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respectivos valores medidos

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO-VALENÇA					
LEGISLAÇÃO	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
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 14% ano	224 µg/m³ (VL excedido 3x)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂	37 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	0,88 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 14% ano	85 µg/m³ (VL excedido 4x)
		Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³	28 µg/m ³
	Benzeno	Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	5,0 µg/m ³	1,07 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

- As partículas PM₁₀ registaram 4 dias (29/02; 01/03; 31/03 e 02/04/2012), cujo valor médio diário foi superior ao valor limite diário para protecção da saúde humana (50 µg/m³).
- O valor limite horário para o NO₂ foi também ele excedido em 3 horas no dia 29/02/2012, tendo ultrapassado os 200 µg/m³ permitidos – valor limite horário.

- Todos os restantes poluentes monitorizados registaram valores de concentração inferiores aos respectivos limites legislados.

7.3. AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DOS VALORES LIMITE

7.3.1. PARTÍCULAS PM₁₀

Tabela 12 – Avaliação das excedências de PM₁₀ (valor limite diário – 50 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 29 a 06/03/2012 – 1ª campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ (µg/m ³) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO DE FUNDO PM ₁₀ (µg/m ³) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	Concentração de PM ₁₀ (µg/m ³) vs Frequências de vento registadas nas medições (%)			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE (VL)?
				Direcções da Fonte em Estudo	Restantes Direcções	Ventos calmos	
P1	29/02/ 2012	79	68	21%	8%	71%	Não. Concentrações de fundo de PM ₁₀ acima do VL.
				84	91	76	
P1	01/03/ 2012	85	80	25%	4%	71%	Não. Concentrações de fundo de PM ₁₀ acima do VL.
				95	79	82	

OBSERVAÇÕES: -

Tabela 13 – Avaliação das excedências de PM₁₀ (valor limite diário – 50 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 27/03 a 02/04/2012 – 2ª campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO DE PM ₁₀ (µg/m ³) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO DE FUNDO PM ₁₀ (µg/m ³) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	Concentração de PM ₁₀ (µg/m ³) vs Frequências de vento registadas nas medições (%)			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE?
				Direcções da Fonte em Estudo	Restantes Direcções	Ventos calmos	
P1	31/03/2012	64	63	13%	29%	58%	Não. Concentrações de fundo de PM ₁₀ acima do VL.
				61	52	71	
	02/04/2012	54	50	33%	21%	46%	Não. Concentrações de fundo de PM ₁₀ da mesma ordem de grandeza do VL.
				55	54	54	

OBSERVAÇÕES: -

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Nos 4 dias com valores médios de concentração diários de PM₁₀ acima do valor limite de 50 µg/m³ em nenhum deles se verificou que essa excedência tivesse sido consequência das emissões provenientes do tráfego na A3. A maioria dos dias com excedências foi resultado de concentrações de fundo de partículas PM₁₀ com valores muito elevados.

7.3.2. NO₂

Tabela 14 – Avaliação das excedências de NO₂ (valor limite horário - 200 µg/m³) observadas no local P1 na campanha de 29/02 a 06/03/2012 – 1ª campanha

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	CONCENTRAÇÃO MÉDIA HORÁRIA DE NO ₂ (µg/m ³) MEDIDA	CONCENTRAÇÃO MÉDIA HORÁRIA DE FUNDO NO ₂ (µg/m ³) – ESTAÇÃO DE ERMESINDE (VALONGO)	Direcção de vento associada à Concentração média horária de NO ₂ (µg/m ³) medida			VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA A3 NA ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE?
				Direcções da Fonte em Estudo?	Restantes Direcções?	Ventos calmos?	
P1	29/02/2012 19h00	218	117	Não	Não	Sim	Sim
	29/02/2012 20h00	224	124	Não	Não	Sim	Sim
	29/02/2012 21h00	212	114	Não	Não	Sim	Sim

OBSERVAÇÕES:-

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Dos 3 valores médios horários de concentração de NO₂ acima do valor limite de 200 µg/m³, verificou-se em todos os casos que essas excedências se deveram à influência das emissões provenientes da A3, sob condições de ventos calmos (fraca dispersão), dada a proximidade do local de medição à via em estudo (a cerca de 14 m).

7.4. INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO

Tabela 15 – Resumo do volume de tráfego total médio diário no sublanço em estudo da A3 durante o período de medição junto ao local de medição P1

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
Volume total médio diário de tráfego (número de veículos/dia)	64 105

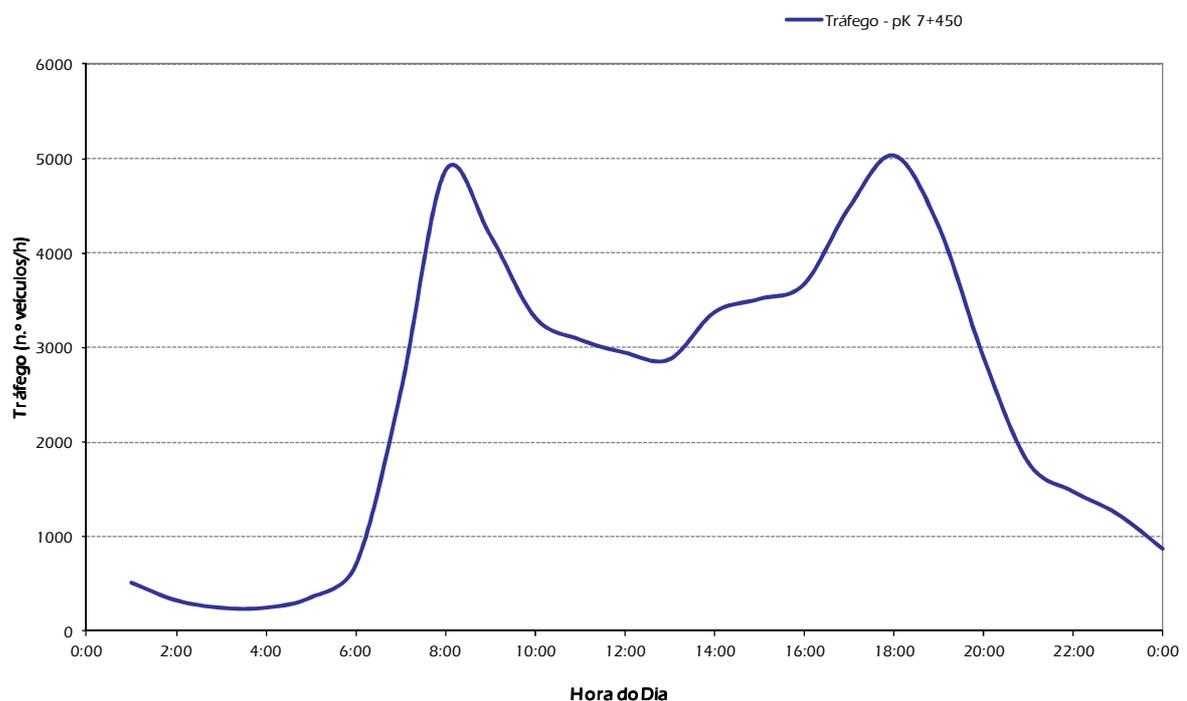


Figura 6 – Perfil de variação horário do volume de tráfego horário durante o período de medição em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil de tráfego registado é caracterizado por dois máximos diários bem evidentes: ao início da manhã (8h00) e ao final de tarde (18h00).

7.5. CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA

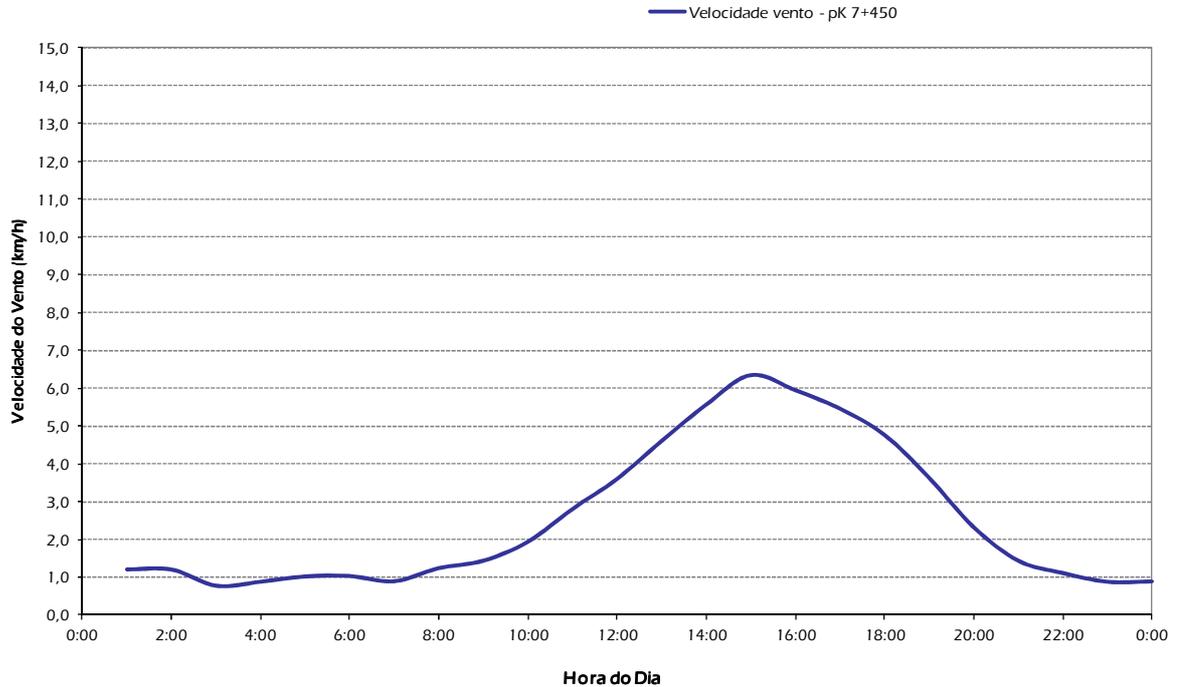


Figura 7 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas em P1.

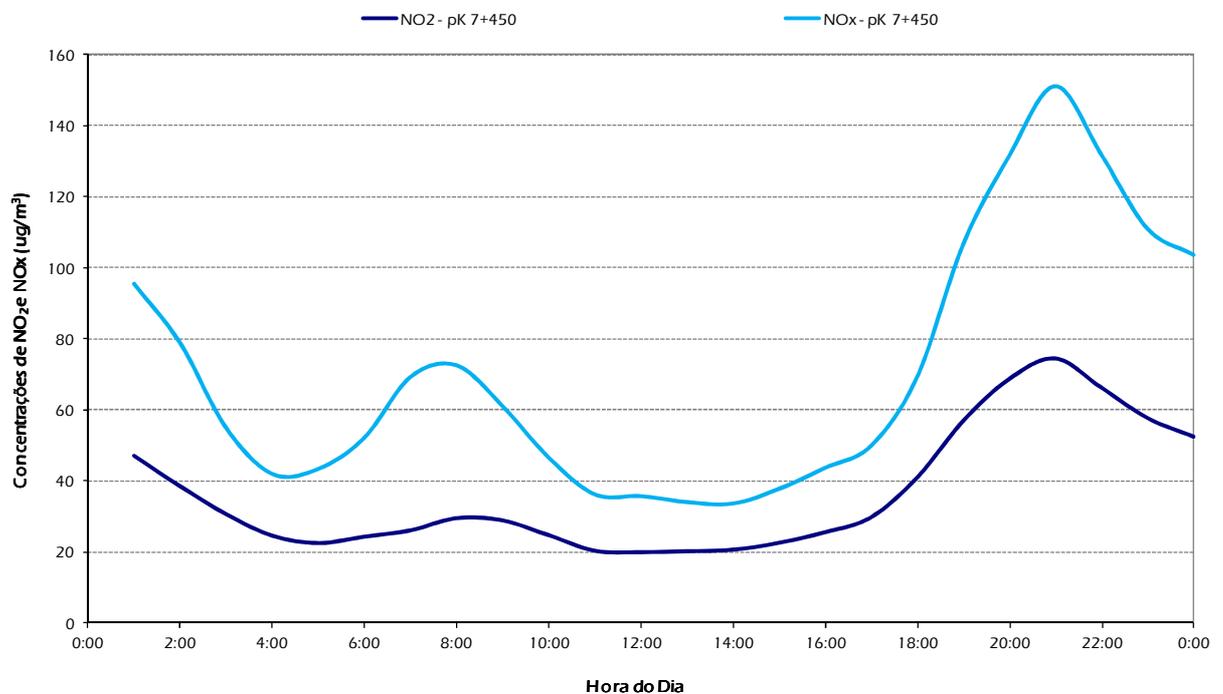


Figura 8 – Evolução média da variação horária de NO₂/NO_x nas medições realizadas em P1.

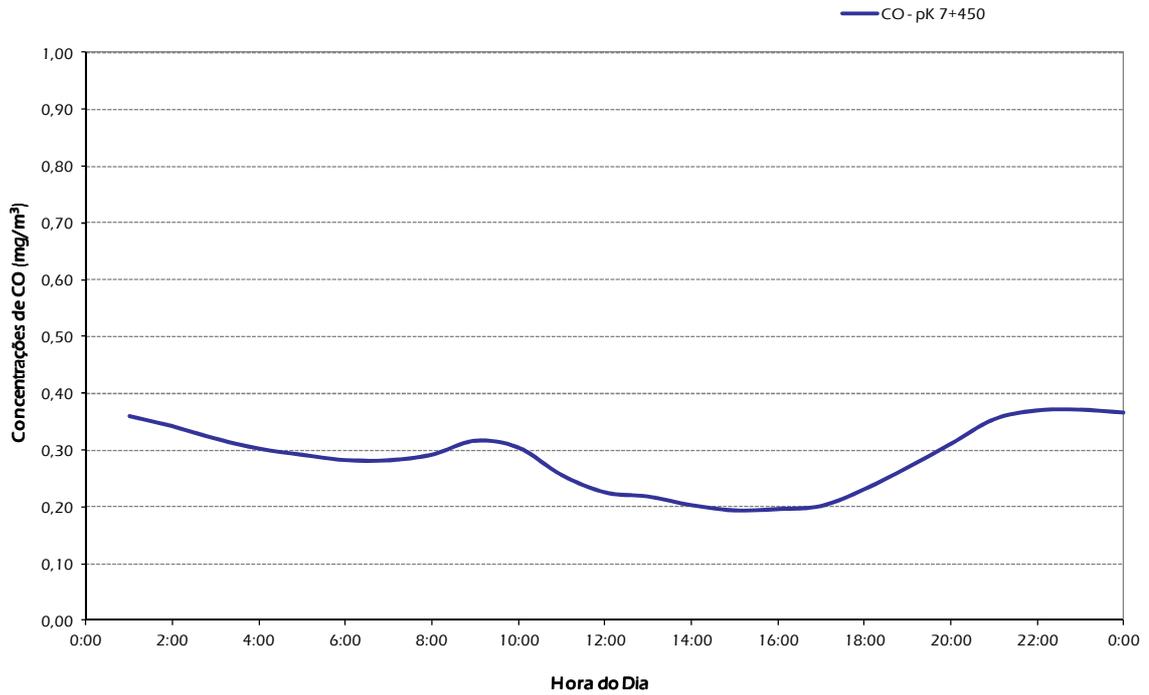


Figura 9 – Evolução média da variação horária das concentrações de CO nas medições realizadas em P1.

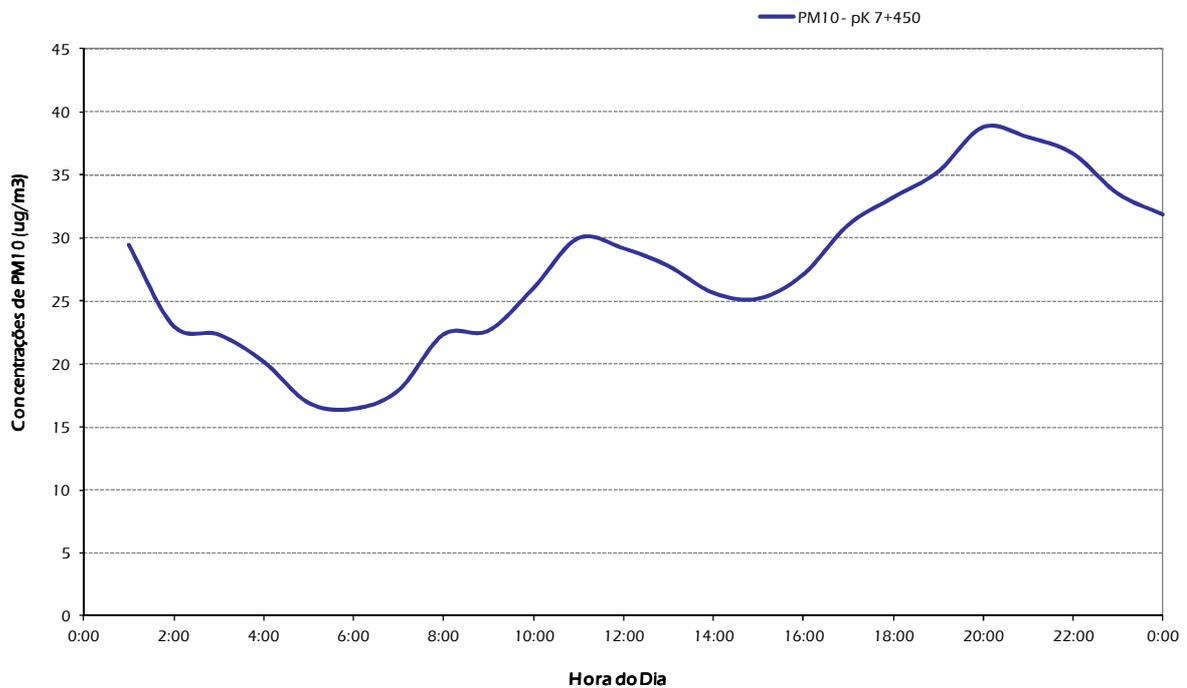


Figura 10 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM₁₀ nas medições realizadas em P1.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O perfil da velocidade do vento apresentou valores mais elevados durante o período diurno com um máximo às 15h00, verificando-se a partir daí uma diminuição progressiva. Os períodos da noite e madrugada foram 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 menor no início da manhã (8h00), e o maior no início de noite (21h00), sendo que apenas o pico de concentração da manhã é concordante com o pico de tráfego matinal registado. O máximo observado no início de noite (21h00) é marcado maioritariamente pela contribuição proveniente das emissões domésticas (lareiras; etc.), e em menor escala pelo tráfego circulante na A3. O aumento/manutenção das concentrações a partir do final da tarde/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 apresenta um perfil também influenciado pelo tráfego automóvel circulante, com o pico de concentração matinal concordante com o período de maior tráfego registado. No entanto, este fator é menos importante na variabilidade deste parâmetro. Neste caso regista-se um pico no início de noite, e que se mantém durante a madrugada, ligeiramente mais elevado que o pico matinal de concentrações. Este facto deve-se à influência acrescida das emissões domésticas durante o período ao início de noite, que faz com que este pico não tenha o seu valor máximo coincidente com o de tráfego (18h00), mas sim pelas 21-22h00, onde as emissões domésticas se fazem sentir com maior intensidade.
- O perfil registado para as partículas PM_{10} apresenta um padrão pouco relacionado com o tráfego automóvel. Regista-se um perfil de concentrações marcado pela pouca influência do pico matinal de tráfego automóvel, sendo notório que o aumento de concentrações ao início da noite resulta da mesma fonte emissora que também faz aumentar as concentrações de CO, NO₂ e NO_x – emissões domésticas (lareiras; etc).

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

Tabela 16 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO -VALENÇA		
POLUENTE	PARÂMETRO	P1 – RUA VILAR DE MATOS (PK 7+450)
NO ₂	Média de Fim-de-Semana	31
	Média de Semana Útil	39
	Acréscimo de Concentração (%)	25
NO _x	Média de Fim-de-Semana	63
	Média de Semana Útil	76
	Acréscimo de Concentração (%)	21
CO	Média de Fim-de-Semana	0,28
	Média de Semana Útil	0,29
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
PM ₁₀	Média de Fim-de-Semana	27
	Média de Semana Útil	28
	Acréscimo de Concentração (%)	<15
Tráfego (veículos/dia)	Média de Fim-de-Semana	1815
	Média de Semana Útil	2719
	Acréscimo (%)	50

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

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O tráfego automóvel na A3 evidenciou um aumento de 50% nos dias de semana útil, face aos períodos de fim-de-semana.
- Este aumento foi apenas acompanhado pelas concentrações de NO_x NO₂, em cerca de metade do acréscimo registado para o tráfego. O acréscimo relativo verificado para estes poluentes, apesar de ser superior a 15%, tem pouca expressão já que em termos absolutos os valores são baixos entre os dois períodos.
- O CO e as PM₁₀ apresentaram-se com concentrações semelhantes nos dois períodos evidenciando uma fraca dependência face ao tráfego circulante.

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 17 – Frequência de ocorrência de ventos por quadrante no local de medição P1

SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRENCIA (HORAS)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	FREQUÊNCIA DE OCORRENCIA (HORAS)
Norte	21	Sul-Sudoeste	77
Norte-Nordeste	46	Sudoeste	66
Nordeste	14	Oeste-Sudoeste	123
Este-Nordeste	13	Oeste	53
Este	18	Oeste-Noroeste	44
Este-Sudeste	10	Noroeste	34
Sudeste	22	Norte-Noroeste	16
Sul-Sudeste	19	Calmos	848
Sul	38		

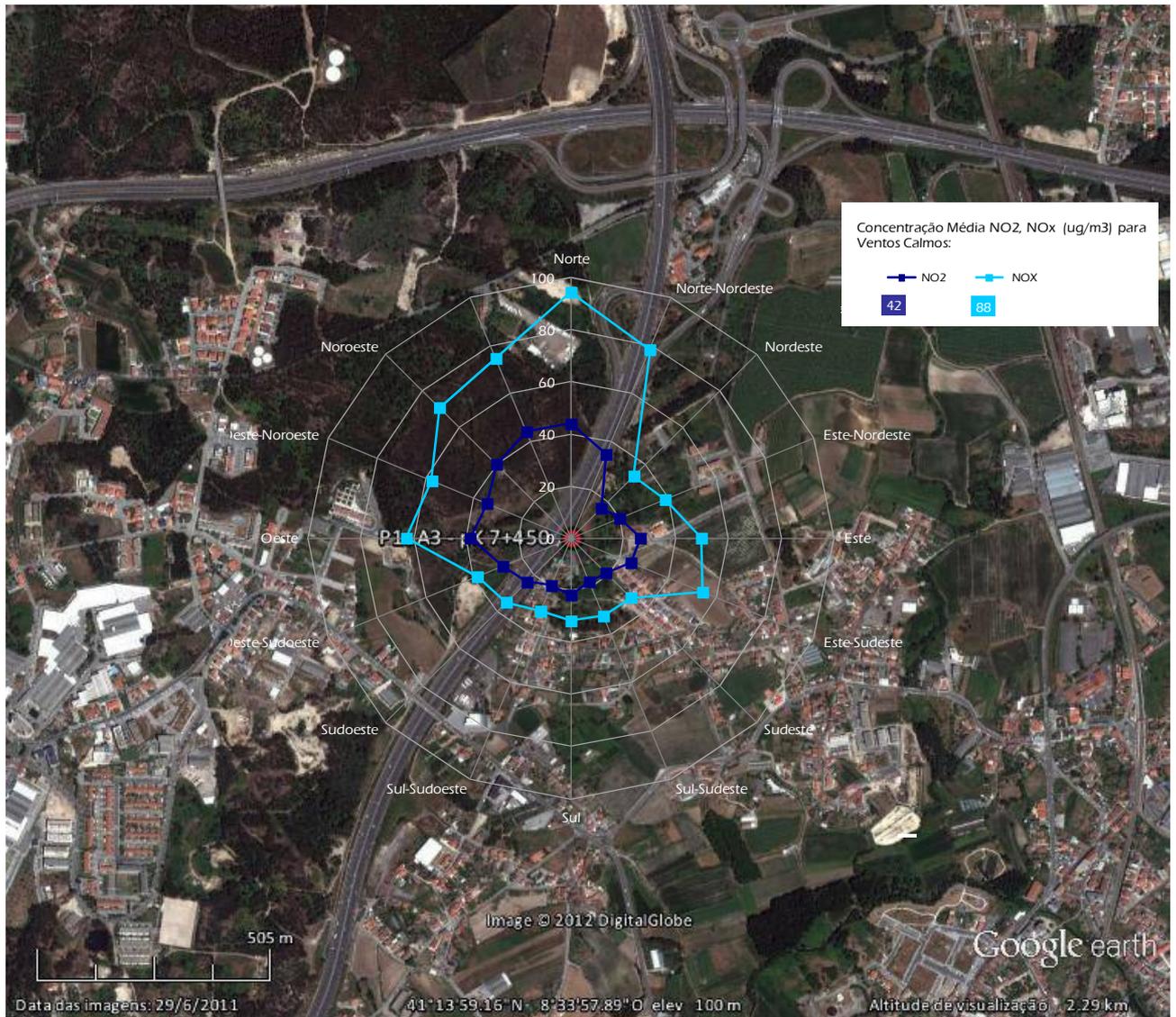


Figura 11 – Rosa de Poluição das concentrações de NO₂ e NO_x (µg/m³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).

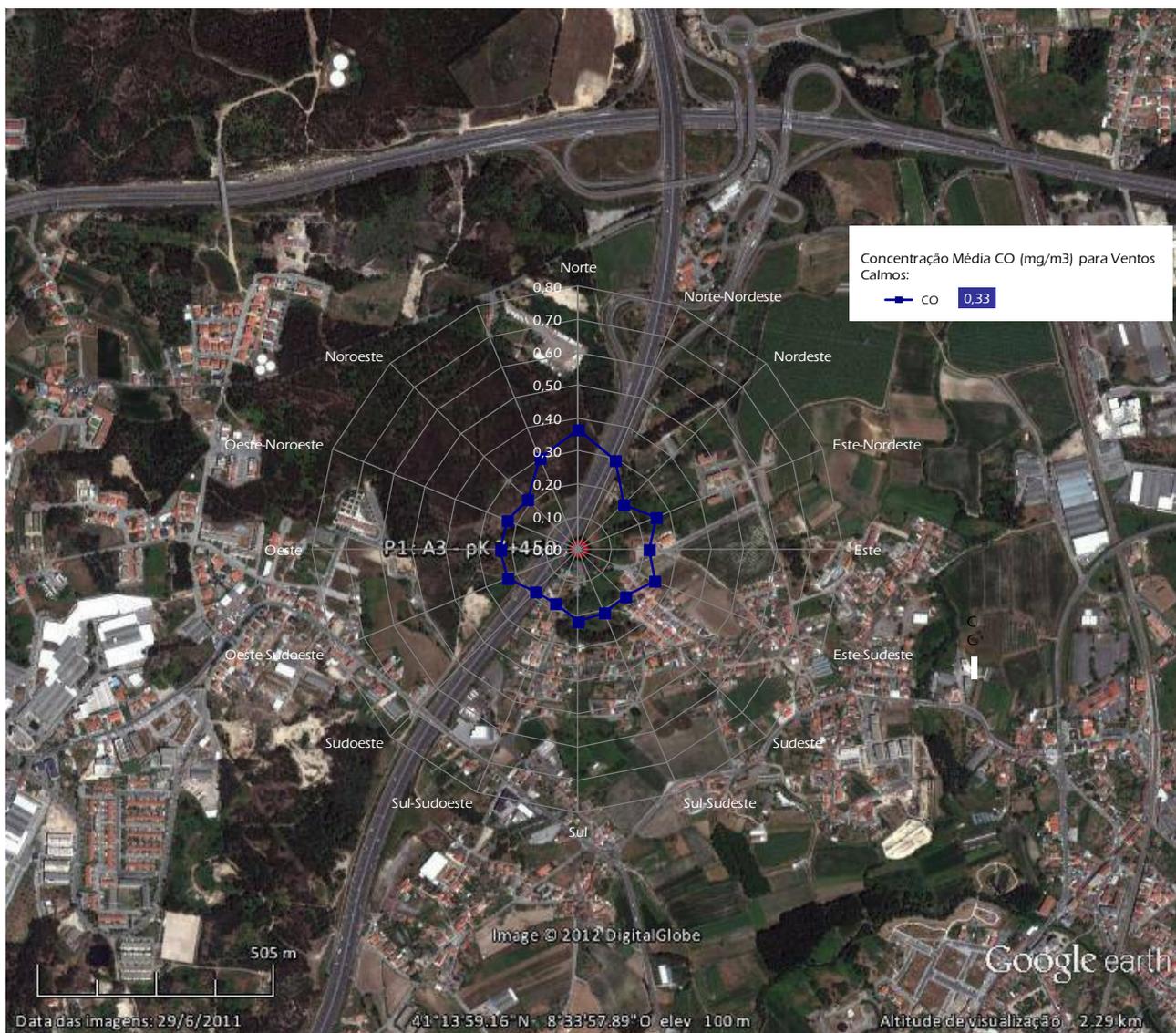


Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de CO (mg/m³) relativas às medições em P1 (adaptado de Google Earth).

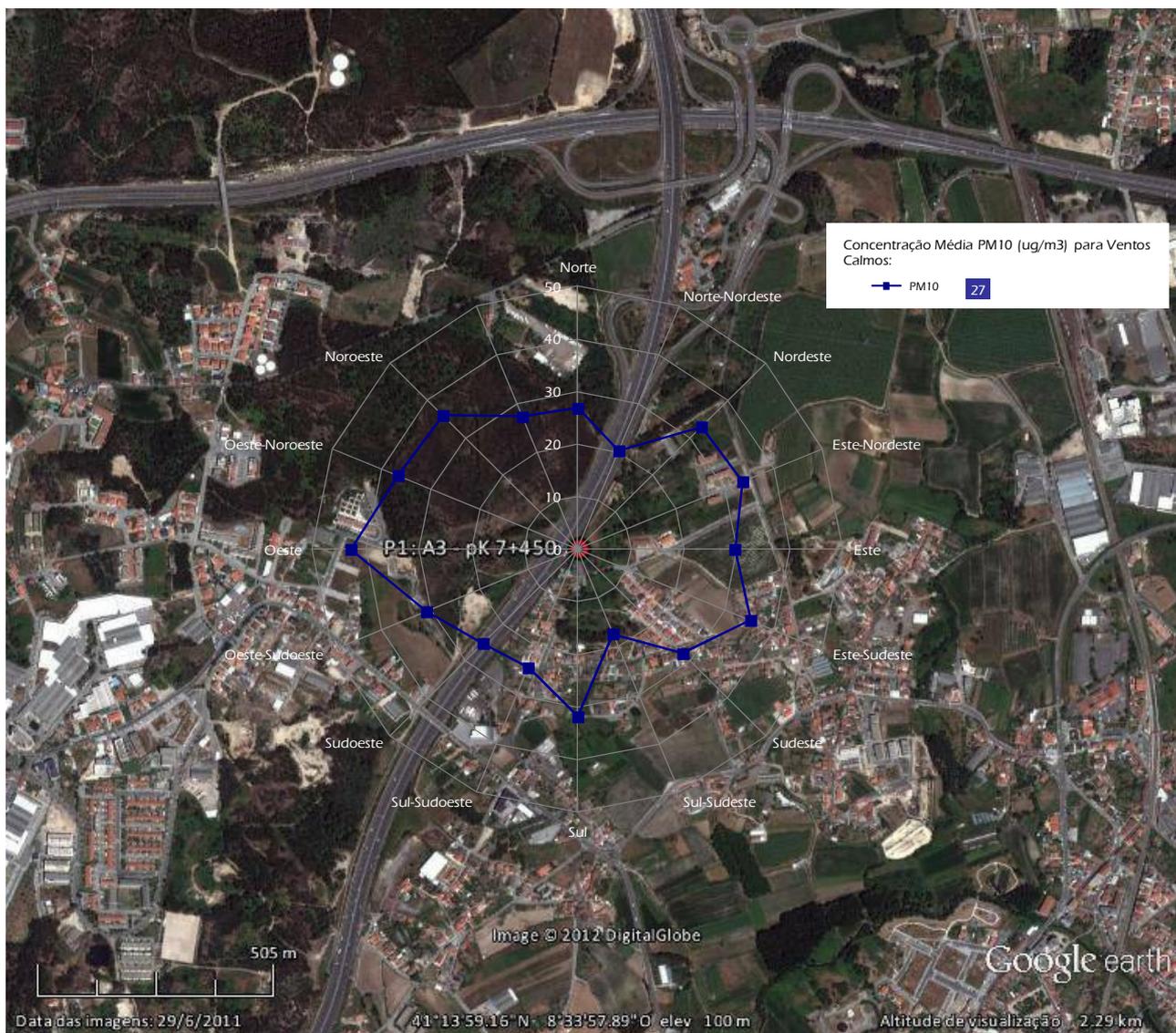


Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) relativas às medições realizadas em P1 (adaptado de Google Earth).

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Durante as 1462 horas de medição, o local de medição P1, esteve exposto a condições maioritárias de fraca dispersão atmosférica – ventos calmos (848 horas). Foram registados ventos de todos os quadrantes sendo os maioritários os provenientes do quadrante Oeste-Sudoeste. As condições de dispersão representaram cerca de 614 horas de ocorrência.
- Relativamente ao NO_2/NO_x , verifica-se que o desenho da rosa de poluição permite evidenciar a influência que as emissões de tráfego na A3 provocam nas concentrações de óxidos de azoto, com as

concentrações mais elevadas associadas às massas de ar provenientes directamente da via de tráfego em estudo.

- No caso do CO os valores estão distribuídos de uma forma homogénea nas várias direcções, sendo no entanto evidente uma dependência dos valores medidos face à direcção Norte; Norte-Noroeste e Norte-Nordeste, zona sob influência directa do tráfego da A3 e da portagem de plena via existente nessas direcções.
- Na ausência de dispersão atmosférica (vento calmo), a envolvente próxima, apresenta-se como a principal fonte contributiva para o NO₂; NO_x e CO, o que dada a proximidade do local de medição à via em estudo, é evidenciado o impacto da A3 nos valores medidos mas também das fontes de emissão da envolvente próxima: domésticas (lareiras) e o tráfego local circulante.
- Para as PM₁₀, o desenho da rosa de poluição é pouco dependente da localização da via em estudo, com concentrações elevadas em massas de ar, quer provenientes da via em estudo quer em massas de ar contrárias, refletindo na mesma proporção, a influência da via mas também de outras fontes existentes.

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 (A3 – Sublanço Águas Santas/Maia (Lote II) no local de medição considerado.

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS/MAIA (LOTE II) DA A3 (P1 - KM 7+450)

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 18 – 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 A3 EM P1 (NNE; N; NNO; NO; ONO; O; OSO; SO)	REstantES DIRECÇÕES	VENTO CALMO
NO _x (µg/m ³)	55	35	88
NO ₂ (µg/m ³)	33	20	42
CO (mg/m ³)	0,24	<0,23	0,33
PM ₁₀ (µg/m ³)	30	27	27
Frequências das Direcções Consideradas (%)	27,6	14,4	58,0

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- A frequência dos ventos registados foi maioritariamente segundo condições de fraca dispersão – vento calmo (58%).
- Dos 3 cenários estudados, aquele cujas concentrações se apresentaram com valores médios mais baixos, foi o concordante com as massas de ar provenientes de áreas contrárias às massas de ar com influência directa da A3, representando as concentrações de fundo.
- O NO₂; NO_x e CO apresentaram uma maior contribuição nas suas concentrações sob condições de vento calmo (fraca dispersão), seguido das massas de ar com influência directa da A3. As PM₁₀ apenas neste último cenário se apresentaram ligeiramente mais elevadas.
- Nestas condições, quer em condições de dispersão como de fraca dispersão, e dada a proximidade da A3 ao local de medição (a cerca de 14 metros do limite da via), é evidente o impacto da A3 nos valores medidos para o NO₂; NO_x e CO, para além de outras fontes locais existentes (domésticas e tráfego local), sendo no entanto, esta influência mais expressiva para o NO₂ e NO_x em detrimento do CO. As PM₁₀ evidenciaram um impacto da A3 muito pouco expressivo.

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

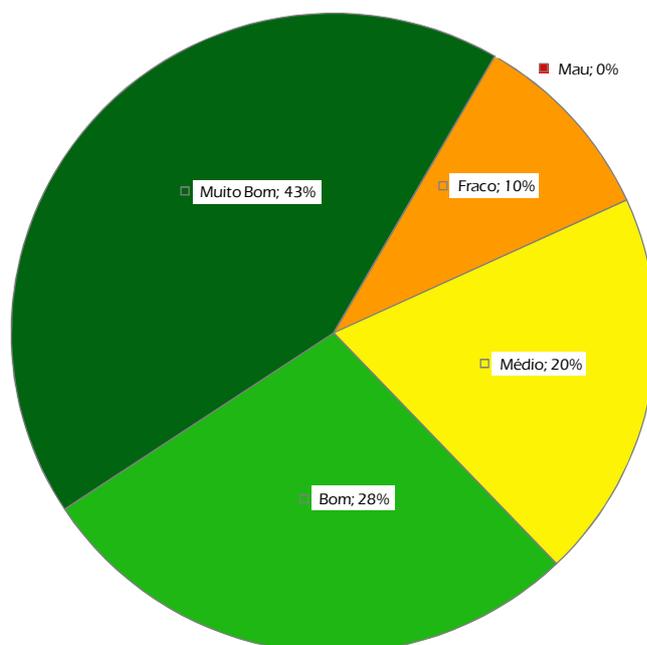


Figura 14 – Gráfico com as percentagens das diferentes classificações do índice de qualidade do ar observadas durante o total das campanhas de medição realizadas em P1 – pK 7+450.

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

- O Índice de Qualidade do Ar apresentou-se durante a totalidade dos dias de campanha com a classificação de Muito Bom, tendo variado entre o Bom; Médio e Fraco nos restantes dias.
- Nunca foi registado nenhum dia com a classificação de Mau.
- O NO₂ e as PM₁₀ foram os poluentes responsáveis pela degradação da qualidade do ar reflectidas nas menores classificações obtidas.

7.10. ANÁLISE EVOLUTIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS AO LONGO DAS VÁRIAS CAMPANHAS

Tabela 19 – Comparação dos resultados obtidos durante a campanha efectuada em 2010 e 2012 no local de medição P1

SUBLANÇO ÁGUAS SANTAS-MAIA (LOTE II) DA A3: PORTO-VALENÇA			
PARÂMETRO	CAMPANHA	2010	2012
NO ₂ (µg/m ³)	MÉDIA	44	37
	MÁX. – H	197	224
NO _x (µg/m ³)	MÉDIA	131	71
	MÁX. – H	>765 (1026)	581
CO (mg/m ³)	MÉDIA	<0,43	<0,29
	MÁX. – 8H	2,29	0,88
PM ₁₀ (µg/m ³)	MÉDIA	43	28
	MÁX. – D	115	85
BENZENO (µg/m ³)	MÉDIA	1,55	1,07
N.º DE VEÍCULOS/DIA	TOTAL	63 720	64 105

Parâmetros estatísticos sublinhados – com limite legal

LOS – Limite de Quantificação Superior (>765 ug/m³) - O valor apresentado entre parênteses corresponde ao valor de concentração registado pelo equipamento.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Apesar do ligeiro acréscimo de tráfego registado, os valores apresentaram na grande maioria uma diminuição face a 2010.

7.11. VERIFICAÇÃO DAS ESTIMATIVAS EFECTUADAS NO EIA

No Estudo de Impacte Ambiental da A3 – Sublanço Águas Santas/Maia, a caracterização da qualidade do ar é efectuada com recurso ao modelo CALINE, para estimativa das concentrações de CO e NO₂ (poluentes considerados mais relevantes nas emissões geradas pelo tráfego rodoviário) na envolvente da via após as obras de alargamento e beneficiação.

Assim, no presente estudo, foram efectuadas simulações com o modelo gaussiano CALINE para estimativa de concentração dos poluentes avaliados em EIA (CO e NO₂) no ponto Km 7+450. Os valores estimados neste ponto foram comparados com os valores medidos nas campanhas de monitorização e também com as previsões efectuadas em EIA.

A comparação com os valores estimados no EIA é efectuada de forma indicativa, pois os dados de entrada ao modelo são diferentes nas duas situações, ao nível das condições meteorológicas, volumes de tráfego e factores de emissão.

7.11.1. DADOS DE ENTRADA NO MODELO DE DISPERSÃO

Na Tabela 20 apresentam-se os volumes de tráfego medidos durante os períodos considerados para a estimativa dos poluentes NO₂ e CO.

Tabela 20 – Tráfego medido em 2012 no troço da via em estudo durante os períodos estimados

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
29-02-2012 09:00	5347	412	09-05-2012 13:00	2849	255
29-02-2012 13:00	3122	282	09-05-2012 14:00	3401	274
29-02-2012 14:00	3567	320	09-05-2012 15:00	3224	311
29-02-2012 15:00	3413	306	09-05-2012 16:00	3384	346
29-02-2012 16:00	3563	370	09-05-2012 17:00	4643	300
29-02-2012 17:00	5100	330	09-05-2012 18:00	5533	268
29-02-2012 18:00	6773	344	09-05-2012 19:00	4489	164
29-02-2012 19:00	4956	179	09-05-2012 20:00	2995	102
29-02-2012 20:00	2928	112	09-05-2012 22:00	1287	50
01-03-2012 08:00	6637	331	10-05-2012 12:00	2720	225
01-03-2012 09:00	5209	397	10-05-2012 13:00	2847	242
01-03-2012 12:00	2888	273	10-05-2012 14:00	3437	300
01-03-2012 13:00	2975	255	10-05-2012 15:00	3408	299
01-03-2012 14:00	3678	349	10-05-2012 16:00	3640	313
01-03-2012 15:00	3468	346	10-05-2012 17:00	4779	318
01-03-2012 16:00	3787	372	10-05-2012 18:00	5602	242
01-03-2012 17:00	5061	362	10-05-2012 19:00	4614	172
01-03-2012 19:00	4831	210	10-05-2012 20:00	3197	112
01-03-2012 20:00	3125	105	11-05-2012 12:00	2988	263
02-03-2012 09:00	5381	432	11-05-2012 13:00	3113	281
02-03-2012 10:00	3609	356	11-05-2012 14:00	3800	322
02-03-2012 12:00	3256	265	11-05-2012 15:00	3809	306
02-03-2012 13:00	3365	319	11-05-2012 16:00	4127	360
02-03-2012 14:00	3913	338	11-05-2012 17:00	5280	346
02-03-2012 15:00	4034	361	11-05-2012 18:00	6116	276
02-03-2012 16:00	4391	342	11-05-2012 19:00	5484	204

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
02-03-2012 17:00	5786	364	12-05-2012 11:00	2805	103
02-03-2012 18:00	6595	308	12-05-2012 12:00	2758	68
02-03-2012 19:00	5760	228	12-05-2012 13:00	2557	51
03-03-2012 06:00	410	75	12-05-2012 14:00	2969	67
03-03-2012 09:00	2561	94	12-05-2012 15:00	3152	65
03-03-2012 10:00	2446	90	12-05-2012 16:00	2688	55
03-03-2012 11:00	2473	70	12-05-2012 17:00	3017	66
03-03-2012 12:00	2627	77	12-05-2012 18:00	3224	58
03-03-2012 13:00	2594	51	12-05-2012 19:00	3053	45
03-03-2012 14:00	2640	46	12-05-2012 20:00	2587	40
03-03-2012 15:00	2838	55	12-05-2012 21:00	1814	28
03-03-2012 16:00	2805	50	12-05-2012 22:00	1464	20
03-03-2012 17:00	2978	57	13-05-2012 08:00	846	51
03-03-2012 18:00	3000	40	13-05-2012 09:00	1207	41
03-03-2012 19:00	2852	38	13-05-2012 10:00	1559	48
03-03-2012 20:00	2146	29	13-05-2012 11:00	1865	23
03-03-2012 21:00	1526	23	13-05-2012 12:00	2131	32
03-03-2012 22:00	1214	14	13-05-2012 13:00	1781	22
03-03-2012 23:00	1207	13	13-05-2012 14:00	2005	32
04-03-2012 00:00	1079	16	13-05-2012 15:00	2790	30
04-03-2012 01:00	826	17	13-05-2012 16:00	2877	42
04-03-2012 02:00	597	9	13-05-2012 17:00	3086	64
04-03-2012 03:00	417	3	13-05-2012 18:00	3413	89
04-03-2012 04:00	280	4	13-05-2012 19:00	3672	164
04-03-2012 05:00	269	11	13-05-2012 20:00	3026	138
04-03-2012 06:00	261	13	13-05-2012 21:00	2425	57
04-03-2012 07:00	561	34	13-05-2012 23:00	1290	43
04-03-2012 08:00	784	32	14-05-2012 00:00	688	27
04-03-2012 09:00	1051	24	14-05-2012 03:00	120	28
04-03-2012 10:00	1282	30	14-05-2012 04:00	165	41
04-03-2012 11:00	1673	27	14-05-2012 05:00	408	97
04-03-2012 12:00	2175	29	14-05-2012 06:00	794	147
04-03-2012 13:00	1872	26	14-05-2012 08:00	6833	331
04-03-2012 14:00	2147	27	14-05-2012 11:00	2965	356
04-03-2012 15:00	2921	32	14-05-2012 12:00	2799	241
04-03-2012 16:00	2865	31	14-05-2012 13:00	3055	284

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
 OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
04-03-2012 17:00	3026	39	14-05-2012 14:00	3553	315
04-03-2012 18:00	3247	53	14-05-2012 15:00	3221	320
04-03-2012 19:00	3112	63	14-05-2012 16:00	3602	366
05-03-2012 15:00	3355	352	14-05-2012 17:00	4613	294
05-03-2012 16:00	3504	334	14-05-2012 18:00	5609	274
05-03-2012 17:00	4780	346	14-05-2012 19:00	4283	189
05-03-2012 18:00	5594	264	14-05-2012 21:00	1577	65
05-03-2012 19:00	4583	181	14-05-2012 22:00	1220	60
05-03-2012 20:00	2646	99	12-06-2012 06:00	594	157
06-03-2012 13:00	3056	274	12-06-2012 09:00	5050	452
06-03-2012 16:00	3552	321	12-06-2012 10:00	3496	345
06-03-2012 17:00	4948	321	12-06-2012 11:00	2981	349
06-03-2012 18:00	5791	260	12-06-2012 12:00	2784	263
06-03-2012 19:00	4673	165	12-06-2012 13:00	2881	288
06-03-2012 20:00	2658	91	12-06-2012 14:00	3506	314
07-03-2012 15:00	3401	305	12-06-2012 15:00	3388	316
07-03-2012 16:00	3576	316	12-06-2012 16:00	3496	380
07-03-2012 17:00	4991	318	12-06-2012 17:00	4614	309
07-03-2012 18:00	5886	254	12-06-2012 18:00	5591	285
07-03-2012 19:00	4783	184	12-06-2012 19:00	4494	184
07-03-2012 20:00	2960	92	12-06-2012 20:00	2864	127
27-03-2012 01:00	263	24	12-06-2012 21:00	1582	69
27-03-2012 02:00	153	39	12-06-2012 22:00	1237	49
27-03-2012 03:00	92	33	12-06-2012 23:00	1002	39
27-03-2012 04:00	131	63	13-06-2012 00:00	586	42
27-03-2012 05:00	250	89	13-06-2012 09:00	4938	360
27-03-2012 06:00	547	179	13-06-2012 10:00	3454	338
27-03-2012 07:00	3038	336	13-06-2012 11:00	3084	347
27-03-2012 08:00	6760	373	13-06-2012 12:00	2908	262
27-03-2012 09:00	5591	393	13-06-2012 13:00	3086	266
27-03-2012 17:00	4998	327	13-06-2012 15:00	3453	300
27-03-2012 18:00	6107	273	13-06-2012 16:00	4382	319
27-03-2012 19:00	4916	185	13-06-2012 18:00	3793	240
27-03-2012 20:00	3021	116	13-06-2012 20:00	2384	102
27-03-2012 21:00	1529	61	16-06-2012 20:00	2569	76
27-03-2012 22:00	1322	52	16-06-2012 21:00	1658	25

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
27-03-2012 23:00	1127	60	17-06-2012 09:00	1491	45
28-03-2012 01:00	390	38	17-06-2012 10:00	1704	45
28-03-2012 02:00	246	31	17-06-2012 11:00	1850	28
28-03-2012 03:00	103	46	17-06-2012 21:00	907	52
28-03-2012 04:00	93	57	17-06-2012 22:00	2271	38
28-03-2012 05:00	234	81	17-06-2012 23:00	1550	31
28-03-2012 06:00	602	187	18-06-2012 00:00	774	31
28-03-2012 07:00	2991	319	18-06-2012 08:00	6557	345
28-03-2012 08:00	6820	368	18-06-2012 09:00	4877	348
28-03-2012 09:00	5438	394	18-06-2012 10:00	3439	345
28-03-2012 21:00	1866	68	18-06-2012 11:00	2929	375
28-03-2012 22:00	1421	50	18-06-2012 12:00	2948	252
28-03-2012 23:00	1227	47	18-06-2012 13:00	2896	296
29-03-2012 00:00	923	30	18-06-2012 14:00	3449	319
29-03-2012 01:00	388	24	18-06-2012 15:00	3166	349
29-03-2012 02:00	211	30	18-06-2012 16:00	3422	339
29-03-2012 03:00	107	33	18-06-2012 17:00	4545	315
29-03-2012 04:00	110	51	18-06-2012 18:00	5409	313
29-03-2012 05:00	240	91	18-06-2012 19:00	4348	182
29-03-2012 06:00	595	178	18-06-2012 20:00	2642	125
29-03-2012 07:00	3117	305	18-06-2012 21:00	1456	70
29-03-2012 09:00	5541	362	14-08-2012 02:00	212	47
29-03-2012 19:00	5159	205	14-08-2012 04:00	161	86
29-03-2012 20:00	3260	130	14-08-2012 05:00	251	81
29-03-2012 21:00	1728	85	14-08-2012 07:00	2250	287
29-03-2012 22:00	1435	54	14-08-2012 10:00	3678	275
29-03-2012 23:00	1227	47	14-08-2012 12:00	3207	234
30-03-2012 00:00	738	37	14-08-2012 15:00	3605	268
30-03-2012 01:00	381	37	14-08-2012 16:00	3862	281
30-03-2012 02:00	201	31	14-08-2012 17:00	4303	270
30-03-2012 03:00	142	46	14-08-2012 23:00	1077	40
30-03-2012 04:00	147	58	15-08-2012 05:00	298	36
30-03-2012 05:00	265	85	15-08-2012 06:00	599	66
30-03-2012 06:00	594	169	15-08-2012 10:00	2654	65
30-03-2012 07:00	2855	317	15-08-2012 11:00	2972	76
30-03-2012 08:00	6366	378	15-08-2012 12:00	2786	50

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
30-03-2012 16:00	4336	381	15-08-2012 13:00	2004	31
30-03-2012 17:00	5517	385	15-08-2012 14:00	2412	49
30-03-2012 18:00	6239	295	15-08-2012 15:00	3041	50
30-03-2012 19:00	5577	209	15-08-2012 16:00	2850	43
30-03-2012 20:00	4006	131	15-08-2012 18:00	3150	47
30-03-2012 21:00	2438	103	15-08-2012 19:00	3034	79
30-03-2012 22:00	1768	71	15-08-2012 20:00	2479	66
30-03-2012 23:00	1561	63	16-08-2012 11:00	3674	306
31-03-2012 01:00	759	36	16-08-2012 13:00	2529	218
31-03-2012 02:00	479	46	16-08-2012 15:00	3536	268
31-03-2012 03:00	335	29	16-08-2012 16:00	3419	295
31-03-2012 04:00	255	41	16-08-2012 17:00	4129	247
31-03-2012 05:00	342	52	16-08-2012 18:00	4621	218
31-03-2012 06:00	465	72	16-08-2012 19:00	3999	167
31-03-2012 08:00	2193	135	16-08-2012 20:00	2698	130
31-03-2012 10:00	2742	98	17-08-2012 09:00	3763	276
31-03-2012 11:00	2814	78	17-08-2012 11:00	3416	275
31-03-2012 14:00	2852	72	17-08-2012 12:00	2902	229
01-04-2012 13:00	1960	25	17-08-2012 13:00	2422	254
01-04-2012 16:00	2983	47	17-08-2012 14:00	3355	266
01-04-2012 17:00	2919	49	17-08-2012 15:00	3660	276
01-04-2012 18:00	3404	59	17-08-2012 16:00	3782	286
01-04-2012 19:00	3270	90	17-08-2012 17:00	4325	272
01-04-2012 21:00	2024	49	17-08-2012 18:00	5008	236
01-04-2012 22:00	1595	46	17-08-2012 19:00	4647	165
01-04-2012 23:00	1049	30	17-08-2012 20:00	3165	117
02-04-2012 00:00	651	25	17-08-2012 21:00	2032	65
02-04-2012 01:00	270	20	18-08-2012 10:00	3380	99
02-04-2012 02:00	138	12	18-08-2012 12:00	2771	74
02-04-2012 04:00	138	54	18-08-2012 14:00	2772	64
02-04-2012 09:00	4602	373	18-08-2012 15:00	3170	59
02-04-2012 17:00	4483	361	18-08-2012 16:00	2988	72
02-04-2012 18:00	5405	276	18-08-2012 17:00	2991	61
02-04-2012 19:00	4265	170	18-08-2012 18:00	3048	47
02-04-2012 20:00	2666	116	18-08-2012 19:00	2978	62
02-04-2012 21:00	1519	76	18-08-2012 20:00	2569	61

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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

O TEXTO INCLUÍDO NESTA SECÇÃO É CONSIDERADO COMO PARECER OU OPINIÃO
OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
02-04-2012 22:00	1129	58	18-08-2012 21:00	1515	15
02-04-2012 23:00	946	55	19-08-2012 10:00	2600	40
03-04-2012 00:00	593	34	19-08-2012 11:00	2724	41
08-05-2012 01:00	255	32	19-08-2012 12:00	2382	22
08-05-2012 02:00	184	30	19-08-2012 13:00	1845	27
08-05-2012 03:00	199	42	19-08-2012 14:00	2123	38
08-05-2012 04:00	149	61	19-08-2012 15:00	2789	29
08-05-2012 05:00	249	97	19-08-2012 16:00	2941	43
08-05-2012 06:00	606	153	19-08-2012 17:00	3264	53
08-05-2012 07:00	2888	273	19-08-2012 18:00	3661	71
08-05-2012 08:00	6276	282	19-08-2012 19:00	3520	113
08-05-2012 09:00	5015	375	19-08-2012 20:00	3206	127
08-05-2012 10:00	3423	307	19-08-2012 21:00	2529	66
08-05-2012 11:00	2915	329	20-08-2012 11:00	3464	264
08-05-2012 12:00	2747	264	20-08-2012 12:00	2850	219
08-05-2012 13:00	2819	268	20-08-2012 13:00	2452	198
08-05-2012 14:00	3397	290	20-08-2012 14:00	3151	209
08-05-2012 15:00	3346	317	20-08-2012 15:00	3296	234
08-05-2012 16:00	3499	330	20-08-2012 16:00	3242	283
08-05-2012 17:00	4613	354	20-08-2012 17:00	3749	224
08-05-2012 18:00	5450	236	20-08-2012 20:00	2484	96
08-05-2012 19:00	4411	169	04-10-2012 14:00	3736	327
08-05-2012 20:00	2904	110	04-10-2012 17:00	5659	375
08-05-2012 22:00	1346	46	04-10-2012 18:00	6614	299
08-05-2012 23:00	1109	63	05-10-2012 16:00	2751	62
09-05-2012 00:00	716	42	05-10-2012 17:00	2833	71
09-05-2012 01:00	361	39	05-10-2012 18:00	3120	58
09-05-2012 02:00	233	37	07-10-2012 15:00	3203	36
09-05-2012 03:00	211	36	28-10-2012 11:00	2012	31
09-05-2012 04:00	168	58	18-11-2012 10:00	1167	24
09-05-2012 05:00	285	101	18-11-2012 15:00	2889	31
09-05-2012 06:00	643	146	18-11-2012 16:00	2908	30
09-05-2012 08:00	6318	315	18-11-2012 22:00	1548	28
09-05-2012 09:00	4754	328	18-11-2012 23:00	930	30
09-05-2012 10:00	3407	298	19-11-2012 10:00	3291	386
09-05-2012 11:00	2859	308	19-11-2012 13:00	2995	257

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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

Período	Ligeiros	Pesados	Período	Ligeiros	Pesados
09-05-2012 12:00	2662	242	-	-	-

Em termos meteorológicos foram inseridas no modelo as condições de temperatura, direcção de vento e velocidade de vento registadas durante as campanhas de monitorização para todas as horas em que o ponto de medição sofreu influência da via de tráfego (ventos entre os 23° e os 225°).

Por fim, os factores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados em função do tipo de combustível consumido, idade, tara e cilindrada do parque automóvel nacional seguindo a metodologia desenvolvida por Barros e Fontes (2003) e Barros et al. (2004). Esta metodologia permite a adaptação dos factores de emissão apresentados pelo EMEP/CORINAIR (Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Maio 2009)² ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP³ e do ISP⁴ relativos ao ano utilizado na Referência.

Os dados do ISP permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, em 2011, pelas classes Euro existentes actualmente (Euro 1 a Euro 5). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respectivamente.

Os factores de emissão dependem da inclinação da via e da velocidade de circulação, de 124 km.h⁻¹ para os veículos ligeiros e de 103 km.h⁻¹ para os veículos pesados, velocidades típicas de autoestrada⁵. Assim, na Tabela 21 são apresentados os factores de emissão considerados nas simulações de CO e NO₂.

Tabela 21 – Factores de Emissão dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados

Inclinação da via	FE Ligeiros (g.km ⁻¹ .veículo ⁻¹)		FE Pesados (g.km ⁻¹ .veículo ⁻¹)	
	CO	NO _x	CO	NO _x
2% Inclinação	1,762	0,588	0,980	6,243

7.11.2. COMPARAÇÃO COM OS DADOS DE ENTRADA DAS SIMULAÇÕES DO EIA

No que diz respeito ao tráfego rodoviário, nas simulações do EIA foi introduzido um volume de tráfego de 5482 veículos por hora. Este valor enquadra-se nos valores mais elevados considerados nas simulações efectuadas no âmbito do plano de monitorização.

² EMEP/ CORINAIR, 2009, Group1A3b. Road Transport – Air Pollution Emission Inventory Guidebook, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

³ ACAP, (2011). Vendas de veículos automóveis em Portugal. Associação do Comércio Automóvel de Portugal.

⁴ ISP (2011). Parque Automóvel Seguro 2010, Instituto de Seguros de Portugal.

⁵ Portuguese National Inventory Report 2012, MAMAOT.

Quanto às condições meteorológicas, no EIA foram introduzidas as condições frequentes e críticas. A direcção de ventos mais frequente (90°) insere-se no intervalo de direcções de vento assumidas nas simulações do plano de monitorização. A direcção de ventos crítica varia consoante a posição do recetor face à via.

Em termos da temperatura e velocidade do vento, no EIA consideraram-se os valores de 15°C e 3,8 m/s e 0,5 m/s, para as condições frequentes e críticas. Nas simulações atuais, usaram-se valores reais que variaram entre os 5 e os 30°C, para a temperatura e os 0,05 e os 5,7 m/s, para a velocidade do vento. Assim, os valores considerados no EIA enquadram-se nos valores reais medidos na envolvente da via, e inseridos nas simulações atuais.

7.11.3. COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS COM OS VALORES MEDIDOS NO RECEPTOR AO KM 7+450

Os resultados relativos ao poluente óxidos de azoto são apresentados sob a forma de dióxido de azoto. Como o modelo de simulação apresenta resultados em termos de óxidos de azoto, o valor foi corrigido para o dióxido de azoto, usando a relação de concentração de NO_x/NO_2 registada na estação móvel de medição de qualidade do ar durante as horas simuladas.

Foram usados valores de fundo para contemplar a contribuição de outras fontes emissoras que não a via de tráfego. Estes valores de fundo correspondem à média dos valores de concentração medidos nas horas em que o ponto de medição não sofreu influência da via. Assim, foram considerados os seguintes valores:

$$\text{NO}_2 = 25,65 \mu\text{g.m}^{-3}$$

$$\text{CO} = 0,24 \text{ mg.m}^{-3}$$

No Anexo III (Tabela 34) são apresentados os valores de concentração medidos e estimados no receptor Km 7+450 para as horas das campanhas de amostragem em que o ponto se encontrava sob a influência da A3.

O modelo utilizado para a simulação (CALINE) é um modelo Gaussiano, pelo que os valores produzidos podem ser metade ou o dobro dos valores reais. Assim, assumiram-se como resultados aceitáveis aqueles que representem o dobro ou metade dos valores medidos.

A Tabela 22 apresenta a síntese da comparação efectuada entre os valores estimados e os valores medidos no PK 7+450 hora a hora, para os poluentes NO_2 e CO.

Tabela 22 – Síntese da comparação entre valores estimados e valores medidos para o NO_2 e CO

Local	Amostra (nº horas)	Poluente	Cumprimento dos critérios de aceitação (%)	% de valores sobrestimados	% de valores subestimados
Km 7+450	413	NO_2	48	73	27
		CO	79	76	24

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Os valores estimados com o modelo CALINE apresentam uma boa concordância com os valores medidos de CO, considerando as condições meteorológicas registadas durante a campanha de amostragem em que o ponto de medição se encontrou sob a influência da via de tráfego. No entanto, o poluente NO₂ apresentou uma concordância entre os valores medidos e estimados, mais fraca, de apenas 48%.
- O critério de aceitação de um modelo gaussiano (os valores estimados podem ser metade ou o dobro dos valores reais) foi cumprido em 48% e 79% dos períodos horários simulados, para os poluentes NO₂ e CO, respectivamente.
- Verifica-se que em ambos os poluentes há uma tendência para a sobrestimação dos valores de concentração.

7.11.4. COMPARAÇÃO DOS VALORES ESTIMADOS DURANTE A CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO COM OS VALORES ESTIMADOS NO EIA

Para efeitos de comparação usaram-se os resultados apresentados no EIA, para o ano 2020, do recetor localizado no km 7, para a distância de 20 metros da via, e os valores estimados no Km 7+450 durante as campanhas de monitorização. Essa comparação é apresentada na Tabela 23.

Tabela 23 – Síntese da comparação entre valores estimados no EIA e durante as campanhas de monitorização para o NO₂ e CO

Local	Poluente	Estudo de Impacte Ambiental		Campanhas de Monitorização
		Cenário Predominante	Cenário Crítico	Gama de valores estimados
Km 7+450	CO	4625 µg.m ⁻³	9375 µg.m ⁻³	240 – 830 µg.m ⁻³
	NO ₂	185 µg.m ⁻³	267 µg.m ⁻³	27 – 251 µg.m ⁻³

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Os valores de NO₂ estimados com o modelo CALINE no EIA enquadram-se na gama de valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012. No entanto, os valores de CO apresentam-se muito superiores aos valores estimados assumindo as condições reais de tráfego e meteorológicas. Esse facto pode dar-se por, no EIA, ter sido utilizado como valor de fundo o valor máximo horário verificado em 2001 nas Estações da Região do Grande Porto (4060 µg.m⁻³).

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

A monitorização realizada permitiu verificar que os valores de concentração não cumpriram os critérios definidos na legislação para medições indicativas:

- Apesar de se terem registado 4 dias onde se verificaram excedências dos valores limites diários para as PM_{10} , todos eles resultaram das elevadas concentrações de fundo registadas, em detrimento das emissões provenientes da A3.
- Para o NO_2 , registaram-se 3 valores médios horários de concentração acima do valor limite de $200 \mu g/m^3$. De facto, verificou-se em todos os casos que essas excedências se deveram à influência das emissões provenientes da A3, sob condições de ventos calmos (fraca dispersão), dada a proximidade do local de medição à via em estudo (a cerca de 14 m). Desta forma, não é cumprido o intervalo de excedências permitido para 14% do ano.

Assim, e de acordo com o plano de monitorização, deverão ser aplicadas as medidas de prevenção ou redução de impactes das emissões provenientes da fonte em estudo.

7.13. REVISÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o definido no plano de monitorização de qualidade do ar para a A3, Auto-estrada Porto/Valença – Sublanço Águas Santas/Maia (Lote II) em avaliação:

“...Quanto à frequência de amostragem, e tendo em conta as conclusões apontadas no EIA, prevêem-se os seguintes cenários.

...2. Realização de campanhas com uma frequência de 5 em 5 anos, para aferir possíveis desvios relativamente às previsões efectuadas e verificar a violação ou não dos limites estabelecidos na legislação relativamente aos poluentes medidos.

3. Caso se verifique a ultrapassagem dos valores limite de concentrações estabelecidas no quadro legal vigente, as campanhas deverão passar a ter uma frequência 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).”

....” A revisão do programa de monitorização deverá ser avaliada em cada relatório, consoante as condições verificadas e as conclusões extraídas, propondo, caso se considere necessário, a alteração dos seus critérios, de forma a adequar-se melhor na resposta aos objectivos propostos.”

Os resultados obtidos cuja excedência foi consequência das emissões provenientes da A3 indicaram:

- Para o NO₂ a excedência relativamente ao valor limite horário (200 µg/m³) em 3 horas, excedendo o intervalo permitido ao longo do ano para medições indicativas previstas na legislação (2 horas).

Assim, e de acordo com o estabelecido no plano de monitorização de qualidade do ar, recomenda-se que a frequência das campanhas de monitorização seja anual.

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

8. CONCLUSÕES

O estudo relativo à monitorização da qualidade do ar no Sublanço Águas Santas/Maia da A3- Auto-estrada Porto-Valença (Lote II), para a fase de exploração do projecto em 2012 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 66%, respetivamente. Foi registada a ocorrência de precipitação que totalizou cerca de 196 mm. A velocidade média de vento manteve-se na ordem dos ventos fracos (<5 km/h). As condições de dispersão atmosférica foram minoritárias, com ventos dominantes associados às direcções OSO; SO e SSO.
- O local de medição ficou nas imediações da A3, à mesma cota, a cerca de 14 metros do limite da via, a Este e junto a uma habitação unifamiliar contígua à A3, no lugar de Sampaio.
- A envolvente directa é caracterizada por alguma floresta; terrenos baldios; algumas habitações unifamiliares e uma estrada local com pouco tráfego.
- O tráfego automóvel na A3 e na estrada local próxima, bem como as fontes domésticas (lareiras, queimadas, etc...) constituem as possíveis fontes de poluição locais existentes na envolvente directa.
- Durante as oito semanas de medição verificou-se a excedência dos respetivos valores limite:
 - Em 4 dias para as PM₁₀ – valor médio diário (50 µg/m³);
 - Em 3 períodos horários para o NO₂ – valor limite horário (200 µg/m³);
- A análise detalhada aos dados nos períodos onde foram registadas as excedências, permitiu concluir que devido à influência das emissões do tráfego da A3, foram apenas registadas as seguintes ocorrências:
 - 3 períodos horários de NO₂ acima do respectivo valor limite;

Desta forma, as excedências registadas correspondem a situações de incumprimento legal (valor limite), já que estas estão acima do intervalo de excedências permitidas ao longo do ano para medições indicativas previstas na legislação.

- Tendo em consideração o ponto anterior, e de acordo com o descrito no respetivo plano de monitorização, a monitorização de qualidade do ar deverá manter uma frequência anual, até que sejam repostos os valores que não violem os limites legalmente estabelecidos.
- Os restantes poluentes medidos, evidenciam valores abaixo dos respetivos valores limite.
- De todos os poluentes em estudo, e dada a proximidade do local de medição à via de tráfego em estudo, verifica-se que apenas os óxidos de azoto demonstram apresentar um comportamento mais dependente das emissões do tráfego automóvel circulante na A3. A utilização de diferentes metodologias de interpretação neste relatório, permitem afirmar que as concentrações atmosféricas destes poluentes dependem da localização da A3 e dos períodos em que o tráfego é mais intenso, mas também de outras fontes de emissão, nomeadamente as domésticas da envolvente (lareiras, etc.).

- Para o monóxido de carbono e partículas PM_{10} , as emissões resultantes do tráfego da A3 não contribuíram de forma significativa, em termos médios, para o aumento destes poluentes. A configuração das rosas de poluição, evidencia a fraca contribuição do tráfego na A3 no condicionamento das concentrações atmosféricas destes parâmetros. O ciclo de variação diário das concentrações horárias, permitiu identificar outro tipo de fontes contributivas para estes parâmetros, nomeadamente as emissões domésticas (lareiras, etc).
- Apesar das partículas PM_{10} ter sido um dos parâmetros de qualidade do ar que registou excedências face ao valor limite, verificou-se que estas foram resultantes em todos os casos de concentrações de fundo de PM_{10} nas massas de ar já elevadas.
- As classificações obtidas para o Índice de Qualidade do Ar foram maioritariamente de Muito Bom, tendo variado entre o Bom; Médio e o Fraco. Os poluentes responsáveis pelas piores classificações foram as PM_{10} em maior frequência, e o NO_2 em menor.
- A comparação com a campanha realizada em 2010, evidencia uma ligeira diminuição dos valores de concentração medidos para a maioria dos poluentes, face a um ligeiro aumento de tráfego registado.
- As simulações efectuadas, com recurso ao modelo gaussiano CALINE, para estimativa de concentração dos poluentes NO_2 e CO no ponto de medição Km 7+450, durante as campanhas de monitorização de 2012, mostraram uma boa correlação com os valores medidos no caso do CO (79%), e no caso do NO_2 , uma concordância mais fraca entre os valores medidos e estimados (48%). Verifica-se uma tendência generalizada para a sobrestimação dos valores de concentração.

A comparação entre os valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012 e os valores estimados no EIA mostraram que os valores de NO_2 obtidos no EIA se enquadram na gama de valores estimados durante as campanhas de monitorização de 2012. No entanto, os valores de CO apresentam-se muito superiores aos valores estimados assumindo as condições reais de tráfego e meteorológicas. Os resultados de CO do EIA encontram-se majorados por ter sido utilizado como valor de fundo o valor máximo horário verificado em 2001 nas Estações da Região do Grande Porto.

Em suma, face aos valores obtidos no local afeto ao sublanço em estudo, verificou-se a influência clara das emissões do tráfego da A3 nas concentrações de NO_2 e NO_x , tendo sido registados 3 períodos horários cuja contribuição do tráfego resultou na ultrapassagem do valor limite horário para o NO_2 ($200 \mu g/m^3$). O monóxido de carbono e as partículas PM_{10} apresentaram-se mais dependentes de outro tipo de fontes, nomeadamente as domésticas, em detrimento do tráfego na A3. As excedências verificadas para o NO_2 , correspondem a situações de incumprimento legal (valor limite), já que ultrapassam o intervalo permitido para medições indicativas.

ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS

P1 – 1ª CAMPANHA: 29/02 A 06/03/2012

Tabela 24 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha

Data	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
29/02/2012 01:00	76	(A)	207	(A)	0.65	(A)		
29/02/2012 02:00	63	(A)	176	(A)	0.65	(A)		
29/02/2012 03:00	50	(A)	122	(A)	0.70	(A)		
29/02/2012 04:00	36	(A)	72	(A)	0.60	(A)		
29/02/2012 05:00	34	(A)	54	(A)	0.68	(A)		
29/02/2012 06:00	36	(A)	84	(A)	0.66	(A)	64	(A)
29/02/2012 07:00	43	(A)	136	(A)	0.69	(A)		
29/02/2012 08:00	35	(A)	110	(A)	0.68	(A)		
29/02/2012 09:00	33	(A)	88	(A)	0.70	(A)		
29/02/2012 10:00	44	(A)	113	(A)	0.83	(A)		
29/02/2012 11:00	41	(A)	73	(A)	0.64	(A)		
29/02/2012 12:00	20	(A)	27	(A)	0.41	(A)		
29/02/2012 13:00	79	(A)	144	(A)	0.57	(A)		
29/02/2012 14:00	70	(A)	120	(A)	0.47	(A)		
29/02/2012 15:00	81	(A)	147	(A)	0.36	(A)		
29/02/2012 16:00	91	(A)	159	(A)	0.38	(A)		
29/02/2012 17:00	94	(A)	168	(A)	0.37	(A)		
29/02/2012 18:00	136	(A)	272	(A)	0.37	(A)	> 92 (95)	(*)
29/02/2012 19:00	218	(A)	572	(A)	0.59	(A)		
29/02/2012 20:00	224	(A)	581	(A)	0.63	(A)		
29/02/2012 21:00	212	(A)	573	(A)	0.81	(A)		
29/02/2012 22:00	152	(A)	387	(A)	0.80	(A)		
29/02/2012 23:00	130	(A)	341	(A)	0.76	(A)		
01/03/2012 00:00	122	(A)	328	(A)	0.75	(A)		
01/03/2012 01:00	99	(A)	282	(A)	0.76	(A)		
01/03/2012 02:00	69	(A)	167	(A)	0.67	(A)		
01/03/2012 03:00	56	(A)	148	(A)	0.64	(A)		
01/03/2012 04:00	38	(A)	74	(A)	0.63	(A)		
01/03/2012 05:00	45	(A)	100	(A)	0.83	(A)		
01/03/2012 06:00	39	(A)	90	(A)	0.69	(A)		
01/03/2012 07:00	44	(A)	147	(A)	0.69	(A)	82	(A)
01/03/2012 08:00	38	(A)	92	(A)	0.69	(A)		
01/03/2012 09:00	39	(A)	91	(A)	0.73	(A)		
01/03/2012 10:00	58	(A)	146	(A)	0.67	(A)		
01/03/2012 11:00	72	(A)	162	(A)	0.66	(A)		
01/03/2012 12:00	81	(A)	170	(A)	0.46	(A)		
01/03/2012 13:00	77	(A)	142	(A)	0.45	(A)		
01/03/2012 14:00	72	(A)	123	(A)	0.45	(A)		
01/03/2012 15:00	70	(A)	117	(A)	0.43	(A)		
01/03/2012 16:00	77	(A)	133	(A)	0.39	(A)		
01/03/2012 17:00	73	(A)	122	(A)	0.38	(A)	89	(A)
01/03/2012 18:00	71	(A)	128	(A)	0.31	(A)		
01/03/2012 19:00	154	(A)	334	(A)	0.40	(A)		
01/03/2012 20:00	186	(A)	459	(A)	0.52	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
01/03/2012 21:00	179	(A)	458	(A)	0.62	(A)		
01/03/2012 22:00	142	(A)	385	(A)	0.97	(A)		
01/03/2012 23:00	102	(A)	270	(A)	0.97	(A)		
02/03/2012 00:00	91	(A)	216	(A)	0.77	(A)		
02/03/2012 01:00	73	(A)	149	(A)	0.60	(A)		
02/03/2012 02:00	52	(A)	85	(A)	0.58	(A)		
02/03/2012 03:00	42	(A)	52	(A)	0.62	(A)		
02/03/2012 04:00	35	(A)	54	(A)	0.54	(A)		
02/03/2012 05:00	42	(A)	105	(A)	0.56	(A)		
02/03/2012 06:00	46	(A)	115	(A)	0.54	(A)	63	(A)
02/03/2012 07:00	48	(A)	130	(A)	0.47	(A)		
02/03/2012 08:00	33	(A)	57	(A)	0.51	(A)		
02/03/2012 09:00	39	(A)	70	(A)	0.50	(A)		
02/03/2012 10:00	51	(A)	111	(A)	0.69	(A)		
02/03/2012 11:00	25	(A)	40	(A)	0.35	(A)		
02/03/2012 12:00	35	(A)	65	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 13:00	42	(A)	76	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 14:00	44	(A)	83	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 15:00	54	(A)	103	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 16:00	40	(A)	69	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 17:00	48	(A)	82	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 18:00	58	(A)	95	(A)	< 0,23	(A)		
02/03/2012 19:00	63	(A)	96	(A)	0.31	(A)	37	(A)
02/03/2012 20:00	107	(A)	205	(A)	0.52	(A)		
02/03/2012 21:00	110	(A)	228	(A)	0.70	(A)		
02/03/2012 22:00	115	(A)	280	(A)	0.74	(A)		
02/03/2012 23:00	69	(A)	93	(A)	0.53	(A)		
03/03/2012 00:00	71	(A)	124	(A)	0.49	(A)		
03/03/2012 01:00	89	(A)	204	(A)	0.54	(A)		
03/03/2012 02:00	80	(A)	179	(A)	0.47	(A)		
03/03/2012 03:00	39	(A)	66	(A)	0.30	(A)		
03/03/2012 04:00	17	(A)	22	(A)	0.23	(A)		
03/03/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	22	(A)
03/03/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 08:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 09:00	14	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 10:00	14	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 11:00	15	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 12:00	15	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 13:00	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 14:00	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 15:00	10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 16:00	13	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 17:00	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 18:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
03/03/2012 19:00	14	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 20:00	19	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 21:00	15	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 22:00	12	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
03/03/2012 23:00	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 00:00	27	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
04/03/2012 01:00	20	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 02:00	19	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 03:00	10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
04/03/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 08:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 09:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 10:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 11:00	10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 12:00	13	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 13:00	18	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 14:00	16	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 15:00	11	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 16:00	17	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 17:00	22	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
04/03/2012 18:00	33	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)	22	(A)
04/03/2012 19:00	65	(A)	110	(A)	0.27	(A)		
04/03/2012 20:00	81	(A)	142	(A)	0.33	(A)		
04/03/2012 21:00	105	(A)	234	(A)	0.53	(A)		
04/03/2012 22:00	108	(A)	278	(A)	0.63	(A)		
04/03/2012 23:00	98	(A)	267	(A)	0.70	(A)		
05/03/2012 00:00	76	(A)	211	(A)	0.65	(A)		
05/03/2012 01:00	56	(A)	147	(A)	0.51	(A)		
05/03/2012 02:00	44	(A)	117	(A)	0.47	(A)		
05/03/2012 03:00	26	(A)	64	(A)	0.43	(A)		
05/03/2012 04:00	21	(A)	47	(A)	0.45	(A)		
05/03/2012 05:00	25	(A)	77	(A)	0.45	(A)		
05/03/2012 06:00	41	(A)	161	(A)	0.43	(A)	< 13	(A)
05/03/2012 07:00	62	(A)	251	(A)	0.38	(A)		
05/03/2012 08:00	138	(A)	570	(A)	0.47	(A)		
05/03/2012 09:00	49	(A)	137	(A)	0.32	(A)		
05/03/2012 10:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
05/03/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/03/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/03/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
05/03/2012 14:00	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
05/03/2012 15:00	55	(A)	115	(A)	0.25	(A)		
05/03/2012 16:00	56	(A)	116	(A)	0.24	(A)		
05/03/2012 17:00	71	(A)	145	(A)	0.24	(A)		
05/03/2012 18:00	105	(A)	235	(A)	0.29	(A)	25	(A)
05/03/2012 19:00	118	(A)	253	(A)	0.32	(A)		
05/03/2012 20:00	128	(A)	272	(A)	0.33	(A)		
05/03/2012 21:00	107	(A)	207	(A)	0.35	(A)		
05/03/2012 22:00	99	(A)	202	(A)	0.35	(A)		
05/03/2012 23:00	97	(A)	219	(A)	0.57	(A)		
06/03/2012 00:00	86	(A)	185	(A)	0.61	(A)		
06/03/2012 01:00	70	(A)	151	(A)	0.55	(A)		
06/03/2012 02:00	55	(A)	124	(A)	0.50	(A)	26	(A)
06/03/2012 03:00	37	(A)	75	(A)	0.41	(A)		
06/03/2012 04:00	39	(A)	94	(A)	0.42	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
06/03/2012 05:00	35	(A)	93	(A)	0.37	(A)		
06/03/2012 06:00	34	(A)	100	(A)	0.43	(A)		
06/03/2012 07:00	33	(A)	97	(A)	0.42	(A)		
06/03/2012 08:00	31	(A)	83	(A)	0.42	(A)		
06/03/2012 09:00	37	(A)	124	(A)	0.65	(A)		
06/03/2012 10:00	40	(A)	95	(A)	0.59	(A)		
06/03/2012 11:00	50	(A)	106	(A)	0.32	(A)		
06/03/2012 12:00	44	(A)	90	(A)	< 0,23	(A)		
06/03/2012 13:00	37	(A)	69	(A)	0.24	(A)		
06/03/2012 14:00	ENERG		ENERG		ENERG			
06/03/2012 15:00	ENERG.		ENERG.		ENERG.			
06/03/2012 16:00	44	(A)	84	(A)	< 0,23	(A)		
06/03/2012 17:00	51	(A)	96	(A)	< 0,23	(A)		
06/03/2012 18:00	82	(A)	159	(A)	0.24	(A)		
06/03/2012 19:00	101	(A)	199	(A)	0.27	(A)	25	(A)
06/03/2012 20:00	97	(A)	177	(A)	0.26	(A)		
06/03/2012 21:00	93	(A)	173	(A)	0.27	(A)		
06/03/2012 22:00	71	(A)	114	(A)	0.28	(A)		
06/03/2012 23:00	84	(A)	158	(A)	0.43	(A)		
07/03/2012 00:00	79	(A)	185	(A)	0.42	(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

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

P1 – 2ª CAMPANHA: 27/03 A 02/04/2012

Tabela 25 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha

Data	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³		µg/m ³		mg/m ³		µg/m ³	
27/03/2012 01:00	92	(A)	158	(A)	0.49	(A)		
27/03/2012 02:00	33	(A)	36	(A)	0.44	(A)		
27/03/2012 03:00	47	(A)	64	(A)	0.50	(A)		
27/03/2012 04:00	50	(A)	71	(A)	0.46	(A)		
27/03/2012 05:00	50	(A)	86	(A)	0.43	(A)		
27/03/2012 06:00	61	(A)	117	(A)	0.43	(A)	33	(A)
27/03/2012 07:00	91	(A)	245	(A)	0.41	(A)		
27/03/2012 08:00	102	(A)	277	(A)	0.39	(A)		
27/03/2012 09:00	71	(A)	157	(A)	0.37	(A)		
27/03/2012 10:00	24	(A)	30	(A)	0.28	(A)		
27/03/2012 11:00	19	(A)	25	(A)	0.24	(A)		
27/03/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
27/03/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	63	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
27/03/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
27/03/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
27/03/2012 16:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
27/03/2012 17:00	47	(A)	73	(A)	< 0,23	(A)		
27/03/2012 18:00	89	(A)	138	(A)	0,55	(A)		
27/03/2012 19:00	135	(A)	227	(A)	0,62	(A)		
27/03/2012 20:00	195	(A)	355	(A)	0,59	(A)		
27/03/2012 21:00	195	(A)	348	(A)	0,42	(A)		
27/03/2012 22:00	164	(A)	273	(A)	0,61	(A)		
27/03/2012 23:00	143	(A)	243	(A)	0,73	(A)		
28/03/2012 00:00	125	(A)	213	(A)	0,94	(A)		
28/03/2012 01:00	100	(A)	151	(A)	0,75	(A)		
28/03/2012 02:00	92	(A)	160	(A)	0,57	(A)		
28/03/2012 03:00	76	(A)	111	(A)	0,37	(A)		
28/03/2012 04:00	68	(A)	106	(A)	0,41	(A)		
28/03/2012 05:00	58	(A)	95	(A)	0,38	(A)		
28/03/2012 06:00	73	(A)	133	(A)	0,39	(A)		
28/03/2012 07:00	67	(A)	125	(A)	0,37	(A)	27	(A)
28/03/2012 08:00	60	(A)	96	(A)	0,29	(A)		
28/03/2012 09:00	38	(A)	45	(A)	0,30	(A)		
28/03/2012 10:00	27	(A)	33	(A)	0,26	(A)		
28/03/2012 11:00	15	(A)	18	(A)	0,23	(A)		
28/03/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 16:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 17:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 18:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 19:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	36	(A)
28/03/2012 20:00	39	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)		
28/03/2012 21:00	172	(A)	292	(A)	0,33	(A)		
28/03/2012 22:00	167	(A)	300	(A)	0,42	(A)		
28/03/2012 23:00	127	(A)	183	(A)	0,38	(A)		
29/03/2012 00:00	147	(A)	284	(A)	0,44	(A)		
29/03/2012 01:00	91	(A)	131	(A)	0,37	(A)		
29/03/2012 02:00	66	(A)	96	(A)	0,30	(A)		
29/03/2012 03:00	49	(A)	65	(A)	0,26	(A)		
29/03/2012 04:00	57	(A)	83	(A)	0,25	(A)		
29/03/2012 05:00	29	(A)	38	(A)	0,30	(A)		
29/03/2012 06:00	62	(A)	108	(A)	0,33	(A)	27	(A)
29/03/2012 07:00	83	(A)	178	(A)	0,35	(A)		
29/03/2012 08:00	92	(A)	183	(A)	0,33	(A)		
29/03/2012 09:00	90	(A)	151	(A)	0,42	(A)		
29/03/2012 10:00	48	(A)	74	(A)	0,34	(A)		
29/03/2012 11:00	13	(A)	16	(A)	0,25	(A)		
29/03/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/03/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/03/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/03/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	42	(A)
29/03/2012 16:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/03/2012 17:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
29/03/2012 18:00	< 10	(A)	< 10	(A)	0.24	(A)		
29/03/2012 19:00	96	(A)	154	(A)	0.37	(A)		
29/03/2012 20:00	152	(A)	237	(A)	0.43	(A)		
29/03/2012 21:00	141	(A)	204	(A)	0.41	(A)		
29/03/2012 22:00	124	(A)	151	(A)	0.41	(A)		
29/03/2012 23:00	109	(A)	159	(A)	0.45	(A)		
30/03/2012 00:00	104	(A)	176	(A)	0.60	(A)		
30/03/2012 01:00	87	(A)	131	(A)	0.70	(A)		
30/03/2012 02:00	91	(A)	145	(A)	0.75	(A)		
30/03/2012 03:00	72	(A)	131	(A)	0.74	(A)		
30/03/2012 04:00	68	(A)	116	(A)	0.69	(A)		
30/03/2012 05:00	57	(A)	84	(A)	0.45	(A)		
30/03/2012 06:00	38	(A)	61	(A)	0.39	(A)		
30/03/2012 07:00	10	(A)	11	(A)	0.43	(A)	38	(A)
30/03/2012 08:00	17	(A)	19	(A)	0.34	(A)		
30/03/2012 09:00	26	(A)	30	(A)	0.32	(A)		
30/03/2012 10:00	17	(A)	22	(A)	0.28	(A)		
30/03/2012 11:00	< 10	(A)	10	(A)	0.23	(A)		
30/03/2012 12:00	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
30/03/2012 13:00	35	(A)	50	(A)	0.33	(A)		
30/03/2012 14:00	13	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
30/03/2012 15:00	15	(A)	22	(A)	0.25	(A)		
30/03/2012 16:00	55	(A)	83	(A)	0.36	(A)		
30/03/2012 17:00	63	(A)	100	(A)	0.28	(A)		
30/03/2012 18:00	84	(A)	139	(A)	0.32	(A)		
30/03/2012 19:00	108	(A)	176	(A)	0.38	(A)	60	(A)
30/03/2012 20:00	139	(A)	208	(A)	0.42	(A)		
30/03/2012 21:00	187	(A)	344	(A)	0.61	(A)		
30/03/2012 22:00	179	(A)	353	(A)	0.73	(A)		
30/03/2012 23:00	142	(A)	261	(A)	0.65	(A)		
31/03/2012 00:00	98	(A)	154	(A)	0.65	(A)		
31/03/2012 01:00	95	(A)	154	(A)	0.70	(A)		
31/03/2012 02:00	89	(A)	176	(A)	0.79	(A)		
31/03/2012 03:00	74	(A)	136	(A)	0.68	(A)		
31/03/2012 04:00	51	(A)	85	(A)	0.83	(A)		
31/03/2012 05:00	50	(A)	101	(A)	0.87	(A)		
31/03/2012 06:00	47	(A)	96	(A)	0.91	(A)		
31/03/2012 07:00	39	(A)	82	(A)	0.85	(A)	71	(A)
31/03/2012 08:00	75	(A)	232	(A)	1.08	(A)		
31/03/2012 09:00	67	(A)	179	(A)	1.03	(A)		
31/03/2012 10:00	43	(A)	63	(A)	0.79	(A)		
31/03/2012 11:00	38	(A)	52	(A)	0.55	(A)		
31/03/2012 12:00	28	(A)	36	(A)	0.38	(A)		
31/03/2012 13:00	40	(A)	54	(A)	0.41	(A)		
31/03/2012 14:00	59	(A)	85	(A)	0.32	(A)		
31/03/2012 15:00	47	(A)	66	(A)	0.28	(A)		
31/03/2012 16:00	38	(A)	50	(A)	0.29	(A)		
31/03/2012 17:00	33	(A)	41	(A)	0.28	(A)	58	(A)
31/03/2012 18:00	32	(A)	38	(A)	0.30	(A)		
31/03/2012 19:00	56	(A)	68	(A)	0.36	(A)		
31/03/2012 20:00	106	(A)	144	(A)	0.42	(A)		
31/03/2012 21:00	153	(A)	233	(A)	0.53	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
31/03/2012 22:00	156	(A)	262	(A)	0.71	(A)		
31/03/2012 23:00	126	(A)	194	(A)	0.67	(A)		
01/04/2012 00:00	116	(A)	196	(A)	0.67	(A)		
01/04/2012 01:00	94	(A)	134	(A)	0.59	(A)		
01/04/2012 02:00	91	(A)	133	(A)	0.67	(A)		
01/04/2012 03:00	95	(A)	134	(A)	0.54	(A)		
01/04/2012 04:00	82	(A)	113	(A)	0.51	(A)		
01/04/2012 05:00	73	(A)	115	(A)	0.53	(A)		
01/04/2012 06:00	61	(A)	82	(A)	0.52	(A)	51	(A)
01/04/2012 07:00	55	(A)	75	(A)	0.51	(A)		
01/04/2012 08:00	53	(A)	93	(A)	0.50	(A)		
01/04/2012 09:00	57	(A)	91	(A)	0.53	(A)		
01/04/2012 10:00	32	(A)	41	(A)	0.57	(A)		
01/04/2012 11:00	18	(A)	21	(A)	0.50	(A)		
01/04/2012 12:00	28	(A)	36	(A)	0.46	(A)		
01/04/2012 13:00	47	(A)	62	(A)	0.37	(A)		
01/04/2012 14:00	36	(A)	45	(A)	0.27	(A)		
01/04/2012 15:00	36	(A)	46	(A)	0.29	(A)		
01/04/2012 16:00	33	(A)	43	(A)	0.28	(A)		
01/04/2012 17:00	34	(A)	43	(A)	0.26	(A)		
01/04/2012 18:00	46	(A)	60	(A)	0.29	(A)	49	(A)
01/04/2012 19:00	55	(A)	71	(A)	0.33	(A)		
01/04/2012 20:00	74	(A)	96	(A)	0.32	(A)		
01/04/2012 21:00	94	(A)	127	(A)	0.33	(A)		
01/04/2012 22:00	75	(A)	95	(A)	0.33	(A)		
01/04/2012 23:00	60	(A)	70	(A)	0.33	(A)		
02/04/2012 00:00	36	(A)	44	(A)	0.26	(A)		
02/04/2012 01:00	41	(A)	49	(A)	0.27	(A)		
02/04/2012 02:00	32	(A)	38	(A)	0.27	(A)		
02/04/2012 03:00	15	(A)	17	(A)	0.32	(A)		
02/04/2012 04:00	29	(A)	35	(A)	0.28	(A)		
02/04/2012 05:00	40	(A)	56	(A)	0.28	(A)		
02/04/2012 06:00	25	(A)	29	(A)	0.27	(A)	56	(A)
02/04/2012 07:00	18	(A)	20	(A)	0.28	(A)		
02/04/2012 08:00	29	(A)	41	(A)	0.33	(A)		
02/04/2012 09:00	31	(A)	38	(A)	0.39	(A)		
02/04/2012 10:00	26	(A)	31	(A)	0.35	(A)		
02/04/2012 11:00	13	(A)	15	(A)	0.25	(A)		
02/04/2012 12:00	73	(A)	122	(A)	0.32	(A)		
02/04/2012 13:00	56	(A)	81	(A)	0.25	(A)		
02/04/2012 14:00	56	(A)	84	(A)	0.23	(A)		
02/04/2012 15:00	61	(A)	95	(A)	< 0,23	(A)		
02/04/2012 16:00	64	(A)	94	(A)	0.24	(A)		
02/04/2012 17:00	67	(A)	105	(A)	< 0,23	(A)		
02/04/2012 18:00	91	(A)	146	(A)	0.26	(A)	52	(A)
02/04/2012 19:00	110	(A)	177	(A)	0.29	(A)		
02/04/2012 20:00	86	(A)	128	(A)	0.28	(A)		
02/04/2012 21:00	87	(A)	130	(A)	0.30	(A)		
02/04/2012 22:00	55	(A)	73	(A)	0.25	(A)		
02/04/2012 23:00	41	(A)	50	(A)	0.24	(A)		
03/04/2012 00:00	49	(A)	61	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

MSL.0228 aj/04

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

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: 8 A 14/05/2012

Tabela 26 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha

Data	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
08/05/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
08/05/2012 07:00	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 08:00	17	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 09:00	23	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 10:00	16	(A)	21	(A)	0,25	(A)		
08/05/2012 11:00	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 12:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 14:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 15:00	13	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 16:00	14	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 17:00	16	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 18:00	15	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
08/05/2012 19:00	16	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 20:00	12	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 21:00	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
08/05/2012 22:00	12	(A)	15	(A)	0,23	(A)		
08/05/2012 23:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 00:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	17	(A)
09/05/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 08:00	28	(A)	57	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 09:00	26	(A)	45	(A)	0,31	(A)		
09/05/2012 10:00	31	(A)	64	(A)	0,29	(A)		
09/05/2012 11:00	33	(A)	65	(A)	0,26	(A)		
09/05/2012 12:00	30	(A)	53	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
09/05/2012 13:00	28	(A)	47	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 14:00	25	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 15:00	27	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 16:00	32	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 17:00	32	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
09/05/2012 18:00	44	(A)	61	(A)	0.25	(A)	28	(A)
09/05/2012 19:00	38	(A)	47	(A)	0.25	(A)		
09/05/2012 20:00	50	(A)	66	(A)	0.30	(A)		
09/05/2012 21:00	55	(A)	98	(A)	0.39	(A)		
09/05/2012 22:00	71	(A)	120	(A)	0.37	(A)		
09/05/2012 23:00	52	(A)	84	(A)	0.36	(A)		
10/05/2012 00:00	54	(A)	130	(A)	0.42	(A)		
10/05/2012 01:00	49	(A)	109	(A)	0.37	(A)		
10/05/2012 02:00	26	(A)	34	(A)	0.37	(A)		
10/05/2012 03:00	30	(A)	53	(A)	0.35	(A)		
10/05/2012 04:00	22	(A)	35	(A)	0.36	(A)		
10/05/2012 05:00	14	(A)	17	(A)	0.33	(A)		
10/05/2012 06:00	26	(A)	83	(A)	0.36	(A)		
10/05/2012 07:00	35	(A)	162	(A)	0.40	(A)	< 13	(A)
10/05/2012 08:00	25	(A)	95	(A)	0.39	(A)		
10/05/2012 09:00	27	(A)	51	(A)	0.39	(A)		
10/05/2012 10:00	28	(A)	45	(A)	0.35	(A)		
10/05/2012 11:00	15	(A)	19	(A)	0.24	(A)		
10/05/2012 12:00	18	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 13:00	26	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 14:00	62	(A)	80	(A)	0.30	(A)		
10/05/2012 15:00	43	(A)	57	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 16:00	43	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 17:00	44	(A)	60	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 18:00	47	(A)	65	(A)	< 0,23	(A)		
10/05/2012 19:00	58	(A)	88	(A)	0.25	(A)	30	(A)
10/05/2012 20:00	52	(A)	81	(A)	0.27	(A)		
10/05/2012 21:00	58	(A)	102	(A)	0.28	(A)		
10/05/2012 22:00	43	(A)	73	(A)	0.32	(A)		
10/05/2012 23:00	52	(A)	130	(A)	0.37	(A)		
11/05/2012 00:00	47	(A)	115	(A)	0.38	(A)		
11/05/2012 01:00	43	(A)	116	(A)	0.36	(A)		
11/05/2012 02:00	26	(A)	64	(A)	0.33	(A)		
11/05/2012 03:00	21	(A)	35	(A)	0.33	(A)		
11/05/2012 04:00	20	(A)	39	(A)	0.32	(A)		
11/05/2012 05:00	27	(A)	79	(A)	0.35	(A)		
11/05/2012 06:00	33	(A)	106	(A)	0.36	(A)	22	(A)
11/05/2012 07:00	38	(A)	173	(A)	0.40	(A)		
11/05/2012 08:00	27	(A)	61	(A)	0.36	(A)		
11/05/2012 09:00	28	(A)	40	(A)	0.34	(A)		
11/05/2012 10:00	32	(A)	41	(A)	0.34	(A)		
11/05/2012 11:00	40	(A)	58	(A)	0.33	(A)		
11/05/2012 12:00	60	(A)	101	(A)	0.38	(A)		
11/05/2012 13:00	50	(A)	64	(A)	0.31	(A)		
11/05/2012 14:00	50	(A)	62	(A)	0.30	(A)	72	(A)
11/05/2012 15:00	42	(A)	49	(A)	0.24	(A)		
11/05/2012 16:00	36	(A)	40	(A)	0.25	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
11/05/2012 17:00	26	(A)	29	(A)	0.24	(A)		
11/05/2012 18:00	65	(A)	73	(A)	0.28	(A)		
11/05/2012 19:00	82	(A)	90	(A)	0.32	(A)		
11/05/2012 20:00	61	(A)	92	(A)	0.40	(A)		
11/05/2012 21:00	124	(A)	260	(A)	0.60	(A)		
11/05/2012 22:00	138	(A)	267	(A)	0.56	(A)		
11/05/2012 23:00	110	(A)	214	(A)	0.55	(A)		
12/05/2012 00:00	101	(A)	227	(A)	0.66	(A)		
12/05/2012 01:00	82	(A)	181	(A)	0.63	(A)		
12/05/2012 02:00	81	(A)	190	(A)	0.58	(A)		
12/05/2012 03:00	64	(A)	140	(A)	0.56	(A)		
12/05/2012 04:00	47	(A)	84	(A)	0.49	(A)		
12/05/2012 05:00	45	(A)	75	(A)	0.46	(A)		
12/05/2012 06:00	39	(A)	66	(A)	0.42	(A)		
12/05/2012 07:00	36	(A)	78	(A)	0.43	(A)	40	(A)
12/05/2012 08:00	23	(A)	38	(A)	0.38	(A)		
12/05/2012 09:00	24	(A)	30	(A)	0.37	(A)		
12/05/2012 10:00	24	(A)	29	(A)	0.32	(A)		
12/05/2012 11:00	39	(A)	46	(A)	0.35	(A)		
12/05/2012 12:00	23	(A)	26	(A)	0.29	(A)		
12/05/2012 13:00	21	(A)	23	(A)	0.23	(A)		
12/05/2012 14:00	44	(A)	49	(A)	0.32	(A)		
12/05/2012 15:00	32	(A)	36	(A)	0.27	(A)		
12/05/2012 16:00	33	(A)	36	(A)	0.25	(A)		
12/05/2012 17:00	27	(A)	30	(A)	0.25	(A)		
12/05/2012 18:00	55	(A)	59	(A)	0.32	(A)		
12/05/2012 19:00	59	(A)	65	(A)	0.31	(A)	59	(A)
12/05/2012 20:00	58	(A)	62	(A)	0.33	(A)		
12/05/2012 21:00	80	(A)	85	(A)	0.43	(A)		
12/05/2012 22:00	84	(A)	91	(A)	0.46	(A)		
12/05/2012 23:00	78	(A)	91	(A)	0.50	(A)		
13/05/2012 00:00	81	(A)	129	(A)	0.54	(A)		
13/05/2012 01:00	76	(A)	129	(A)	0.55	(A)		
13/05/2012 02:00	68	(A)	138	(A)	0.54	(A)		
13/05/2012 03:00	54	(A)	100	(A)	0.53	(A)		
13/05/2012 04:00	34	(A)	51	(A)	0.43	(A)		
13/05/2012 05:00	37	(A)	56	(A)	0.42	(A)		
13/05/2012 06:00	35	(A)	57	(A)	0.44	(A)		
13/05/2012 07:00	19	(A)	22	(A)	0.38	(A)	41	(A)
13/05/2012 08:00	26	(A)	39	(A)	0.41	(A)		
13/05/2012 09:00	17	(A)	20	(A)	0.38	(A)		
13/05/2012 10:00	27	(A)	32	(A)	0.37	(A)		
13/05/2012 11:00	36	(A)	43	(A)	0.42	(A)		
13/05/2012 12:00	33	(A)	39	(A)	0.36	(A)		
13/05/2012 13:00	25	(A)	28	(A)	0.29	(A)		
13/05/2012 14:00	17	(A)	19	(A)	0.25	(A)		
13/05/2012 15:00	25	(A)	28	(A)	0.25	(A)		
13/05/2012 16:00	22	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)	44	(A)
13/05/2012 17:00	23	(A)	27	(A)	0.23	(A)		
13/05/2012 18:00	23	(A)	29	(A)	0.24	(A)		
13/05/2012 19:00	35	(A)	45	(A)	0.26	(A)		
13/05/2012 20:00	57	(A)	77	(A)	0.29	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

MSL.0228 aj/04

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

Data	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
13/05/2012 21:00	51	(A)	62	(A)	0.31	(A)		
13/05/2012 22:00	24	(A)	26	(A)	0.29	(A)		
13/05/2012 23:00	66	(A)	88	(A)	0.36	(A)		
14/05/2012 00:00	40	(A)	45	(A)	0.30	(A)		
14/05/2012 01:00	31	(A)	37	(A)	0.31	(A)		
14/05/2012 02:00	25	(A)	29	(A)	0.29	(A)		
14/05/2012 03:00	16	(A)	17	(A)	0.29	(A)		
14/05/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
14/05/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	0.25	(A)		
14/05/2012 06:00	20	(A)	23	(A)	0.25	(A)	44	(A)
14/05/2012 07:00	14	(A)	17	(A)	0.25	(A)		
14/05/2012 08:00	12	(A)	15	(A)	0.26	(A)		
14/05/2012 09:00	26	(A)	32	(A)	0.29	(A)		
14/05/2012 10:00	38	(A)	51	(A)	0.31	(A)		
14/05/2012 11:00	59	(A)	84	(A)	0.33	(A)		
14/05/2012 12:00	55	(A)	74	(A)	0.27	(A)		
14/05/2012 13:00	34	(A)	42	(A)	0.24	(A)		
14/05/2012 14:00	37	(A)	44	(A)	0.26	(A)		
14/05/2012 15:00	38	(A)	47	(A)	0.26	(A)		
14/05/2012 16:00	36	(A)	43	(A)	0.26	(A)		
14/05/2012 17:00	41	(A)	51	(A)	0.26	(A)		
14/05/2012 18:00	47	(A)	58	(A)	0.30	(A)	50	(A)
14/05/2012 19:00	50	(A)	61	(A)	0.28	(A)		
14/05/2012 20:00	50	(A)	58	(A)	0.29	(A)		
14/05/2012 21:00	40	(A)	44	(A)	0.32	(A)		
14/05/2012 22:00	30	(A)	32	(A)	0.31	(A)		
14/05/2012 23:00	19	(A)	21	(A)	0.30	(A)		
15/05/2012 00:00	12	(A)	13	(A)	0.28	(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

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

P1 – 4ª CAMPANHA: 12 A 18/06/2012

Tabela 27 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha

Data	NO ₂ µg/m ³		NO _x µg/m ³		CO mg/m ³		PM ₁₀ µg/m ³	
12/06/2012 01:00	26	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 02:00	16	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 03:00	22	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 04:00	14	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 05:00	27	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 06:00	12	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)	15	(A)
12/06/2012 07:00	30	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 08:00	54	(A)	115	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 09:00	47	(A)	93	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 10:00	36	(A)	68	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 11:00	24	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 12:00	21	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 13:00	17	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 14:00	17	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 15:00	13	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 16:00	12	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 17:00	14	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 18:00	19	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)	19	(A)
12/06/2012 19:00	26	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 20:00	23	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 21:00	27	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 22:00	16	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
12/06/2012 23:00	17	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 00:00	33	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 01:00	57	(A)	95	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 02:00	38	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 03:00	28	(A)	46	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 04:00	28	(A)	48	(A)	0,23	(A)		
13/06/2012 05:00	25	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 06:00	27	(A)	62	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 07:00	30	(A)	93	(A)	< 0,23	(A)	17	(A)
13/06/2012 08:00	21	(A)	46	(A)	0,25	(A)		
13/06/2012 09:00	27	(A)	52	(A)	0,26	(A)		
13/06/2012 10:00	18	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 11:00	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 12:00	18	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 13:00	20	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 14:00	24	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 15:00	25	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 16:00	25	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 17:00	31	(A)	44	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 18:00	36	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)	32	(A)
13/06/2012 19:00	40	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 20:00	49	(A)	66	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 21:00	50	(A)	61	(A)	< 0,23	(A)		
13/06/2012 22:00	59	(A)	72	(A)	0,25	(A)		
13/06/2012 23:00	76	(A)	107	(A)	0,26	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 76 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
14/06/2012 00:00	79	(A)	119	(A)	0.29	(A)		
14/06/2012 01:00	45	(A)	60	(A)	0.28	(A)		
14/06/2012 02:00	43	(A)	63	(A)	0.27	(A)		
14/06/2012 03:00	32	(A)	42	(A)	0.26	(A)		
14/06/2012 04:00	19	(A)	21	(A)	0.23	(A)		
14/06/2012 05:00	12	(A)	13	(A)	0.23	(A)		
14/06/2012 06:00	12	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
14/06/2012 07:00	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 08:00	12	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 09:00	18	(A)	22	(A)	0.24	(A)		
14/06/2012 10:00	20	(A)	27	(A)	0.23	(A)		
14/06/2012 11:00	27	(A)	39	(A)	0.24	(A)		
14/06/2012 12:00	18	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 13:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 14:00	13	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 15:00	20	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 16:00	21	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 17:00	20	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 18:00	31	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 19:00	33	(A)	50	(A)	< 0,23	(A)	14	(A)
14/06/2012 20:00	32	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 21:00	29	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 22:00	30	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
14/06/2012 23:00	39	(A)	46	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 00:00	62	(A)	112	(A)	0.27	(A)		
15/06/2012 01:00	79	(A)	178	(A)	0.29	(A)		
15/06/2012 02:00	60	(A)	126	(A)	0.30	(A)		
15/06/2012 03:00	45	(A)	73	(A)	0.26	(A)		
15/06/2012 04:00	29	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 05:00	22	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 06:00	29	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)	29	(A)
15/06/2012 07:00	47	(A)	133	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 08:00	22	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 09:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 10:00	14	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 11:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 12:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 13:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 14:00	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 15:00	11	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 16:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 17:00	16	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 18:00	15	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)	20	(A)
15/06/2012 19:00	18	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 20:00	17	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 21:00	14	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 22:00	19	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
15/06/2012 23:00	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 00:00	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	20	(A)
16/06/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
16/06/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 08:00	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 09:00	19	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 10:00	20	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 11:00	17	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 12:00	16	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 13:00	17	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 14:00	15	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 15:00	15	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 16:00	14	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 17:00	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 18:00	12	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 19:00	14	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
16/06/2012 20:00	22	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 21:00	30	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 22:00	40	(A)	50	(A)	< 0,23	(A)		
16/06/2012 23:00	35	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 00:00	52	(A)	72	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 01:00	59	(A)	96	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 02:00	51	(A)	106	(A)	0.26	(A)		
17/06/2012 03:00	34	(A)	55	(A)	0.26	(A)		
17/06/2012 04:00	28	(A)	49	(A)	0.26	(A)		
17/06/2012 05:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 06:00	22	(A)	34	(A)	0.24	(A)		
17/06/2012 07:00	12	(A)	18	(A)	0.24	(A)	< 13	(A)
17/06/2012 08:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 09:00	< 10	(A)	15	(A)	0.23	(A)		
17/06/2012 10:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 16:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 17:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 18:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 19:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
17/06/2012 20:00	19	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 21:00	18	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 22:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
17/06/2012 23:00	20	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 00:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 01:00	37	(A)	55	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 02:00	33	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 03:00	23	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 04:00	19	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
18/06/2012 05:00	25	(A)	55	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 06:00	34	(A)	96	(A)	< 0,23	(A)		
18/06/2012 07:00	28	(A)	79	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀ µg/m ³
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	
18/06/2012 08:00	44	(A)	136	(A)	0.25	(A)	
18/06/2012 09:00	32	(A)	69	(A)	0.24	(A)	
18/06/2012 10:00	34	(A)	67	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 11:00	28	(A)	53	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 12:00	24	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 13:00	18	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 14:00	23	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 15:00	23	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 16:00	25	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 17:00	25	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 18:00	29	(A)	46	(A)	< 0,23	(A)	22 (A)
18/06/2012 19:00	31	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 20:00	38	(A)	53	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 21:00	41	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)	
18/06/2012 22:00	56	(A)	75	(A)	0.24	(A)	
18/06/2012 23:00	66	(A)	103	(A)	0.25	(A)	
19/06/2012 00:00	55	(A)	83	(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

EQUP - 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: 14 A 20/08/2012

Tabela 28 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha

Data	NO ₂		NO _x		CO	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)
14/08/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 08:00	10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 09:00	12	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 10:00	20	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 11:00	10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 12:00	11	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 13:00	12	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 14:00	21	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 15:00	14	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 16:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)
14/08/2012 17:00	13	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 18:00	14	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 19:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 20:00	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 21:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 22:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
14/08/2012 23:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 00:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 06:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 07:00	37	(A)	112	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 08:00	35	(A)	102	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 09:00	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 10:00	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 13:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 16:00	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 17:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 18:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 19:00	11	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 20:00	19	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 21:00	41	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)
15/08/2012 22:00	69	(A)	121	(A)	0.23	(A)
15/08/2012 23:00	65	(A)	116	(A)	0.25	(A)
16/08/2012 00:00	52	(A)	103	(A)	0.29	(A)
16/08/2012 01:00	44	(A)	82	(A)	0.27	(A)
16/08/2012 02:00	22	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 03:00	21	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 04:00	14	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 05:00	13	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 06:00	11	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 07:00	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 08:00	13	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 09:00	16	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 10:00	19	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 11:00	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 12:00	22	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 13:00	15	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 14:00	15	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 15:00	19	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 16:00	20	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 17:00	19	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 18:00	24	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 19:00	35	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 20:00	41	(A)	57	(A)	< 0,23	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 80 de 126

REL.014.20130213

MSL.0228 aj/04

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

Data	NO ₂		NO _x		CO	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)
16/08/2012 21:00	73	(A)	153	(A)	0.24	(A)
16/08/2012 22:00	70	(A)	136	(A)	< 0,23	(A)
16/08/2012 23:00	58	(A)	116	(A)	0.28	(A)
17/08/2012 00:00	54	(A)	124	(A)	0.26	(A)
17/08/2012 01:00	47	(A)	126	(A)	0.26	(A)
17/08/2012 02:00	32	(A)	70	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 03:00	33	(A)	74	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 04:00	26	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 05:00	22	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 06:00	27	(A)	69	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 07:00	23	(A)	56	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 08:00	22	(A)	52	(A)	0.23	(A)
17/08/2012 09:00	24	(A)	57	(A)	0.28	(A)
17/08/2012 10:00	35	(A)	82	(A)	0.29	(A)
17/08/2012 11:00	35	(A)	60	(A)	0.26	(A)
17/08/2012 12:00	33	(A)	53	(A)	0.29	(A)
17/08/2012 13:00	18	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 14:00	27	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 15:00	23	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 16:00	25	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 17:00	26	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 18:00	29	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 19:00	35	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 20:00	59	(A)	101	(A)	< 0,23	(A)
17/08/2012 21:00	71	(A)	140	(A)	0.25	(A)
17/08/2012 22:00	70	(A)	171	(A)	0.28	(A)
17/08/2012 23:00	61	(A)	161	(A)	0.30	(A)
18/08/2012 00:00	51	(A)	144	(A)	0.34	(A)
18/08/2012 01:00	29	(A)	55	(A)	0.26	(A)
18/08/2012 02:00	28	(A)	56	(A)	0.23	(A)
18/08/2012 03:00	22	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 04:00	20	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 05:00	16	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 06:00	17	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 07:00	15	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 08:00	14	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 09:00	16	(A)	30	(A)	0.34	(A)
18/08/2012 10:00	19	(A)	36	(A)	0.25	(A)
18/08/2012 11:00	20	(A)	38	(A)	0.25	(A)
18/08/2012 12:00	10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 13:00	18	(A)	26	(A)	0.25	(A)
18/08/2012 14:00	14	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 15:00	11	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 16:00	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 17:00	15	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 18:00	18	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 19:00	24	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 20:00	29	(A)	44	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 21:00	42	(A)	69	(A)	< 0,23	(A)
18/08/2012 22:00	42	(A)	62	(A)	0.23	(A)
18/08/2012 23:00	49	(A)	98	(A)	0.29	(A)
19/08/2012 00:00	32	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)
19/08/2012 01:00	36	(A)	69	(A)	0.24	(A)
19/08/2012 02:00	43	(A)	97	(A)	0.26	(A)
19/08/2012 03:00	31	(A)	63	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 04:00	22	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 05:00	14	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 06:00	11	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 07:00	11	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 08:00	12	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 09:00	14	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 10:00	12	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 12:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 13:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 14:00	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 15:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 16:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 17:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 18:00	14	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 19:00	13	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 20:00	20	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 21:00	37	(A)	60	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 22:00	42	(A)	73	(A)	< 0,23	(A)
19/08/2012 23:00	43	(A)	88	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 00:00	48	(A)	115	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 01:00	37	(A)	84	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 02:00	28	(A)	65	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 03:00	24	(A)	50	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 04:00	17	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 05:00	19	(A)	57	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 06:00	18	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 07:00	34	(A)	134	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 08:00	26	(A)	104	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 09:00	22	(A)	79	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 10:00	19	(A)	45	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 11:00	25	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 12:00	16	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 13:00	18	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 14:00	16	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 15:00	17	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 16:00	14	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 17:00	20	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 18:00	24	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 19:00	33	(A)	55	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 20:00	35	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 21:00	35	(A)	50	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 22:00	40	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)
20/08/2012 23:00	31	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)
21/08/2012 00:00	31	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)

A – Valor Horário Acreditado

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 82 de 126

REL.014.20130213

MSL.0228 aj/04

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

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: 4 A 10/10/2012

Tabela 29 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha

Data	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
04-10-2012 01:00	49	(A)	87	(A)	0,34	(A)		
04-10-2012 02:00	45	(A)	114	(A)	0,29	(A)		
04-10-2012 03:00	43	(A)	101	(A)	0,29	(A)		
04-10-2012 04:00	37	(A)	77	(A)	0,29	(A)		
04-10-2012 05:00	35	(A)	101	(A)	0,30	(A)		
04-10-2012 06:00	37	(A)	121	(A)	0,30	(A)	< 13	(A)
04-10-2012 07:00	39	(A)	175	(A)	0,32	(A)		
04-10-2012 08:00	39	(A)	144	(A)	0,36	(A)		
04-10-2012 09:00	69	(A)	307	(A)	0,50	(A)		
04-10-2012 10:00	50	(A)	163	(A)	0,48	(A)		
04-10-2012 11:00	40	(A)	97	(A)	0,34	(A)		
04-10-2012 12:00	30	(A)	55	(A)	0,25	(A)		
04-10-2012 13:00	41	(A)	83	(A)	0,28	(A)		
04-10-2012 14:00	27	(A)	45	(A)	0,27	(A)		
04-10-2012 15:00	58	(A)	107	(A)	0,29	(A)		
04-10-2012 16:00	68	(A)	132	(A)	0,28	(A)		
04-10-2012 17:00	69	(A)	129	(A)	0,28	(A)		
04-10-2012 18:00	97	(A)	184	(A)	0,29	(A)	38	(A)
04-10-2012 19:00	123	(A)	257	(A)	0,34	(A)		
04-10-2012 20:00	142	(A)	356	(A)	0,42	(A)		
04-10-2012 21:00	179	(A)	529	(A)	0,56	(A)		
04-10-2012 22:00	160	(A)	481	(A)	0,63	(A)		
04-10-2012 23:00	129	(A)	391	(A)	0,72	(A)		
05-10-2012 00:00	88	(A)	198	(A)	0,56	(A)		
05-10-2012 01:00	76	(A)	159	(A)	0,47	(A)		
05-10-2012 02:00	79	(A)	204	(A)	0,55	(A)		
05-10-2012 03:00	60	(A)	105	(A)	0,48	(A)		
05-10-2012 04:00	50	(A)	82	(A)	0,45	(A)		
05-10-2012 05:00	48	(A)	85	(A)	0,40	(A)		
05-10-2012 06:00	51	(A)	105	(A)	0,38	(A)		
05-10-2012 07:00	43	(A)	78	(A)	0,35	(A)	< 13	(A)
05-10-2012 08:00	33	(A)	47	(A)	0,30	(A)		
05-10-2012 09:00	23	(A)	26	(A)	0,29	(A)		
05-10-2012 10:00	17	(A)	21	(A)	0,26	(A)		
05-10-2012 11:00	< 10	(A)	13	(A)	0,24	(A)		
05-10-2012 12:00	< 10	(A)	16	(A)	0,25	(A)		
05-10-2012 13:00	10	(A)	21	(A)	0,24	(A)		
05-10-2012 14:00	32	(A)	50	(A)	0,32	(A)	38	(A)

 Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 83 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
05-10-2012 15:00	38	(A)	58	(A)	0,33	(A)		
05-10-2012 16:00	33	(A)	51	(A)	0,27	(A)		
05-10-2012 17:00	31	(A)	45	(A)	0,24	(A)		
05-10-2012 18:00	51	(A)	67	(A)	0,24	(A)		
05-10-2012 19:00	115	(A)	170	(A)	0,33	(A)		
05-10-2012 20:00	137	(A)	223	(A)	0,46	(A)		
05-10-2012 21:00	139	(A)	271	(A)	0,57	(A)		
05-10-2012 22:00	121	(A)	228	(A)	0,66	(A)		
05-10-2012 23:00	111	(A)	226	(A)	0,73	(A)		
06-10-2012 00:00	91	(A)	162	(A)	0,68	(A)		
06-10-2012 01:00	73	(A)	104	(A)	0,49	(A)		
06-10-2012 02:00	48	(A)	56	(A)	0,41	(A)		
06-10-2012 03:00	62	(A)	81	(A)	0,46	(A)		
06-10-2012 04:00	41	(A)	44	(A)	0,43	(A)		
06-10-2012 05:00	26	(A)	28	(A)	0,39	(A)		
06-10-2012 06:00	26	(A)	30	(A)	0,30	(A)	30	(A)
06-10-2012 07:00	13	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 08:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 09:00	12	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 10:00	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 14:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 15:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 16:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 17:00	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 18:00	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 19:00	17	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)	21	(A)
06-10-2012 20:00	36	(A)	45	(A)	0,23	(A)		
06-10-2012 21:00	19	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
06-10-2012 22:00	19	(A)	23	(A)	0,23	(A)		
06-10-2012 23:00	20	(A)	23	(A)	0,25	(A)		
07-10-2012 00:00	19	(A)	22	(A)	0,25	(A)		
07-10-2012 01:00	16	(A)	19	(A)	0,23	(A)		
07-10-2012 02:00	17	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 03:00	14	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 04:00	16	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 05:00	12	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 06:00	24	(A)	42	(A)	0,26	(A)	< 13	(A)
07-10-2012 07:00	22	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 08:00	26	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 09:00	23	(A)	50	(A)	0,25	(A)		
07-10-2012 10:00	20	(A)	44	(A)	0,31	(A)		
07-10-2012 11:00	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 12:00	< 10	(A)	19	(A)	0,24	(A)		
07-10-2012 13:00	< 10	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 14:00	< 10	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 15:00	< 10	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)	21	(A)
07-10-2012 16:00	17	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 17:00	14	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 18:00	35	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 84 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
07-10-2012 19:00	25	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
07-10-2012 20:00	115	(A)	250	(A)	0,40	(A)		
07-10-2012 21:00	112	(A)	246	(A)	0,47	(A)		
07-10-2012 22:00	104	(A)	225	(A)	0,45	(A)		
07-10-2012 23:00	85	(A)	172	(A)	0,44	(A)		
08-10-2012 00:00	69	(A)	123	(A)	0,37	(A)		
08-10-2012 01:00	57	(A)	99	(A)	0,30	(A)		
08-10-2012 02:00	41	(A)	67	(A)	0,30	(A)		
08-10-2012 03:00	37	(A)	59	(A)	0,32	(A)		
08-10-2012 04:00	27	(A)	45	(A)	0,27	(A)		
08-10-2012 05:00	34	(A)	89	(A)	0,24	(A)		
08-10-2012 06:00	37	(A)	90	(A)	0,25	(A)	< 13	(A)
08-10-2012 07:00	33	(A)	78	(A)	0,28	(A)		
08-10-2012 08:00	48	(A)	152	(A)	0,31	(A)		
08-10-2012 09:00	52	(A)	142	(A)	0,41	(A)		
08-10-2012 10:00	38	(A)	68	(A)	0,40	(A)		
08-10-2012 11:00	33	(A)	52	(A)	0,35	(A)		
08-10-2012 12:00	29	(A)	44	(A)	0,28	(A)		
08-10-2012 13:00	21	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 14:00	20	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 15:00	24	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 16:00	22	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 17:00	22	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 18:00	27	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
08-10-2012 19:00	58	(A)	119	(A)	0,25	(A)	25	(A)
08-10-2012 20:00	68	(A)	138	(A)	0,31	(A)		
08-10-2012 21:00	43	(A)	56	(A)	0,28	(A)		
08-10-2012 22:00	44	(A)	66	(A)	0,28	(A)		
08-10-2012 23:00	31	(A)	39	(A)	0,23	(A)		
09-10-2012 00:00	20	(A)	26	(A)	0,23	(A)		
09-10-2012 01:00	40	(A)	113	(A)	0,31	(A)		
09-10-2012 02:00	32	(A)	80	(A)	0,35	(A)		
09-10-2012 03:00	24	(A)	49	(A)	0,37	(A)		
09-10-2012 04:00	19	(A)	25	(A)	0,34	(A)		
09-10-2012 05:00	11	(A)	16	(A)	0,29	(A)		
09-10-2012 06:00	< 10	(A)	17	(A)	0,24	(A)		
09-10-2012 07:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
09-10-2012 08:00	14	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 09:00	21	(A)	38	(A)	0,31	(A)		
09-10-2012 10:00	23	(A)	46	(A)	0,31	(A)		
09-10-2012 11:00	27	(A)	69	(A)	0,28	(A)		
09-10-2012 12:00	24	(A)	65	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 13:00	17	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 14:00	17	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 15:00	25	(A)	58	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 16:00	40	(A)	115	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 17:00	37	(A)	96	(A)	< 0,23	(A)		
09-10-2012 18:00	38	(A)	97	(A)	< 0,23	(A)	20	(A)
09-10-2012 19:00	66	(A)	183	(A)	0,26	(A)		
09-10-2012 20:00	73	(A)	227	(A)	0,31	(A)		
09-10-2012 21:00	55	(A)	144	(A)	0,25	(A)		
09-10-2012 22:00	43	(A)	113	(A)	0,26	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 85 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
09-10-2012 23:00	40	(A)	138	(A)	0,29	(A)		
10-10-2012 00:00	48	(A)	175	(A)	0,29	(A)		
10-10-2012 01:00	38	(A)	145	(A)	0,28	(A)		
10-10-2012 02:00	35	(A)	105	(A)	0,24	(A)		
10-10-2012 03:00	24	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 04:00	17	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 05:00	18	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 06:00	21	(A)	60	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
10-10-2012 07:00	14	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 08:00	16	(A)	46	(A)	0,27	(A)		
10-10-2012 09:00	19	(A)	46	(A)	0,33	(A)		
10-10-2012 10:00	17	(A)	34	(A)	0,26	(A)		
10-10-2012 11:00	18	(A)	39	(A)	0,24	(A)		
10-10-2012 12:00	28	(A)	86	(A)	0,24	(A)		
10-10-2012 13:00	20	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 14:00	15	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 15:00	16	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 16:00	13	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 17:00	18	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 18:00	20	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)	16	(A)
10-10-2012 19:00	34	(A)	50	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 20:00	32	(A)	45	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 21:00	25	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 22:00	18	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
10-10-2012 23:00	17	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
11-10-2012 00:00	25	(A)	36	(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

EQUP - 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: 27/10 A 02/11/2012

Tabela 30 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha

Data	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
27/10/2012 01:00	65	(A)	279	(A)	0.50	(A)		
27/10/2012 02:00	55	(A)	234	(A)	0.50	(A)		
27/10/2012 03:00	34	(A)	128	(A)	0.38	(A)	26	(*)
27/10/2012 04:00	37	(A)	140	(A)	0.46	(A)		
27/10/2012 05:00	31	(A)	112	(A)	0.37	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 86 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
27/10/2012 06:00	27	(A)	47	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 07:00	45	(A)	145	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 08:00	38	(A)	120	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 09:00	53	(A)	200	(A)	0,36	(A)		
27/10/2012 10:00	38	(A)	119	(A)	0,35	(A)		
27/10/2012 11:00	37	(A)	76	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 12:00	14	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 13:00	15	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 14:00	15	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 15:00	14	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 16:00	18	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 17:00	25	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 18:00	30	(A)	45	(A)	< 0,23	(A)		
27/10/2012 19:00	55	(A)	88	(A)	< 0,23	(A)	15	(*)
27/10/2012 20:00	62	(A)	95	(A)	0,28	(A)		
27/10/2012 21:00	60	(A)	92	(A)	0,44	(A)		
27/10/2012 22:00	51	(A)	78	(A)	0,43	(A)		
27/10/2012 23:00	39	(A)	55	(A)	0,32	(A)		
28/10/2012 00:00	11	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(*)
28/10/2012 08:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 09:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 10:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 16:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 17:00	22	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
28/10/2012 18:00	97	(A)	201	(A)	0,34	(A)		
28/10/2012 19:00	128	(A)	356	(A)	0,44	(A)	< 13	(*)
28/10/2012 20:00	127	(A)	343	(A)	0,45	(A)		
28/10/2012 21:00	99	(A)	230	(A)	0,39	(A)		
28/10/2012 22:00	55	(A)	89	(A)	0,35	(A)		
28/10/2012 23:00	22	(A)	25	(A)	0,29	(A)		
29/10/2012 00:00	22	(A)	25	(A)	0,28	(A)		
29/10/2012 01:00	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 02:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(*)
29/10/2012 06:00	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 07:00	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 08:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 09:00	19	(A)	26	(A)	0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 87 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
29/10/2012 10:00	13	(A)	20	(A)	0.25	(A)		
29/10/2012 11:00	< 10	(A)	15	(A)	0.25	(A)		
29/10/2012 12:00	< 10	(A)	13	(A)	0.24	(A)		
29/10/2012 13:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 15:00	11	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
29/10/2012 16:00	66	(A)	164	(A)	0.29	(A)		
29/10/2012 17:00	68	(A)	140	(A)	0.40	(A)		
29/10/2012 18:00	48	(A)	56	(A)	0.39	(A)	24	(*)
29/10/2012 19:00	44	(A)	48	(A)	0.41	(A)		
29/10/2012 20:00	36	(A)	40	(A)	0.44	(A)		
29/10/2012 21:00	26	(A)	29	(A)	0.41	(A)		
29/10/2012 22:00	14	(A)	15	(A)	0.32	(A)		
29/10/2012 23:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 00:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 01:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 02:00	11	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 07:00	23	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(*)
30/10/2012 08:00	16	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 09:00	15	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 10:00	10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 11:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 12:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 13:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 14:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 15:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 16:00	14	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 17:00	33	(A)	77	(A)	< 0,23	(A)		
30/10/2012 18:00	33	(A)	60	(A)	0.24	(A)	14	(*)
30/10/2012 19:00	37	(A)	49	(A)	0.27	(A)		
30/10/2012 20:00	89	(A)	240	(A)	0.35	(A)		
30/10/2012 21:00	103	(A)	319	(A)	0.44	(A)		
30/10/2012 22:00	78	(A)	245	(A)	0.49	(A)		
30/10/2012 23:00	64	(A)	196	(A)	0.51	(A)		
31/10/2012 00:00	42	(A)	97	(A)	0.54	(A)		
31/10/2012 01:00	48	(A)	173	(A)	0.61	(A)		
31/10/2012 02:00	40	(A)	113	(A)	0.56	(A)		
31/10/2012 03:00	24	(A)	43	(A)	0.46	(A)		
31/10/2012 04:00	18	(A)	26	(A)	0.45	(A)		
31/10/2012 05:00	22	(A)	52	(A)	0.36	(A)		
31/10/2012 06:00	31	(A)	122	(A)	0.36	(A)	13	(*)
31/10/2012 07:00	15	(A)	24	(A)	0.33	(A)		
31/10/2012 08:00	18	(A)	30	(A)	0.35	(A)		
31/10/2012 09:00	19	(A)	37	(A)	0.33	(A)		
31/10/2012 10:00	22	(A)	43	(A)	0.36	(A)		
31/10/2012 11:00	20	(A)	34	(A)	0.31	(A)		
31/10/2012 12:00	23	(A)	37	(A)	0.35	(A)		
31/10/2012 13:00	23	(A)	41	(A)	0.34	(A)	25	(*)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
31/10/2012 14:00	28	(A)	42	(A)	0.28	(A)		
31/10/2012 15:00	26	(A)	38	(A)	< 0,23	(A)		
31/10/2012 16:00	26	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
31/10/2012 17:00	45	(A)	61	(A)	0.24	(A)		
31/10/2012 18:00	47	(A)	73	(A)	0.31	(A)		
31/10/2012 19:00	83	(A)	142	(A)	0.41	(A)		
31/10/2012 20:00	75	(A)	134	(A)	0.61	(A)		
31/10/2012 21:00	66	(A)	91	(A)	0.54	(A)		
31/10/2012 22:00	60	(A)	78	(A)	0.53	(A)		
31/10/2012 23:00	54	(A)	61	(A)	0.49	(A)		
01/11/2012 00:00	31	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 01:00	39	(A)	47	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 02:00	11	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 03:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 05:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 06:00	10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 07:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	14	(*)
01/11/2012 08:00	18	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 09:00	18	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 10:00	23	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 11:00	23	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 12:00	27	(A)	39	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 13:00	28	(A)	41	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 14:00	18	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 15:00	20	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 16:00	19	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 17:00	21	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 18:00	46	(A)	66	(A)	0.26	(A)		
01/11/2012 19:00	67	(A)	97	(A)	0.27	(A)	29	(*)
01/11/2012 20:00	78	(A)	162	(A)	0.38	(A)		
01/11/2012 21:00	37	(A)	55	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 22:00	16	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
01/11/2012 23:00	21	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 00:00	70	(A)	155	(A)	0.29	(A)		
02/11/2012 01:00	30	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 02:00	58	(A)	139	(A)	0.35	(A)		
02/11/2012 03:00	29	(A)	39	(A)	0.23	(A)		
02/11/2012 04:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 06:00	26	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 07:00	19	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)	15	(*)
02/11/2012 08:00	38	(A)	77	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 09:00	49	(A)	74	(A)	0.27	(A)		
02/11/2012 10:00	46	(A)	68	(A)	0.32	(A)		
02/11/2012 11:00	19	(A)	28	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 12:00	29	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 13:00	22	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 14:00	15	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 15:00	15	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)	22	(*)
02/11/2012 16:00	22	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 17:00	22	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 89 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
02/11/2012 18:00	28	(A)	30	(A)	< 0,23	(A)		
02/11/2012 19:00	35	(A)	38	(A)	0,24	(A)		
02/11/2012 20:00	58	(A)	74	(A)	0,36	(A)		
02/11/2012 21:00	105	(A)	270	(A)	0,53	(A)		
02/11/2012 22:00	97	(A)	261	(A)	0,53	(A)		
02/11/2012 23:00	48	(A)	71	(A)	0,39	(A)		
03/11/2012 00:00	32	(A)	39	(A)	0,29	(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

EQU – 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: 14 A 20/11/2012

Tabela 31 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha

Data	NO ₂		NOx		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
14-11-2012 01:00	21	(A)	27	(A)	0,33	(A)		
14-11-2012 02:00	11	(A)	13	(A)	0,27	(A)		
14-11-2012 03:00	21	(A)	36	(A)	0,25	(A)		
14-11-2012 04:00	17	(A)	24	(A)	0,26	(A)		
14-11-2012 05:00	10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 06:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
14-11-2012 07:00	12	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 08:00	15	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 09:00	26	(A)	41	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 10:00	20	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 11:00	15	(A)	33	(A)	0,27	(A)		
14-11-2012 12:00	< 10	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 13:00	< 10	(A)	25	(A)	0,24	(A)		
14-11-2012 14:00	< 10	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 15:00	< 10	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 16:00	10	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
14-11-2012 17:00	25	(A)	38	(A)	0,26	(A)		
14-11-2012 18:00	37	(A)	79	(A)	0,34	(A)		
14-11-2012 19:00	66	(A)	308	(A)	0,48	(A)	30	(A)
14-11-2012 20:00	55	(A)	95	(A)	0,43	(A)		
14-11-2012 21:00	68	(A)	327	(A)	0,58	(A)		
14-11-2012 22:00	45	(A)	99	(A)	0,40	(A)		
14-11-2012 23:00	36	(A)	81	(A)	0,34	(A)		
15-11-2012 00:00	37	(A)	82	(A)	0,35	(A)		
15-11-2012 01:00	34	(A)	76	(A)	0,40	(A)	13	(A)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 90 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
15-11-2012 02:00	33	(A)	102	(A)	0,37	(A)		
15-11-2012 03:00	23	(A)	34	(A)	0,40	(A)		
15-11-2012 04:00	24	(A)	44	(A)	0,38	(A)		
15-11-2012 05:00	18	(A)	28	(A)	0,26	(A)		
15-11-2012 06:00	24	(A)	74	(A)	0,24	(A)		
15-11-2012 07:00	23	(A)	178	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 08:00	16	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 09:00	19	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 10:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 11:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 12:00	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 13:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 14:00	< 10	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 15:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 16:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 17:00	11	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 18:00	14	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)	17	(A)
15-11-2012 19:00	16	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 20:00	20	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 21:00	21	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 22:00	26	(A)	35	(A)	< 0,23	(A)		
15-11-2012 23:00	48	(A)	80	(A)	0,26	(A)		
16-11-2012 00:00	43	(A)	89	(A)	0,26	(A)		
16-11-2012 01:00	54	(A)	111	(A)	0,27	(A)		
16-11-2012 02:00	38	(A)	104	(A)	0,24	(A)		
16-11-2012 03:00	33	(A)	70	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 04:00	24	(A)	49	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 05:00	11	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 06:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
16-11-2012 07:00	12	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 08:00	28	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 09:00	32	(A)	51	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 10:00	19	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 11:00	< 10	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 12:00	< 10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 13:00	< 10	(A)	17	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 14:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 15:00	13	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 16:00	21	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 17:00	17	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
16-11-2012 18:00	35	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)	17	(A)
16-11-2012 19:00	36	(A)	53	(A)	0,27	(A)		
16-11-2012 20:00	37	(A)	56	(A)	0,28	(A)		
16-11-2012 21:00	36	(A)	53	(A)	0,32	(A)		
16-11-2012 22:00	33	(A)	48	(A)	0,32	(A)		
16-11-2012 23:00	33	(A)	52	(A)	0,27	(A)		
17-11-2012 00:00	13	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 01:00	10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 02:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 03:00	13	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
17-11-2012 04:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 05:00	< 10	(A)	15	(A)	< 0,23	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 91 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)
17-11-2012 06:00	< 10	(A)	14	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 07:00	< 10	(A)	10	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 08:00	23	(A)	46	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 09:00	32	(A)	90	(A)	0,24	(A)		
17-11-2012 10:00	23	(A)	57	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 11:00	< 10	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 12:00	32	(A)	90	(A)	0,24	(A)		
17-11-2012 13:00	21	(A)	54	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 14:00	18	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 15:00	17	(A)	40	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 16:00	18	(A)	43	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 17:00	24	(A)	48	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 18:00	29	(A)	59	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
17-11-2012 19:00	37	(A)	75	(A)	0,24	(A)		
17-11-2012 20:00	22	(A)	37	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 21:00	19	(A)	33	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 22:00	13	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
17-11-2012 23:00	12	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 00:00	10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 01:00	11	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 02:00	16	(A)	24	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 03:00	10	(A)	16	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 04:00	17	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 05:00	26	(A)	44	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 06:00	< 10	(A)	13	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
18-11-2012 07:00	21	(A)	32	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 08:00	28	(A)	75	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 09:00	26	(A)	53	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 10:00	16	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 11:00	13	(A)	31	(A)	0,27	(A)		
18-11-2012 12:00	12	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 13:00	15	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 14:00	14	(A)	41	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 15:00	16	(A)	42	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 16:00	22	(A)	53	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 17:00	34	(A)	72	(A)	< 0,23	(A)		
18-11-2012 18:00	67	(A)	179	(A)	0,27	(A)	22	(A)
18-11-2012 19:00	79	(A)	298	(A)	0,42	(A)		
18-11-2012 20:00	76	(A)	355	(A)	0,48	(A)		
18-11-2012 21:00	61	(A)	313	(A)	0,69	(A)		
18-11-2012 22:00	48	(A)	326	(A)	0,82	(A)		
18-11-2012 23:00	40	(A)	186	(A)	0,72	(A)		
19-11-2012 00:00	37	(A)	186	(A)	0,76	(A)		
19-11-2012 01:00	29	(A)	132	(A)	0,76	(A)		
19-11-2012 02:00	27	(A)	51	(A)	0,60	(A)		
19-11-2012 03:00	28	(A)	46	(A)	0,68	(A)		
19-11-2012 04:00	26	(A)	53	(A)	0,61	(A)		
19-11-2012 05:00	23	(A)	46	(A)	0,57	(A)	< 13	(A)
19-11-2012 06:00	24	(A)	33	(A)	0,55	(A)		
19-11-2012 07:00	23	(A)	50	(A)	0,55	(A)		
19-11-2012 08:00	23	(A)	54	(A)	0,53	(A)		
19-11-2012 09:00	24	(A)	64	(A)	0,50	(A)		

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 92 de 126

REL.014.20130213

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	NO ₂		NO _x		CO		PM ₁₀	
	µg/m ³	(A)	µg/m ³	(A)	mg/m ³	(A)		
19-11-2012 10:00	23	(A)	61	(A)	0,43	(A)		
19-11-2012 11:00	18	(A)	44	(A)	0,31	(A)		
19-11-2012 12:00	< 10	(A)	26	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 13:00	12	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 14:00	< 10	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 15:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 16:00	14	(A)	27	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 17:00	23	(A)	36	(A)	< 0,23	(A)		
19-11-2012 18:00	37	(A)	50	(A)	0,28	(A)	25	(A)
19-11-2012 19:00	41	(A)	53	(A)	0,32	(A)		
19-11-2012 20:00	48	(A)	79	(A)	0,40	(A)		
19-11-2012 21:00	41	(A)	58	(A)	0,37	(A)		
19-11-2012 22:00	24	(A)	34	(A)	0,30	(A)		
19-11-2012 23:00	30	(A)	42	(A)	0,32	(A)		
20-11-2012 00:00	27	(A)	37	(A)	0,30	(A)		
20-11-2012 01:00	30	(A)	41	(A)	0,30	(A)		
20-11-2012 02:00	15	(A)	22	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 03:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 04:00	< 10	(A)	12	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 05:00	< 10	(A)	< 10	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 06:00	< 10	(A)	11	(A)	< 0,23	(A)	< 13	(A)
20-11-2012 07:00	10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 08:00	14	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 09:00	25	(A)	34	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 10:00	21	(A)	31	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 11:00	< 10	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 12:00	< 10	(A)	18	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 13:00	< 10	(A)	19	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 14:00	< 10	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 15:00	12	(A)	25	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 16:00	< 10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 17:00	12	(A)	23	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 18:00	13	(A)	24	(A)	0,23	(A)	21	(A)
20-11-2012 19:00	15	(A)	24	(A)	0,23	(A)		
20-11-2012 20:00	12	(A)	21	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 21:00	< 10	(A)	20	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 22:00	15	(A)	29	(A)	< 0,23	(A)		
20-11-2012 23:00	26	(A)	44	(A)	< 0,23	(A)		
21-11-2012 00:00	37	(A)	59	(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

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”)

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 93 de 126

REL.014.20130213

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

P1 – CAMPANHA DE COMPENSAÇÃO (PM₁₀): 22 A 25/11/2012

 Tabela 32 – Resultados referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – Campanha de compensação PM₁₀

Data	PM ₁₀ µg/m ³
22-11-2012 01:00	
22-11-2012 02:00	
22-11-2012 03:00	
22-11-2012 04:00	
22-11-2012 05:00	
22-11-2012 06:00	31 (*)
22-11-2012 07:00	
22-11-2012 08:00	
22-11-2012 09:00	
22-11-2012 10:00	
22-11-2012 11:00	
22-11-2012 12:00	
22-11-2012 13:00	
22-11-2012 14:00	
22-11-2012 15:00	
22-11-2012 16:00	
22-11-2012 17:00	
22-11-2012 18:00	45 (*)
22-11-2012 19:00	
22-11-2012 20:00	
22-11-2012 21:00	
22-11-2012 22:00	
22-11-2012 23:00	
23-11-2012 00:00	
23-11-2012 01:00	
23-11-2012 02:00	
23-11-2012 03:00	
23-11-2012 04:00	
23-11-2012 05:00	
23-11-2012 06:00	29 (*)
23-11-2012 07:00	
23-11-2012 08:00	
23-11-2012 09:00	
23-11-2012 10:00	
23-11-2012 11:00	
23-11-2012 12:00	
23-11-2012 13:00	
23-11-2012 14:00	
23-11-2012 15:00	
23-11-2012 16:00	
23-11-2012 17:00	
23-11-2012 18:00	22 (*)
23-11-2012 19:00	
23-11-2012 20:00	
23-11-2012 21:00	
23-11-2012 22:00	
23-11-2012 23:00	

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 94 de 126

REL.014.20130213

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	PM ₁₀ µg/m ³	
24-11-2012 00:00		
24-11-2012 01:00		
24-11-2012 02:00		
24-11-2012 03:00		
24-11-2012 04:00		
24-11-2012 05:00		
24-11-2012 06:00	25	(*)
24-11-2012 07:00		
24-11-2012 08:00		
24-11-2012 09:00		
24-11-2012 10:00		
24-11-2012 11:00		
24-11-2012 12:00		
24-11-2012 13:00		
24-11-2012 14:00		
24-11-2012 15:00		
24-11-2012 16:00		
24-11-2012 17:00		
24-11-2012 18:00	44	(*)
24-11-2012 19:00		
24-11-2012 20:00		
24-11-2012 21:00		
24-11-2012 22:00		
24-11-2012 23:00		
25-11-2012 00:00		
25-11-2012 01:00		
25-11-2012 02:00		
25-11-2012 03:00		
25-11-2012 04:00		
25-11-2012 05:00		
25-11-2012 06:00	37	(*)
25-11-2012 07:00		
25-11-2012 08:00		
25-11-2012 09:00		
25-11-2012 10:00		
25-11-2012 11:00		
25-11-2012 12:00		
25-11-2012 13:00		
25-11-2012 14:00		
25-11-2012 15:00		
25-11-2012 16:00		
25-11-2012 17:00		
25-11-2012 18:00	39	(*)
25-11-2012 19:00		
25-11-2012 20:00		
25-11-2012 21:00		
25-11-2012 22:00		
25-11-2012 23:00		
26-11-2012 00:00		

A – Valor Horário Acreditado

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 95 de 126

REL.014.20130213

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

SCA – Valor Horário Acreditado Subcontratado

SCNA – Valor Horário Não-Acreditado Subcontratado

(*) – Valor fora do âmbito de acreditação

EQUUP - 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 – INDICE DE QUALIDADE DO AR DIÁRIO

Tabela 33 – Resumo diário da classificação do IOAR registadas no local de medição P1 no total das campanhas de medição e o poluente responsável pela classificação obtida

A3 – pK 7+450		
Período	Classificação IOAr	Poluente
quarta-feira, 29 de Fevereiro de 2012	Fraco	NO ₂ ; PM ₁₀
quinta-feira, 1 de Março de 2012	Fraco	PM ₁₀
sexta-feira, 2 de Março de 2012	Fraco	PM ₁₀
sábado, 3 de Março de 2012	Muito Bom	-
domingo, 4 de Março de 2012	Bom	NO ₂
segunda-feira, 5 de Março de 2012	Bom	NO ₂
terça-feira, 6 de Março de 2012	Bom	NO ₂ ; PM ₁₀
quarta-feira, 7 de Março de 2012	Médio	NO ₂
terça-feira, 27 de Março de 2012	Médio	NO ₂ ; PM ₁₀
quarta-feira, 28 de Março de 2012	Médio	NO ₂
quinta-feira, 29 de Março de 2012	Médio	NO ₂
sexta-feira, 30 de Março de 2012	Médio	NO ₂ ; PM ₁₀
sábado, 31 de Março de 2012	Fraco	PM ₁₀
domingo, 1 de Abril de 2012	Fraco	PM ₁₀
segunda-feira, 2 de Abril de 2012	Fraco	PM ₁₀
terça-feira, 8 de Maio de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 9 de Maio de 2012	Bom	PM ₁₀
quinta-feira, 10 de Maio de 2012	Bom	PM ₁₀
sexta-feira, 11 de Maio de 2012	Médio	PM ₁₀
sábado, 12 de Maio de 2012	Médio	PM ₁₀
domingo, 13 de Maio de 2012	Médio	PM ₁₀
segunda-feira, 14 de Maio de 2012	Médio	PM ₁₀
terça-feira, 12 de Junho de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 13 de Junho de 2012	Bom	PM ₁₀
quinta-feira, 14 de Junho de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 15 de Junho de 2012	Bom	PM ₁₀
sábado, 16 de Junho de 2012	Muito Bom	-
domingo, 17 de Junho de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 18 de Junho de 2012	Muito Bom	-

A3 – pK 7+450		
Período	Classificação IQAr	Poluente
terça-feira, 14 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 15 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 16 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 17 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
sábado, 18 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
domingo, 19 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 20 de Agosto de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 4 de Outubro de 2012	Médio	NO ₂
sexta-feira, 5 de Outubro de 2012	Bom	NO ₂ ; PM ₁₀
sábado, 6 de Outubro de 2012	Bom	PM ₁₀
domingo, 7 de Outubro de 2012	Bom	NO ₂
segunda-feira, 8 de Outubro de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 9 de Outubro de 2012	Muito Bom	-
quarta-feira, 10 de Outubro de 2012	Muito Bom	-
sábado, 27 de Outubro de 2012	Bom	PM ₁₀
domingo, 28 de Outubro de 2012	Bom	NO ₂
segunda-feira, 29 de Outubro de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 30 de Outubro de 2012	Bom	NO ₂
quarta-feira, 31 de Outubro de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 1 de Novembro de 2012	Bom	PM ₁₀
sexta-feira, 2 de Novembro de 2012	Bom	NO ₂
quarta-feira, 14 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 15 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
sexta-feira, 16 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
sábado, 17 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
domingo, 18 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
segunda-feira, 19 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
terça-feira, 20 de Novembro de 2012	Muito Bom	-
quinta-feira, 22 de Novembro de 2012	Médio	PM ₁₀
sexta-feira, 23 de Novembro de 2012	Bom	PM ₁₀
sábado, 24 de Novembro de 2012	Bom	PM ₁₀
domingo, 25 de Novembro de 2012	Médio	PM ₁₀

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 98 de 126

REL.014.20130213

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 III – TABELAS DE VALORES ESTIMADOS E MEDIDOS

Tabela 34 – Resultados da simulação de dispersão de poluentes e resultados das medições

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
29-02-2012 09:00	33,37	115,61	0,70	0,65
29-02-2012 13:00	79,32	57,30	0,57	0,33
29-02-2012 14:00	69,80	66,79	0,47	0,35
29-02-2012 15:00	81,48	58,53	0,36	0,34
29-02-2012 16:00	91,11	68,29	0,38	0,35
29-02-2012 17:00	93,76	82,16	0,37	0,43
29-02-2012 18:00	135,98	121,43	0,37	0,62
29-02-2012 19:00	218,18	85,49	0,59	0,59
29-02-2012 20:00	224,40	61,84	0,63	0,44
01-03-2012 08:00	37,85	119,45	0,69	0,70
01-03-2012 09:00	39,17	112,81	0,73	0,59
01-03-2012 12:00	80,77	63,88	0,46	0,37
01-03-2012 13:00	76,53	75,22	0,45	0,39
01-03-2012 14:00	72,10	69,30	0,45	0,36
01-03-2012 15:00	70,04	56,53	0,43	0,32
01-03-2012 16:00	77,25	62,35	0,39	0,34
01-03-2012 17:00	73,00	62,18	0,38	0,35
01-03-2012 19:00	154,28	100,81	0,40	0,58
01-03-2012 20:00	186,12	65,23	0,52	0,46
02-03-2012 09:00	39,06	153,03	0,50	0,63
02-03-2012 10:00	50,59	82,07	0,69	0,43
02-03-2012 12:00	34,57	72,20	0,22	0,39
02-03-2012 13:00	42,16	56,46	0,18	0,33
02-03-2012 14:00	44,12	53,99	0,18	0,33
02-03-2012 15:00	54,41	55,05	0,19	0,33
02-03-2012 16:00	39,78	73,10	0,17	0,38

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 99 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
02-03-2012 17:00	48,49	87,72	0,17	0,43
02-03-2012 18:00	58,47	121,08	0,22	0,56
02-03-2012 19:00	63,26	165,02	0,31	0,70
03-03-2012 06:00	1,12	53,45	0,17	0,28
03-03-2012 09:00	13,63	78,38	0,18	0,39
03-03-2012 10:00	14,46	71,84	0,19	0,38
03-03-2012 11:00	15,23	61,05	0,22	0,35
03-03-2012 12:00	15,47	54,04	0,21	0,33
03-03-2012 13:00	13,58	52,59	0,22	0,33
03-03-2012 14:00	12,64	47,30	0,21	0,31
03-03-2012 15:00	10,24	47,47	0,21	0,32
03-03-2012 16:00	12,87	43,63	0,18	0,30
03-03-2012 17:00	10,65	48,76	0,19	0,31
03-03-2012 18:00	9,71	56,07	0,21	0,34
03-03-2012 19:00	13,73	52,56	0,22	0,32
03-03-2012 20:00	19,25	44,72	0,22	0,30
03-03-2012 21:00	14,84	40,56	0,21	0,29
03-03-2012 22:00	11,99	44,41	0,20	0,30
03-03-2012 23:00	10,24	48,46	0,17	0,31
04-03-2012 00:00	27,14	51,22	0,21	0,32
04-03-2012 01:00	20,13	45,55	0,17	0,30
04-03-2012 02:00	19,42	38,85	0,17	0,28
04-03-2012 03:00	10,20	34,20	0,15	0,26
04-03-2012 04:00	5,39	30,79	0,14	0,26
04-03-2012 05:00	6,71	32,58	0,14	0,26
04-03-2012 06:00	2,84	33,17	0,13	0,26
04-03-2012 07:00	3,09	39,60	0,14	0,27
04-03-2012 08:00	2,95	36,21	0,14	0,27

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 100 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
04-03-2012 09:00	6,91	36,01	0,14	0,27
04-03-2012 10:00	9,29	33,55	0,16	0,27
04-03-2012 11:00	10,07	33,52	0,15	0,28
04-03-2012 12:00	13,07	38,94	0,16	0,30
04-03-2012 13:00	18,37	36,76	0,18	0,29
04-03-2012 14:00	15,60	38,94	0,17	0,30
04-03-2012 15:00	10,55	36,08	0,16	0,29
04-03-2012 16:00	17,03	36,92	0,18	0,29
04-03-2012 17:00	21,74	45,48	0,17	0,32
04-03-2012 18:00	33,50	51,93	0,20	0,35
04-03-2012 19:00	65,24	76,72	0,27	0,46
05-03-2012 15:00	55,43	70,82	0,25	0,38
05-03-2012 16:00	55,80	52,33	0,24	0,33
05-03-2012 17:00	70,62	57,32	0,24	0,36
05-03-2012 18:00	105,38	69,44	0,29	0,44
05-03-2012 19:00	118,34	105,31	0,32	0,61
05-03-2012 20:00	127,75	75,07	0,33	0,47
06-03-2012 13:00	36,76	69,72	0,24	0,37
06-03-2012 16:00	43,56	52,53	0,23	0,32
06-03-2012 17:00	50,92	71,08	0,18	0,40
06-03-2012 18:00	82,38	97,01	0,24	0,53
06-03-2012 19:00	100,98	76,07	0,27	0,46
06-03-2012 20:00	97,08	64,46	0,26	0,40
07-03-2012 15:00	55,14	54,38	0,22	0,34
07-03-2012 16:00	44,55	51,32	0,19	0,32
07-03-2012 17:00	68,79	75,78	0,21	0,42
07-03-2012 18:00	86,53	71,99	0,24	0,45
07-03-2012 19:00	101,75	103,47	0,30	0,58

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 101 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
07-03-2012 20:00	133,60	63,66	0,40	0,45
27-03-2012 01:00	92,29	31,22	0,49	0,26
27-03-2012 02:00	33,37	34,40	0,44	0,25
27-03-2012 03:00	46,58	32,61	0,50	0,25
27-03-2012 04:00	50,17	33,75	0,46	0,25
27-03-2012 05:00	49,89	36,77	0,43	0,25
27-03-2012 06:00	60,79	42,51	0,43	0,27
27-03-2012 07:00	91,47	81,27	0,41	0,46
27-03-2012 08:00	102,27	95,48	0,39	0,61
27-03-2012 09:00	70,88	93,76	0,37	0,51
27-03-2012 17:00	46,72	48,92	0,20	0,31
27-03-2012 18:00	89,06	49,06	0,55	0,32
27-03-2012 19:00	135,01	58,61	0,62	0,36
27-03-2012 20:00	195,09	77,13	0,59	0,44
27-03-2012 21:00	195,04	52,46	0,42	0,34
27-03-2012 22:00	163,65	49,72	0,61	0,33
27-03-2012 23:00	142,52	54,83	0,73	0,34
28-03-2012 01:00	100,38	30,72	0,75	0,25
28-03-2012 02:00	91,93	28,95	0,57	0,25
28-03-2012 03:00	76,32	34,88	0,37	0,25
28-03-2012 04:00	67,84	30,52	0,41	0,24
28-03-2012 05:00	57,55	37,18	0,38	0,26
28-03-2012 06:00	73,03	56,20	0,39	0,29
28-03-2012 07:00	67,04	98,56	0,37	0,44
28-03-2012 08:00	59,53	211,17	0,29	0,83
28-03-2012 09:00	37,91	191,97	0,30	0,59
28-03-2012 21:00	171,63	38,00	0,33	0,29
28-03-2012 22:00	167,36	45,91	0,42	0,32

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 102 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
28-03-2012 23:00	126,92	46,91	0,38	0,31
29-03-2012 00:00	146,56	34,54	0,44	0,28
29-03-2012 01:00	90,77	28,31	0,37	0,25
29-03-2012 02:00	65,90	28,27	0,30	0,24
29-03-2012 03:00	49,49	31,51	0,26	0,25
29-03-2012 04:00	56,63	29,56	0,25	0,24
29-03-2012 05:00	29,29	31,49	0,30	0,25
29-03-2012 06:00	62,48	46,61	0,33	0,27
29-03-2012 07:00	83,35	57,94	0,35	0,34
29-03-2012 09:00	89,51	151,71	0,42	0,63
29-03-2012 19:00	96,17	44,75	0,37	0,31
29-03-2012 20:00	152,18	67,47	0,43	0,38
29-03-2012 21:00	141,06	41,56	0,41	0,29
29-03-2012 22:00	123,78	42,90	0,41	0,28
29-03-2012 23:00	108,90	36,10	0,45	0,27
30-03-2012 00:00	104,34	32,44	0,60	0,26
30-03-2012 01:00	87,06	33,25	0,70	0,26
30-03-2012 02:00	90,53	34,01	0,75	0,26
30-03-2012 03:00	72,41	34,13	0,74	0,25
30-03-2012 04:00	68,44	32,40	0,69	0,25
30-03-2012 05:00	57,48	38,72	0,45	0,26
30-03-2012 06:00	37,55	39,70	0,39	0,26
30-03-2012 07:00	10,27	85,44	0,43	0,33
30-03-2012 08:00	16,74	73,16	0,34	0,34
30-03-2012 16:00	55,11	38,39	0,36	0,27
30-03-2012 17:00	62,66	47,31	0,28	0,30
30-03-2012 18:00	84,12	51,08	0,32	0,33
30-03-2012 19:00	108,04	52,70	0,38	0,34

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 103 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
30-03-2012 20:00	139,31	82,13	0,42	0,43
30-03-2012 21:00	187,25	70,38	0,61	0,41
30-03-2012 22:00	179,39	55,81	0,73	0,37
30-03-2012 23:00	142,09	53,74	0,65	0,35
31-03-2012 01:00	95,40	42,24	0,70	0,29
31-03-2012 02:00	88,76	37,24	0,79	0,27
31-03-2012 03:00	73,95	30,84	0,68	0,26
31-03-2012 04:00	51,17	31,42	0,83	0,25
31-03-2012 05:00	50,39	36,13	0,87	0,27
31-03-2012 06:00	47,37	39,78	0,91	0,27
31-03-2012 08:00	74,60	52,07	1,08	0,39
31-03-2012 10:00	43,40	73,31	0,79	0,39
31-03-2012 11:00	37,59	46,48	0,55	0,31
31-03-2012 14:00	58,73	37,52	0,32	0,28
01-04-2012 13:00	47,33	34,35	0,37	0,27
01-04-2012 16:00	33,04	41,87	0,28	0,30
01-04-2012 17:00	33,70	41,99	0,26	0,29
01-04-2012 18:00	45,96	50,46	0,29	0,32
01-04-2012 19:00	54,82	55,11	0,33	0,33
01-04-2012 21:00	94,24	61,19	0,33	0,36
01-04-2012 22:00	75,08	63,60	0,33	0,35
01-04-2012 23:00	59,50	53,20	0,33	0,31
02-04-2012 00:00	35,60	39,69	0,26	0,28
02-04-2012 01:00	41,01	36,80	0,27	0,26
02-04-2012 02:00	32,29	32,22	0,27	0,25
02-04-2012 04:00	28,68	38,07	0,28	0,25
02-04-2012 09:00	30,71	72,13	0,39	0,34
02-04-2012 17:00	66,74	51,19	0,23	0,31

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 104 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
02-04-2012 18:00	91,11	67,40	0,26	0,37
02-04-2012 19:00	109,56	57,68	0,29	0,35
02-04-2012 20:00	86,13	42,37	0,28	0,29
02-04-2012 21:00	86,63	49,95	0,30	0,31
02-04-2012 22:00	55,13	48,72	0,25	0,30
02-04-2012 23:00	40,65	53,91	0,24	0,31
03-04-2012 00:00	49,25	42,68	0,22	0,28
08-05-2012 01:00	3,67	27,26	0,18	0,24
08-05-2012 02:00	3,52	27,28	0,18	0,24
08-05-2012 03:00	2,64	27,29	0,18	0,24
08-05-2012 04:00	2,74	27,23	0,18	0,24
08-05-2012 05:00	3,49	30,55	0,17	0,24
08-05-2012 06:00	4,89	32,53	0,17	0,25
08-05-2012 07:00	9,07	51,62	0,18	0,28
08-05-2012 08:00	16,96	57,35	0,20	0,32
08-05-2012 09:00	22,93	52,85	0,22	0,30
08-05-2012 10:00	15,69	50,50	0,25	0,29
08-05-2012 11:00	10,52	47,20	0,20	0,28
08-05-2012 12:00	11,90	42,94	0,20	0,28
08-05-2012 13:00	7,11	48,58	0,20	0,29
08-05-2012 14:00	9,25	45,18	0,21	0,29
08-05-2012 15:00	13,44	46,84	0,19	0,28
08-05-2012 16:00	14,27	39,09	0,18	0,27
08-05-2012 17:00	16,10	51,20	0,20	0,30
08-05-2012 18:00	15,47	51,83	0,21	0,31
08-05-2012 19:00	16,48	49,81	0,22	0,30
08-05-2012 20:00	12,30	51,04	0,22	0,30
08-05-2012 22:00	12,48	38,36	0,23	0,27

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 105 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
08-05-2012 23:00	7,05	44,66	0,22	0,28
09-05-2012 00:00	6,23	51,93	0,19	0,29
09-05-2012 01:00	6,23	38,17	0,19	0,26
09-05-2012 02:00	5,75	31,07	0,20	0,25
09-05-2012 03:00	3,43	30,88	0,19	0,25
09-05-2012 04:00	2,23	36,01	0,18	0,25
09-05-2012 05:00	3,61	58,61	0,19	0,27
09-05-2012 06:00	2,63	78,87	0,18	0,30
09-05-2012 08:00	27,65	99,39	0,23	0,55
09-05-2012 09:00	25,79	108,44	0,31	0,50
09-05-2012 10:00	30,97	52,60	0,29	0,33
09-05-2012 11:00	32,80	41,95	0,26	0,29
09-05-2012 12:00	30,11	41,00	0,23	0,28
09-05-2012 13:00	28,31	38,39	0,20	0,27
09-05-2012 14:00	25,05	43,57	0,20	0,29
09-05-2012 15:00	26,52	48,20	0,21	0,29
09-05-2012 16:00	32,46	48,91	0,22	0,29
09-05-2012 17:00	32,19	50,33	0,23	0,30
09-05-2012 18:00	43,96	55,79	0,25	0,33
09-05-2012 19:00	37,68	68,16	0,25	0,36
09-05-2012 20:00	50,22	56,27	0,30	0,33
09-05-2012 22:00	70,97	40,36	0,37	0,29
10-05-2012 12:00	17,68	69,04	0,22	0,33
10-05-2012 13:00	25,50	73,14	0,21	0,34
10-05-2012 14:00	61,96	59,56	0,30	0,31
10-05-2012 15:00	43,42	57,76	0,23	0,31
10-05-2012 16:00	42,92	60,36	0,22	0,31
10-05-2012 17:00	44,43	58,21	0,23	0,32

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 106 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
10-05-2012 18:00	46,58	86,38	0,22	0,42
10-05-2012 19:00	58,27	72,46	0,25	0,39
10-05-2012 20:00	52,14	66,33	0,27	0,38
11-05-2012 12:00	59,59	50,43	0,38	0,31
11-05-2012 13:00	50,09	53,98	0,31	0,30
11-05-2012 14:00	50,45	67,97	0,30	0,33
11-05-2012 15:00	41,63	48,39	0,24	0,29
11-05-2012 16:00	35,74	61,68	0,25	0,31
11-05-2012 17:00	26,12	86,40	0,24	0,36
11-05-2012 18:00	64,90	73,21	0,28	0,35
11-05-2012 19:00	82,39	126,74	0,32	0,48
12-05-2012 11:00	38,53	98,48	0,35	0,43
12-05-2012 12:00	22,73	81,75	0,29	0,39
12-05-2012 13:00	20,75	56,82	0,23	0,33
12-05-2012 14:00	44,45	44,81	0,32	0,29
12-05-2012 15:00	31,97	44,59	0,27	0,29
12-05-2012 16:00	32,73	48,17	0,25	0,30
12-05-2012 17:00	27,47	50,09	0,25	0,31
12-05-2012 18:00	54,67	55,65	0,32	0,32
12-05-2012 19:00	59,24	60,69	0,31	0,34
12-05-2012 20:00	57,99	50,68	0,33	0,31
12-05-2012 21:00	80,27	49,14	0,43	0,31
12-05-2012 22:00	83,92	68,17	0,46	0,36
13-05-2012 08:00	25,93	49,79	0,41	0,31
13-05-2012 09:00	17,30	54,99	0,38	0,32
13-05-2012 10:00	26,90	71,18	0,37	0,36
13-05-2012 11:00	35,97	41,76	0,42	0,29
13-05-2012 12:00	33,29	38,79	0,36	0,28

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 107 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
13-05-2012 13:00	24,53	44,04	0,29	0,30
13-05-2012 14:00	17,34	42,76	0,25	0,29
13-05-2012 15:00	25,09	42,71	0,25	0,29
13-05-2012 16:00	21,73	42,37	0,22	0,29
13-05-2012 17:00	23,17	42,27	0,23	0,29
13-05-2012 18:00	22,74	48,00	0,24	0,31
13-05-2012 19:00	34,77	72,83	0,26	0,37
13-05-2012 20:00	56,75	77,72	0,29	0,39
13-05-2012 21:00	51,32	54,21	0,31	0,32
13-05-2012 23:00	66,23	41,53	0,36	0,29
14-05-2012 00:00	40,15	48,06	0,30	0,29
14-05-2012 03:00	15,71	32,83	0,29	0,25
14-05-2012 04:00	6,93	39,84	0,25	0,26
14-05-2012 05:00	7,25	46,74	0,25	0,26
14-05-2012 06:00	20,34	80,86	0,25	0,31
14-05-2012 08:00	12,27	250,67	0,26	0,81
14-05-2012 11:00	58,61	54,91	0,33	0,30
14-05-2012 12:00	54,86	45,62	0,27	0,29
14-05-2012 13:00	34,06	44,44	0,24	0,28
14-05-2012 14:00	36,52	55,79	0,26	0,30
14-05-2012 15:00	38,11	60,06	0,26	0,31
14-05-2012 16:00	35,64	66,79	0,26	0,31
14-05-2012 17:00	40,68	77,81	0,26	0,36
14-05-2012 18:00	46,51	79,21	0,30	0,38
14-05-2012 19:00	49,71	63,05	0,28	0,34
14-05-2012 21:00	39,56	41,22	0,32	0,27
14-05-2012 22:00	30,11	74,42	0,31	0,34
12-06-2012 06:00	11,60	65,48	0,14	0,29

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 108 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
12-06-2012 09:00	47,40	94,17	0,18	0,46
12-06-2012 10:00	36,25	73,41	0,16	0,38
12-06-2012 11:00	24,24	57,06	0,16	0,32
12-06-2012 12:00	20,92	52,20	0,15	0,31
12-06-2012 13:00	16,81	50,05	0,14	0,30
12-06-2012 14:00	16,91	50,01	0,13	0,31
12-06-2012 15:00	12,63	45,54	0,11	0,30
12-06-2012 16:00	12,43	48,57	0,11	0,30
12-06-2012 17:00	14,12	47,99	0,12	0,31
12-06-2012 18:00	19,19	54,66	0,14	0,34
12-06-2012 19:00	26,42	51,90	0,16	0,33
12-06-2012 20:00	23,39	44,82	0,19	0,30
12-06-2012 21:00	27,37	43,83	0,19	0,29
12-06-2012 22:00	15,65	40,88	0,16	0,28
12-06-2012 23:00	17,14	43,70	0,17	0,29
13-06-2012 00:00	32,71	43,67	0,21	0,28
13-06-2012 09:00	26,68	106,86	0,26	0,52
13-06-2012 10:00	18,42	90,84	0,19	0,39
13-06-2012 11:00	11,73	70,41	0,21	0,34
13-06-2012 12:00	17,68	50,52	0,20	0,31
13-06-2012 13:00	19,59	52,73	0,18	0,31
13-06-2012 15:00	24,56	45,34	0,14	0,29
13-06-2012 16:00	24,84	52,44	0,15	0,31
13-06-2012 18:00	36,37	48,22	0,18	0,30
13-06-2012 20:00	48,89	41,33	0,21	0,29
16-06-2012 20:00	22,17	46,40	0,15	0,31
16-06-2012 21:00	30,09	49,12	0,17	0,32
17-06-2012 09:00	9,11	40,61	0,23	0,30

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 109 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
17-06-2012 10:00	5,42	39,10	0,18	0,29
17-06-2012 11:00	5,19	38,25	0,16	0,29
17-06-2012 21:00	17,52	31,04	0,16	0,26
17-06-2012 22:00	6,78	41,07	0,14	0,29
17-06-2012 23:00	19,72	42,39	0,16	0,29
18-06-2012 00:00	15,19	38,71	0,16	0,27
18-06-2012 08:00	43,74	100,74	0,25	0,70
18-06-2012 09:00	32,21	75,71	0,24	0,43
18-06-2012 10:00	34,48	59,06	0,18	0,34
18-06-2012 11:00	28,22	51,05	0,17	0,31
18-06-2012 12:00	23,87	49,17	0,15	0,31
18-06-2012 13:00	17,55	53,57	0,15	0,31
18-06-2012 14:00	22,74	46,07	0,15	0,29
18-06-2012 15:00	22,70	46,28	0,14	0,29
18-06-2012 16:00	25,25	50,16	0,16	0,29
18-06-2012 17:00	24,51	51,58	0,14	0,31
18-06-2012 18:00	29,17	51,31	0,16	0,32
18-06-2012 19:00	30,91	47,95	0,16	0,31
18-06-2012 20:00	37,67	55,72	0,17	0,33
18-06-2012 21:00	40,86	67,19	0,19	0,34
14-08-2012 02:00	6,39	29,05	0,11	0,24
14-08-2012 04:00	2,96	36,00	0,10	0,25
14-08-2012 05:00	2,42	35,97	0,09	0,25
14-08-2012 07:00	6,20	53,88	0,10	0,29
14-08-2012 10:00	20,27	49,42	0,18	0,30
14-08-2012 12:00	10,86	50,45	0,15	0,32
14-08-2012 15:00	14,47	57,16	0,11	0,32
14-08-2012 16:00	12,45	70,58	0,12	0,35

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 110 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
14-08-2012 17:00	13,42	67,77	0,13	0,34
14-08-2012 23:00	2,46	28,44	0,09	0,25
15-08-2012 05:00	4,01	28,57	0,13	0,25
15-08-2012 06:00	8,72	28,40	0,14	0,25
15-08-2012 10:00	9,91	47,81	0,13	0,33
15-08-2012 11:00	5,42	39,08	0,11	0,30
15-08-2012 12:00	4,89	44,38	0,12	0,32
15-08-2012 13:00	7,44	31,29	0,13	0,27
15-08-2012 14:00	3,26	33,11	0,11	0,27
15-08-2012 15:00	2,65	34,15	0,11	0,28
15-08-2012 16:00	6,17	33,34	0,12	0,27
15-08-2012 18:00	5,57	34,53	0,11	0,27
15-08-2012 19:00	11,43	39,26	0,12	0,29
15-08-2012 20:00	18,92	48,11	0,13	0,31
16-08-2012 11:00	12,55	93,28	0,16	0,42
16-08-2012 13:00	14,88	39,56	0,14	0,27
16-08-2012 15:00	19,18	42,35	0,14	0,29
16-08-2012 16:00	19,57	53,27	0,14	0,31
16-08-2012 17:00	19,29	103,46	0,14	0,47
16-08-2012 18:00	24,38	47,99	0,14	0,31
16-08-2012 19:00	35,13	43,17	0,15	0,30
16-08-2012 20:00	40,73	48,69	0,14	0,31
17-08-2012 09:00	23,65	68,77	0,28	0,42
17-08-2012 11:00	35,49	50,55	0,26	0,31
17-08-2012 12:00	32,77	44,48	0,29	0,29
17-08-2012 13:00	18,43	48,15	0,18	0,29
17-08-2012 14:00	26,92	47,32	0,18	0,30
17-08-2012 15:00	22,51	54,23	0,16	0,31

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 111 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
17-08-2012 16:00	25,28	49,56	0,16	0,30
17-08-2012 17:00	26,05	75,73	0,15	0,39
17-08-2012 18:00	29,33	48,00	0,15	0,31
17-08-2012 19:00	34,89	49,90	0,16	0,33
17-08-2012 20:00	58,93	43,48	0,19	0,31
17-08-2012 21:00	70,74	45,91	0,25	0,33
18-08-2012 10:00	18,50	59,75	0,25	0,39
18-08-2012 12:00	10,41	45,16	0,19	0,32
18-08-2012 14:00	13,58	43,61	0,19	0,30
18-08-2012 15:00	10,84	35,01	0,17	0,28
18-08-2012 16:00	13,13	38,05	0,16	0,29
18-08-2012 17:00	15,11	33,84	0,15	0,27
18-08-2012 18:00	17,80	37,48	0,15	0,29
18-08-2012 19:00	23,91	46,83	0,18	0,32
18-08-2012 20:00	29,46	39,74	0,16	0,29
18-08-2012 21:00	42,39	40,89	0,22	0,31
19-08-2012 10:00	11,83	43,28	0,16	0,31
19-08-2012 11:00	5,85	43,64	0,14	0,31
19-08-2012 12:00	6,86	39,18	0,13	0,30
19-08-2012 13:00	9,63	46,69	0,14	0,32
19-08-2012 14:00	12,90	40,29	0,13	0,30
19-08-2012 15:00	6,51	31,75	0,11	0,27
19-08-2012 16:00	8,48	37,29	0,10	0,30
19-08-2012 17:00	9,69	41,50	0,10	0,31
19-08-2012 18:00	13,62	50,80	0,11	0,35
19-08-2012 19:00	12,67	43,54	0,11	0,31
19-08-2012 20:00	20,30	49,35	0,13	0,33
19-08-2012 21:00	36,92	43,38	0,16	0,31

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 112 de 126

REL.014.20130213

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

Período simulado	NO ₂ (µg.m ⁻³)		CO (mg.m ⁻³)	
	Medido	Estimado	Medido	Estimado
20-08-2012 11:00	24,95	57,39	0,19	0,37
20-08-2012 12:00	16,27	76,81	0,13	0,39
20-08-2012 13:00	18,22	50,03	0,13	0,31
20-08-2012 14:00	16,20	50,45	0,12	0,31
20-08-2012 15:00	16,86	45,08	0,11	0,30
20-08-2012 16:00	14,37	42,92	0,10	0,29
20-08-2012 17:00	20,13	49,70	0,12	0,32
20-08-2012 20:00	35,22	50,79	0,21	0,32
04-10-2012 14:00	26,92	99,38	0,27	0,44
04-10-2012 17:00	68,94	105,66	0,28	0,51
04-10-2012 18:00	96,54	98,91	0,29	0,53
05-10-2012 16:00	33,09	60,72	0,27	0,37
05-10-2012 17:00	30,61	63,12	0,24	0,38
05-10-2012 18:00	50,73	69,07	0,24	0,39
07-10-2012 15:00	7,70	44,53	0,21	0,39
28-10-2012 11:00	1,50	49,09	0,18	0,34
18-11-2012 10:00	15,52	33,95	0,18	0,28
18-11-2012 15:00	16,32	36,03	0,17	0,31
18-11-2012 16:00	22,03	48,12	0,19	0,39
18-11-2012 22:00	47,97	27,34	0,82	0,27
18-11-2012 23:00	39,78	30,14	0,72	0,29
19-11-2012 10:00	23,45	74,49	0,43	0,42
19-11-2012 13:00	12,00	59,95	0,19	0,37

ANEXO IV – 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-regenerador 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 $0,6 L/min$ 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 $0,01 \mu m$.

AMOSTRAGEM PASSIVA DE BENZENO

Técnica objecto de normalização (EN 13528) onde as medições pontuais são baseadas nas características de difusão molecular dos poluentes. O gradiente entre a concentração do poluente no ar circundante e a superfície absorvente do amostrador, onde a concentração é mantida a zero, dá origem à sua deslocação até à superfície absorvente onde é fixado num absorvente químico específico (Figura 15).

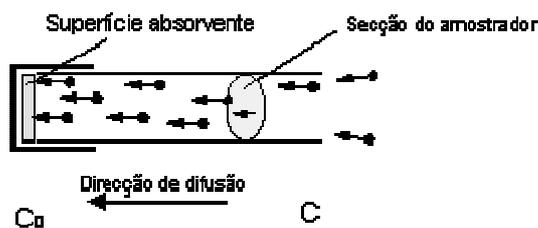


Figura 15 – Vista esquemática de um amostrador passivo.

Os poluentes assim fixados são posteriormente determinados por análise em laboratório acreditado (ISO/IEC 17025) por técnicas analíticas correntemente utilizadas. Os amostradores utilizados são aplicáveis à monitorização de longo-termo, por períodos de 1 semana a 1 mês.

Para reduzir as influências de factores climatéricos, bem como para minimizar a perturbação provocada pelo vento, estes dispositivos são colocados no interior de equipamentos de suspensão (usualmente denominados de abrigos) desenvolvidos especialmente para o efeito, os quais são por sua vez colocados normalmente em postes de

electricidade, candeeiros públicos ou árvores. A altura de colocação recomendada situa-se entre os 2,5 e os 4 metros de altura.

ANEXO V – DESCRIÇÃO DO MODELO DE DISPERSÃO

Para a modelação matemática de dispersão de poluentes atmosféricos do tráfego automóvel foi utilizado o software CALRoads View 3,5, desenvolvido pela Lakes Environmental Software (Canadá), que contempla os modelos CALINE4, CAL3QHC eCAL3QHCR,

O modelo CALINE4 baseia-se na equação de difusão Gaussiana e emprega o conceito de “zona de mistura” para caracterizar a dispersão de poluentes sobre a faixa de rodagem, A “zona de mistura” tem a extensão das faixas de rodagem acrescidas de 3 metros para cada uma das extremidades e caracteriza-se como uma zona de emissões e turbulência uniformes,

Este modelo é recomendado pela Environmental Protection Agency para o cálculo da concentração de poluentes atmosféricos resultantes de emissões de vias de tráfego automóvel, O CALINE4 está apto a estimar concentrações de poluentes atmosféricos em receptores sensíveis localizados a menos de 500 metros do eixo da via, utilizando como dados de entrada o tráfego automóvel, as condições meteorológicas e a geometria do local.

ANEXO VI – 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 PM₁₀ (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os 20 – 30 µg/m³. Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 µg/m³, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM₁₀, as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os 100 µg/m³, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

BENZENO

As fontes de benzeno no ar ambiente incluem a combustão e evaporação de gasolinas, indústrias petroquímicas e processos de combustão. A maior contribuição deste composto orgânico aromático para a atmosfera é proveniente da distribuição e queima de combustíveis nos automóveis. Destas, a combustão nos veículos automóveis é a fonte emissora singular mais significativa

As concentrações médias de benzeno atmosférico em áreas rurais e urbanas são cerca de 1 µg/m³ e 5 – 20 µg/m³, respectivamente.

ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO

<p>INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC accreditação</p> <p>PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE Rua António Gálao, 2-5º 2829-513 CAPARICA, Portugal Tel +351.212.948.201 Fax +351.212.948.202 acred@aipac.pt www.ipac.pt</p>	
<p>Certificado de Acreditação</p>	<p><i>Accreditation Certificate</i></p>
<p>O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que</p>	<p><i>The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that</i></p>
<p>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</p>	
<p>cumpe com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na</p>	<p><i>complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.</i></p>
<p>NP EN ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>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</i></p>
<p>A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.</p>	<p><i>The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.</i></p>
<p>A acreditação foi concedida em 2005-09-02. O presente Certificado tem o número de acreditação</p>	<p><i>The accreditation was granted for the first time on 2005-09-02. This Certificate has the accreditation number L0353</i></p>
<p>L0353 e foi emitido em 2008-07-08 substituindo o anteriormente emitido em 2005-09-02.</p>	<p><i>and was issued on 2008-07-08 replacing the one issued on 2005-09-02.</i></p>
<p> Leopoldo Cortez Director</p>	
<p>O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC</p>	<p><i>IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>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.</i></p>

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 120 de 126 REL.014.20130213 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

Anexo Técnico de Acreditação Nº 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:

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 121 de 126

REL.014.20130213

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

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-1

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

N° 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 m ³ /h (38,33 l/min)	NP EN 12341:2010	1
2	Ar ambiente	Determinação de dióxido de enxofre [13 - 399] µg/m ³	ISO 10498:2004	1
3	Ar ambiente	Determinação de monóxido de carbono [0,23 - 5,82] mg/m ³	MT.01 ed.4 (2012-03-30) (NP 4339:1998)	1
4	Ar ambiente	Determinação de óxidos de azoto NO: [6 - 500] µg/m ³ NOx: [10 - 765] µg/m ³	NP 4172:1992	1
5	Ar ambiente	Determinação de ozono [20 - 300] µg/m ³	MT.04 ed.4 (2012-03-30) (ISO 13964:1998)	1
6	Ar ambiente	Determinação de partículas em suspensão. [13 - 92]µg/m ³ : 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

Anexo Técnico de Acreditação N° 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/docsig/?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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 123 de 126

REL.014.20130213

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

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-2

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

N° 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 juntas indicadas.

 Documento assinado eletronicamente por:
Leopoldo Cortez
Diretor

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:

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 atualização 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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2013-02-13 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 125 de 126

REL.014.20130213

MSL.0228 aj/04

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

Anexo Técnico de Acreditação N° L0353-3

Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

N° 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