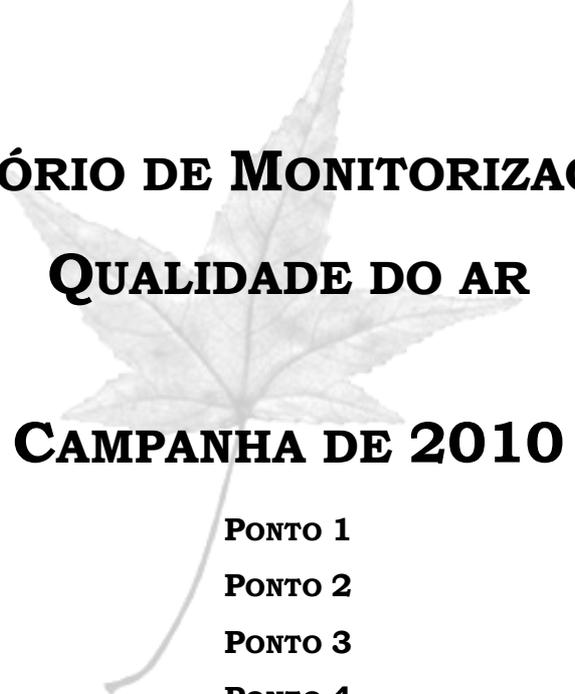




**Ecovisão**



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA  
QUALIDADE DO AR  
CAMPANHA DE 2010**

**PONTO 1**

**PONTO 2**

**PONTO 3**

**PONTO 4**

**CONCESSÃO GRANDE LISBOA**

**LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E**

**RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)**



**EDIÇÃO / REVISÃO: 1/0**

**MARÇO DE 2010**



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

## ÍNDICE

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO .....	1
1.2 - APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	1
1.3 - AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO .....	1
<b>2 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
2.1 - PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	2
2.2 - MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS .....	6
2.3 - MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS .....	8
2.4 - RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJECTO .....	8
2.5 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	8
<b>3 - RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
3.1 - RESULTADOS OBTIDOS .....	11
3.2 - DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS FACE AOS CRITÉRIOS DEFINIDOS.....	15
3.2.1 - COMPARAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO APLICADA.....	15
3.2.2 - ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR .....	28
<b>4 - CONCLUSÕES.....</b>	<b>35</b>

## ANEXOS

**ANEXO I** – REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM ANALISADOS

**ANEXO II** -BOLETINS DE ANÁLISE DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

## **1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO**

O presente Relatório de Monitorização diz respeito à campanha de monitorização da qualidade do ar ambiente realizada em Outubro e Novembro de 2010, nas imediações dos Lanços Linhó / Alcabideche (A16 / IC30) e Ranholas / Linhó (A16 / IC30).

A realização desta campanha de medição em contínuo de parâmetros atmosféricos e meteorológicos, em Fase de Exploração destes Lanços da CONCESSÃO GRANDE LISBOA, tem como principal objectivo analisar a qualidade do ar, considerando o potencial impacte ambiental desta via de comunicação, nomeadamente, a emissão de poluentes atmosféricos associados ao tráfego rodoviário, dando cumprimento ao respectivo Estudo de Impacte Ambiental.

### **1.2 - APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO**

O presente Relatório foi elaborado de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações a este caso concreto, apresentando a seguinte estrutura:

1. Introdução;
2. Descrição do programa de monitorização;
3. Resultados do programa de monitorização;
4. Conclusões;
5. Anexos.

### **1.3 - AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO**

A equipa técnica associada à elaboração do presente Relatório de Monitorização, relativo à presente campanha de monitorização da qualidade do ar, é formada por técnicos da Secção de Qualidade do Ar do Laboratório do Instituto de Soldadura e Qualidade (LABQUI, ISQ).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

## 2 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

### 2.1 - PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os poluentes atmosféricos medidos em contínuo foram:

- Monóxido de carbono (CO);
- Dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>);
- Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>);
- Partículas (Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm – Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0);
- Benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>);
- Hidrocarbonetos totais.

Em simultâneo, foram monitorizados os seguintes parâmetros meteorológicos:

- Velocidade do vento;
- Direcção do vento;
- Humidade relativa;
- Temperatura do ar;
- Radiação solar;
- Pressão atmosférica;
- Pluviosidade.

Cada um dos pontos de amostragem encontra-se caracterizado, através das suas coordenadas GPS, no sistema *UTM Datum WGS84*, sendo devidamente relacionado com o local de medição e a designação do ponto adoptada ao longo do presente Relatório, no quadro 1.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

**Quadro 1** – Correspondência entre a designação, localização e coordenadas dos pontos monitorizados

Designação do ponto	Local de medição	Coordenadas
Ponto 1 - Quinta da Beloura	Rua do Mato da Mina, Lote n.º 90 – Quinta da Beloura	38° 46' 09,4" N; 9° 22' 08,3" O
Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América	Rua Estados Unidos da América – Bairro da Cruz Vermelha, Alcabideche	38° 44' 44,0" N; 9° 23' 30,3" O
Ponto 3 - Rua da Alemanha	Rua da Alemanha – Bairro da Cruz Vermelha, Alcabideche	38° 44' 34,6" N; 9° 23' 32,7" O
Ponto 4 - Estrada das Tojas	Av. Prof. Armando dos Santos Ferreira – Rotunda de Alcabideche	38° 43' 45,7" N; 9° 24' 51,4" O

Nas figuras 1 a 4 apresenta-se a localização dos pontos de amostragem realizados, cuja marcação foi realizada através das coordenadas medidas em campo e recorrendo ao *Google Earth*.



**Figura 1** – Localização do ponto “Ponto 1 - Quinta da Beloura” nas imediações da A16/IC30  
(*Google Earth*, 2010)



**Figura 2** – Localização do ponto “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América” nas imediações da A16/IC30 (Google Earth, 2010)



**Figura 3** – Localização do ponto “Ponto 3 - Rua da Alemanha” nas imediações da A16/IC30 (Google Earth, 2010)

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	



**Figura 4** – Localização do ponto “Ponto 4 - Estrada das Tojas” nas imediações da A16/IC30 (Google Earth, 2010)

No Quadro 2 encontra-se o período de medição de cada ponto de amostragem, sendo o início dos trabalhos às 00h00 de cada dia e o fim dos trabalhos às 24h00 do último dia.

**Quadro 2** – Informação do período de medição efectuada, em contínuo, no decorrer da campanha

<b>Ponto</b>	<b>Início das amostragens</b>	<b>Fim das amostragens</b>
Ponto 1 - Quinta da Beloura	28-10-2010	03-11-2010
Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América	05-11-2010	11-11-2010
Ponto 3 - Rua da Alemanha	13-11-2010	19-11-2010
Ponto 4 - Estrada das Tojas	23-11-2010	29-11-2010

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

## 2.2 - MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Para a realização das medições em contínuo dos poluentes atmosféricos, foi utilizada uma estação móvel equipada com instrumentação de análise meteorológica e de qualidade do ar. A estação está equipada com uma toma de gases e duas de partículas, todas a quatro metros de altura. Os analisadores de gases estão ligados através de tubos em *Teflon*, a uma toma específica para gases, revestida interiormente por vidro. A recolha de gases para os analisadores de partículas é feita através de um tubo de aço-inox, que na extremidade superior possui uma cabeça de amostragem específica.

O mastro meteorológico com os respectivos sensores de direcção e velocidade do vento estão situados a uma altura de sete metros. Os outros sensores, de humidade relativa e temperatura, estão localizados no topo da estação móvel, a cerca de três metros de altura. A aquisição de dados pode ser feita no local ou remotamente (via modem), o que permite verificar o estado dos equipamentos, obter leituras instantâneas dos resultados, recolher dados e detectar desvios ao funcionamento normal. A recolha e tratamento de resultados é efectuado recorrendo a um *software* específico (*ATMIS 7.0*), que faz a aquisição dos valores dos analisadores a cada 5 segundos. A partir desses valores, o *software* está configurado para produzir e armazenar em base de dados médias de um e de sessenta minutos.

Nesta campanha de monitorização pretendeu-se analisar o teor dos poluentes característicos do ar ambiente, susceptíveis de virem a ser afectados pelo tráfego rodoviário da A16/IC30, e que são os seguintes: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azoto (NO<sub>2</sub>), Partículas (Partículas em suspensão com diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm – PM<sub>10</sub>), Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>), Benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e Hidrocarbonetos totais.

Estes poluentes são analisados em quatro pontos de amostragem, em medições realizadas em contínuo, durante sete dias (cada dia com a duração de 24h). Os métodos de análise utilizados apresentam-se no quadro 3.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHÉ (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

**Quadro 3** – Métodos de análise, tipos de método e equipamentos utilizados em função de cada parâmetro

Parâmetro	Método analítico	Tipo de método	Equipamento
CO	IV não dispersivo	Automático	Horiba APMA - 360
NO <sub>2</sub>	Quimiluminescência	Automático	Horiba APNA - 360
SO <sub>2</sub>	Fluorescência por UV	Automático	Horiba APSA - 360
Partículas (*)	Absorção de radiação β	Automático	Analizador de poeiras Beta Gauge Werewa Modelo 701
Benzeno	Cromatografia gasosa	Automático	Syntech Spectras Modelo GC955
Hidrocarbonetos totais	IV não dispersivo	Automático	Analizador multigás BK 1302
Parâmetros meteorológicos	—	—	Estação Meteorológica THIES TDL 14

Legenda:

(\*) Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0

No quadro 4 apresentam-se os métodos de medição dos poluentes analisados, a acreditação dos métodos, a Estação móvel do LABQUI utilizada e as Normas associadas, tendo em consideração os métodos de referência descritos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

**Quadro 4** – Resumo dos ensaios, normas e métodos utilizados

Ensaio	Norma	Método	Acreditação	Estação móvel
NO <sub>2</sub>	NP 4172	Quimiluminescência	Sim	LABAR III
SO <sub>2</sub>	ISO 10498	Fluorescência por UV	Sim	LABAR III
CO	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 002	Infravermelho não dispersivo	Sim	LABAR III
HC totais	—	Infravermelho não dispersivo	Não	LABAR III
Partículas (*)	ISO 10473	Absorção de Radiação β	Não	LABAR III
Benzeno	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 011	Cromatografia Gasosa	Sim	LABAR III

Legenda:

(\*) Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

### **2.3 - MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS**

A partir das médias de um minuto armazenadas na base de dados do computador, os dados são processados pelo *software ATMIS 7.0* de forma a obterem-se valores horários para todos os parâmetros considerados. Com esse objectivo, são calculadas as médias aritméticas horárias, com a excepção da Direcção do vento. No caso da Direcção do vento, uma vez que se trata de uma grandeza apresentada em graus, a média horária calculada é vectorial.

O intervalo de integração considerado no registo das medições é feito do seguinte modo: o valor médio horário referenciado, por exemplo, para as 10h00 é relativo à média das concentrações observadas entre as 10h00 e as 11h00.

A partir dos valores de concentrações obtidos, são calculados e apresentados todos parâmetros estatísticos que traduzam, de um modo sintético, os níveis obtidos, permitindo a comparação com os respectivos valores limite presentes na legislação portuguesa.

Os resultados médios horários e diários de cada ponto de amostragem são apresentados no capítulo dos Anexos, nos respectivos Boletins de Análise.

Foi igualmente aplicada a metodologia do Índice de Qualidade do Ar para os quatro pontos de amostragem, nos termos definidos pela Agência Portuguesa do Ambiente.

### **2.4 - RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJECTO**

Nesta campanha de monitorização da qualidade do ar, procurou-se analisar pontos de amostragem que constituíssem receptores sensíveis da A16/IC30, nos Lanços Linhó / Alcabideche e Ranholas / Linhó, na sua fase de exploração. Como tal, analisaram-se parâmetros que pudessem estar associados à circulação rodoviária nesta via, nomeadamente, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Partículas (PM<sub>10</sub>), C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e Hidrocarbonetos totais.

### **2.5 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS**

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Directiva n.º

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio, e a Directiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro.

Este Decreto-Lei constitui, actualmente, o único Diploma Nacional que estabelece os valores limite para as concentrações de poluentes no ar ambiente. Assim, para as medições efectuadas em contínuo em 2010, tem-se em consideração os valores limite, para a protecção da saúde humana, presentes no Anexo XII deste Decreto-Lei, que entrou em vigor a 28 de Setembro de 2010.

No quadro 5 apresentam-se os valores normativos de qualidade do ar, aplicáveis aos períodos de monitorização, para o Dióxido de azoto, Dióxido de Enxofre, Partículas em suspensão (PM<sub>10</sub>), Monóxido de carbono e Benzeno, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro. Apenas o parâmetro Hidrocarbonetos totais não apresenta valores limite neste diploma legal.

**Quadro 5** – Valores Normativos da Qualidade do Ar (µg/m<sup>3</sup>) – Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro

Poluente	Legislação	Período Considerado			
		1 h	8 h	24 h	Ano Civil
Dióxido de Azoto	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	200 <sup>(1)</sup>	---	---	---
Partículas (PM <sub>10</sub> )	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	---	--	50 <sup>(2)</sup>	---
Monóxido de Carbono	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	---	10 000 <sup>(3)</sup>	---	---
Benzeno	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	---	---	---	5
Dióxido de Enxofre	Valor Alvo para Protecção da Saúde Humana	350 <sup>(4)</sup>		125 <sup>(5)</sup>	

**Legenda:**

(1) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil (200 µg/m<sup>3</sup>).

(2) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.

(3) – Valor máximo das médias octo-horárias do dia. O valor máximo das médias de concentração octo-horárias do dia será seleccionado pela análise das médias por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e actualizados de hora a hora. Cada média octo-horária assim calculada será atribuída ao dia em que termina, ou seja, o primeiro período de cálculo para um dia determinado será o período decorrido entre as 17 horas do dia anterior e a 1 hora desse dia; o último período de cálculo para um dia determinado será o período entre as 16 e as 24 horas desse dia.

(4) – Valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil e que apresenta como margem de tolerância 150 µg/m<sup>3</sup>.

(5) – Valor a não exceder mais de três vezes por ano civil.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>		
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>		

Apesar de não apresentar carácter legal, no presente Relatório será aplicada a metodologia de Índice de Qualidade do Ar (IQAr), que constitui uma metodologia orientadora da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de classificação dos resultados de concentração de poluentes atmosféricos.

No quadro 6 apresentam-se os intervalos de valores de cada classe do IQAr para os cinco poluentes, que permitem determinar o IQAr para o ponto de amostragem em estudo. De acordo com esta metodologia, o grau de degradação da qualidade do ar está dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, sendo que o IQAr é definido a partir da pior classificação obtida entre os poluentes considerados.

**Quadro 6** – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposta para 2010 (APA, 2010)

Poluente / Classificação	CO		NO <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

Nota: Todos os valores são apresentados em µg/m<sup>3</sup>

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

### 3 - RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Os resultados obtidos nesta campanha de monitorização da qualidade do ar devem ser considerados representativos dos teores dos poluentes considerados, nas datas e locais de amostragem considerados.

#### 3.1 - RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos nos quatro pontos de amostragem, durante os períodos de medição considerados, são apresentados enquanto médias diárias (calculadas com base nas médias horárias) nos quadros 7 a 10, à exceção do Monóxido de Carbono, onde se apresenta a média diária das médias octo-horárias. Os dados meteorológicos são apresentados enquanto médias diárias no quadro 11 a 14.

De seguida apresentam-se os resultados obtidos dos poluentes monitorizados, bem como dos parâmetros meteorológicos, para os quatro pontos de amostragem analisados.

**Quadro 7** – Concentrações médias diárias dos poluentes medidos no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

Data	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Partículas (*) (µg/m <sup>3</sup> )	Benzeno (µg/m <sup>3</sup> )	HC totais (µg/m <sup>3</sup> )
28-10-2010	5,5	330	30	31	<L.Q.	800
29-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	10	27	<L.Q.	956
30-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	8,5	26	<L.Q.	960
31-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	3,8	23	<L.Q.	820
01-11-2010	<L.Q.	<L.Q.	5,4	22	<L.Q.	775
02-11-2010	<L.Q.	<L.Q.	7,9	25	<L.Q.	845
03-11-2010	<L.Q.	170	16	23	<L.Q.	922
<b>Média</b>	<b>5,5</b>	<b>250</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>868</b>

**Notas:**

- L.Q. - Limite de quantificação do método; L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>;
- Para o CO apresentam-se as concentrações máximas diárias das médias octo-horárias;
- (\*) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

Quadro 8 – Concentrações médias diárias dos poluentes medidos no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”

Data	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Partículas (*) (µg/m <sup>3</sup> )	Benzeno (µg/m <sup>3</sup> )	HC totais (µg/m <sup>3</sup> )
05-11-2010	<L.Q.	440	54	14	<L.Q.	894
06-11-2010	<L.Q.	380	41	18	<L.Q.	905
07-11-2010	<L.Q.	190	11	5	<L.Q.	800
08-11-2010	<L.Q.	130	12	9	<L.Q.	835
09-11-2010	<L.Q.	120	12	16	<L.Q.	807
10-11-2010	<L.Q.	520	40	26	<L.Q.	769
11-11-2010	<L.Q.	540	64	26	<L.Q.	830
<b>Média</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>331</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>834</b>

**Notas:**

- L.Q. - Limite de quantificação do método; L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>;
- Para o CO apresentam-se as concentrações máximas diárias das médias octo-horárias;
- (\*) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0.

Quadro 9 – Concentrações médias diárias dos poluentes medidos no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

Data	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Partículas (*) (µg/m <sup>3</sup> )	Benzeno (µg/m <sup>3</sup> )	HC totais (µg/m <sup>3</sup> )
13-11-2010	<L.Q.	400	18	17	<L.Q.	936
14-11-2010	<L.Q.	160	14	10	<L.Q.	810
15-11-2010	<L.Q.	510	47	15	<L.Q.	671
16-11-2010	<L.Q.	480	33	23	<L.Q.	705
17-11-2010	<L.Q.	160	17	17	<L.Q.	777
18-11-2010	<L.Q.	570	54	22	<L.Q.	712
19-11-2010	<L.Q.	560	35	24	<L.Q.	918
<b>Média</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>406</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>790</b>

**Notas:**

- L.Q. - Limite de quantificação do método; L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>;
- Para o CO apresentam-se as concentrações máximas diárias das médias octo-horárias;
- (\*) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHÉ (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

**Quadro 10** – Concentrações médias diárias dos poluentes medidos no “Ponto 4 – Estrada das Tojas”

Data	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Partículas (*) (µg/m <sup>3</sup> )	Benzeno (µg/m <sup>3</sup> )	HC totais (µg/m <sup>3</sup> )
23-11-2010	<L.Q.	370	33	14	<L.Q.	935
24-11-2010	<L.Q.	300	18	10	<L.Q.	880
25-11-2010	<L.Q.	250	17	13	<L.Q.	696
26-11-2010	<L.Q.	240	17	12	<L.Q.	616
27-11-2010	<L.Q.	170	11	9	<L.Q.	568
28-11-2010	<L.Q.	620	25	10	<L.Q.	668
29-11-2010	<L.Q.	570	39	18	<L.Q.	692
<b>Média</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>360</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>722</b>

**Notas:**

L.Q. - Limite de quantificação do método; L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>; L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>;

Para o CO apresentam-se as concentrações máximas diárias das médias octo-horárias;

(\*) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub>, marca *Zambelli*, referência PM10/1,0.

De seguida apresentam-se os resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos, para os quatro pontos de amostragem analisados.

**Quadro 11** – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

Data	Temp (° C)	Humid (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m <sup>2</sup> )	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
28-10-2010	16,8	63	999	123	0,0	1,8	163
29-10-2010	15,8	82	992	59	0,5	3,1	163
30-10-2010	15,3	85	988	15	0,7	3,2	164
31-10-2010	15,0	69	992	132	0,0	2,9	236
01-11-2010	14,8	72	1000	122	0,0	1,6	281
02-11-2010	15,0	78	1003	161	0,0	1,3	291
03-11-2010	17,3	75	1004	159	0,0	0,8	292
<b>Média</b>	<b>15,7</b>	<b>75</b>	<b>997</b>	<b>110</b>	<b>0,2</b>	<b>2,1</b>	<b>227</b>

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

**Quadro 12** – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”

Data	Temp (° C)	Humid (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m <sup>2</sup> )	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
05-11-2010	19,8	55	1009	134	0,0	1,2	156
06-11-2010	17,5	68	1007	130	0,0	1,7	168
07-11-2010	15,1	73	1001	97	0,0	3,5	148
08-11-2010	14,9	80	992	68	0,0	2,8	103
09-11-2010	15,0	71	987	113	0,0	3,4	118
10-11-2010	14,1	74	998	113	0,0	1,7	135
11-11-2010	13,8	80	1009	80	0,0	0,7	149
<b>Média</b>	<b>15,7</b>	<b>72</b>	<b>1000</b>	<b>105</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>140</b>

**Quadro 13** – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

Data	Temp (° C)	Humid (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m <sup>2</sup> )	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
13-11-2010	17,5	76	998	62	0,0	0,3	259
14-11-2010	14,0	76	997	89	0,1	0,3	301
15-11-2010	12,6	70	1009	106	0,0	0,1	285
16-11-2010	13,4	70	1008	92	0,0	0,2	265
17-11-2010	14,9	71	1002	98	0,2	0,7	265
18-11-2010	14,5	67	1004	66	0,0	0,1	283
19-11-2010	15,1	91	1000	48	0,1	0,6	265
<b>Média</b>	<b>14,6</b>	<b>74</b>	<b>1003</b>	<b>80</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>275</b>

**Quadro 14** – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos no ponto “Ponto 4 - Estrada das Tojas”

Data	Temp (° C)	Humid (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m <sup>2</sup> )	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
23-11-2010	12,3	92	996	32	0,1	2,3	67
24-11-2010	13,0	84	998	79	0,0	2,4	85
25-11-2010	11,4	68	999	67	0,0	1,9	70
26-11-2010	10,0	60	992	46	0,0	3,8	64
27-11-2010	10,0	53	988	105	0,0	3,3	43
28-11-2010	9,9	73	993	100	0,0	1,5	77
29-11-2010	9,7	79	984	84	0,1	2,0	111
<b>Média</b>	<b>10,9</b>	<b>73</b>	<b>993</b>	<b>73</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>74</b>

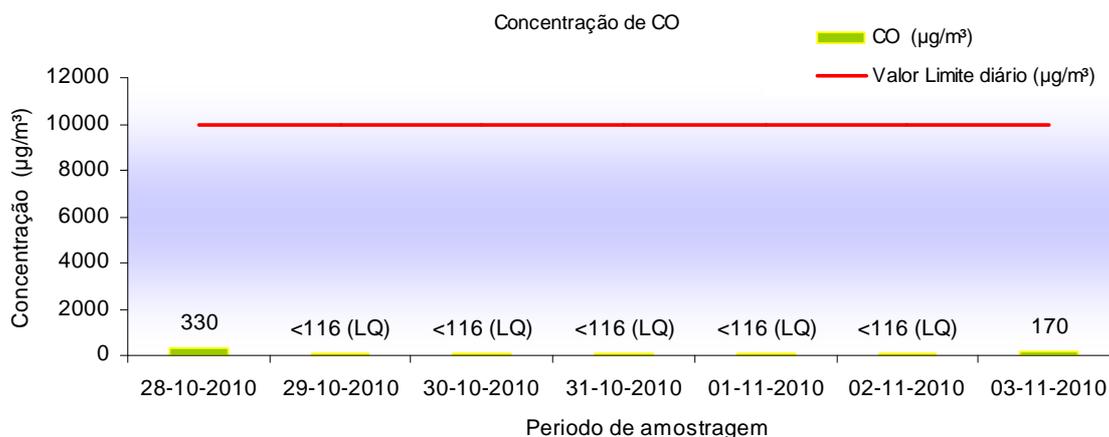
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Os dados horários dos poluentes atmosféricos e dos parâmetros meteorológicos encontram-se em anexo, no respectivo Boletim de Análise.

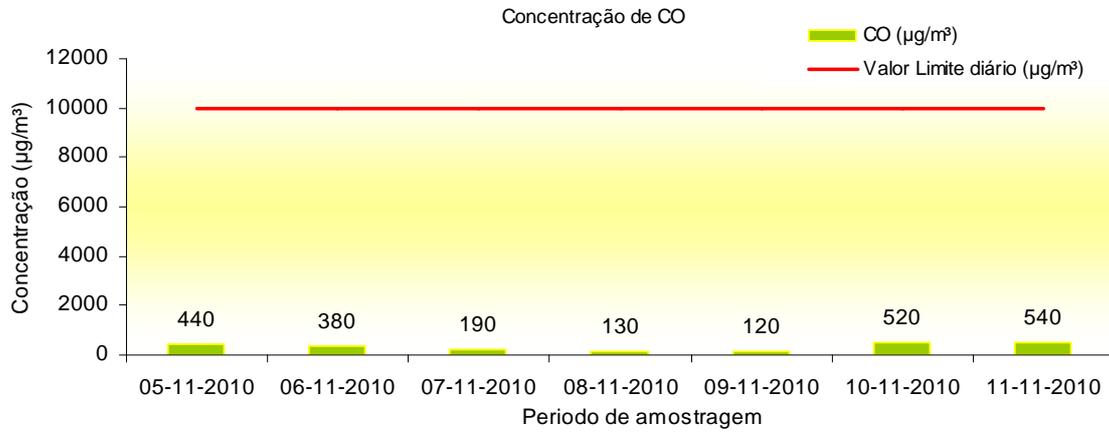
### 3.2 - DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS FACE AOS CRITÉRIOS DEFINIDOS

#### 3.2.1 - Comparação com a legislação aplicada

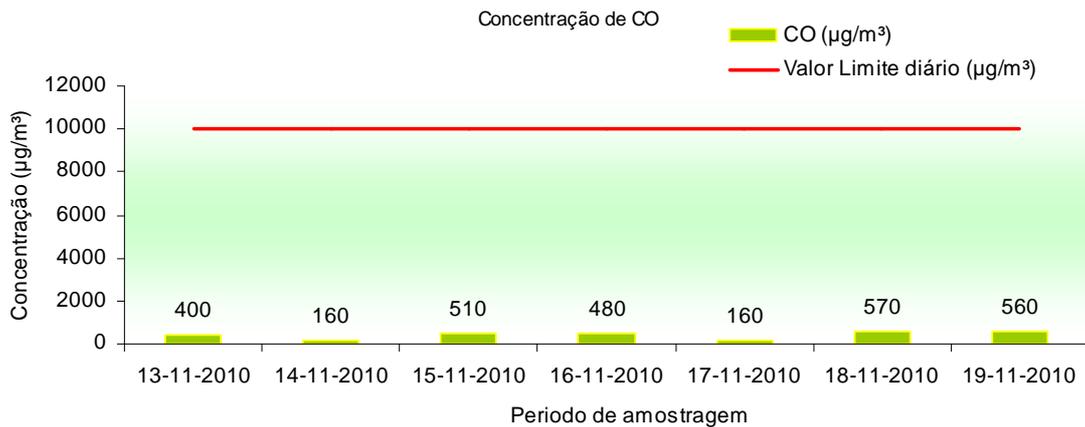
Nos gráficos seguintes apresentam-se os valores de concentração média, diária ou horária, dos parâmetros analisados: CO, Partículas (PM<sub>10</sub>), Benzeno, Hidrocarbonetos totais, SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>. Em cada um destes gráficos apresenta-se o respectivo valor limite presente no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro. De referir que apenas o parâmetro Hidrocarbonetos totais não apresenta valores limites na legislação aplicada.



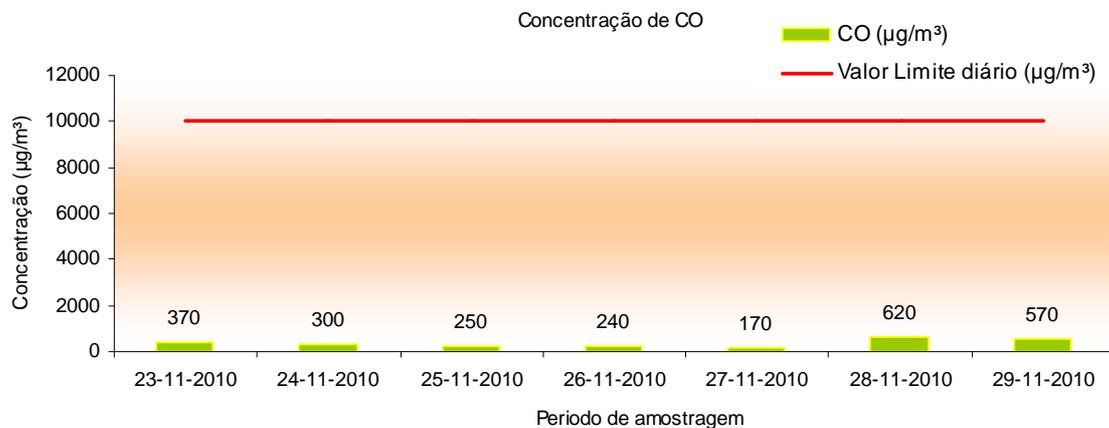
**Gráfico 1** – Concentrações máximas diárias, das médias octo-horárias, de CO no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”



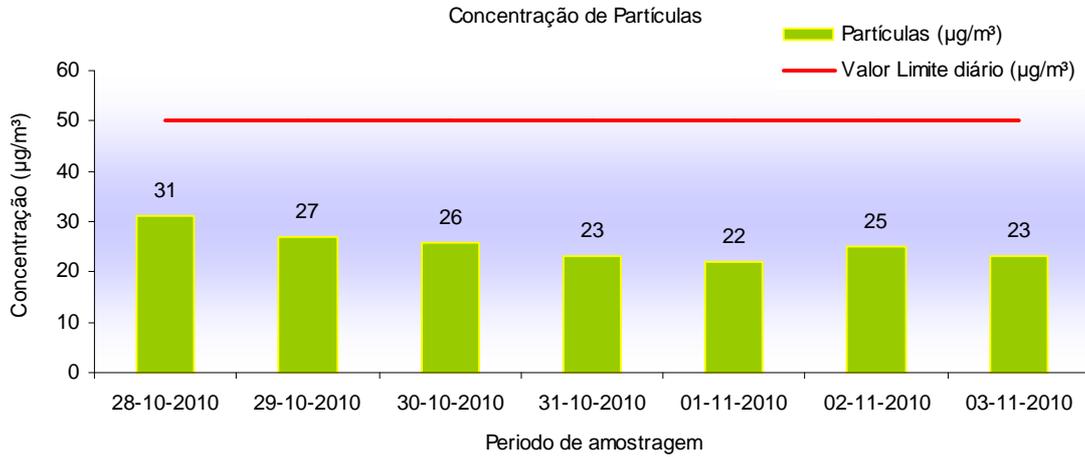
**Gráfico 2** – Concentrações máximas diárias, das médias octo-horárias, de CO no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América ”



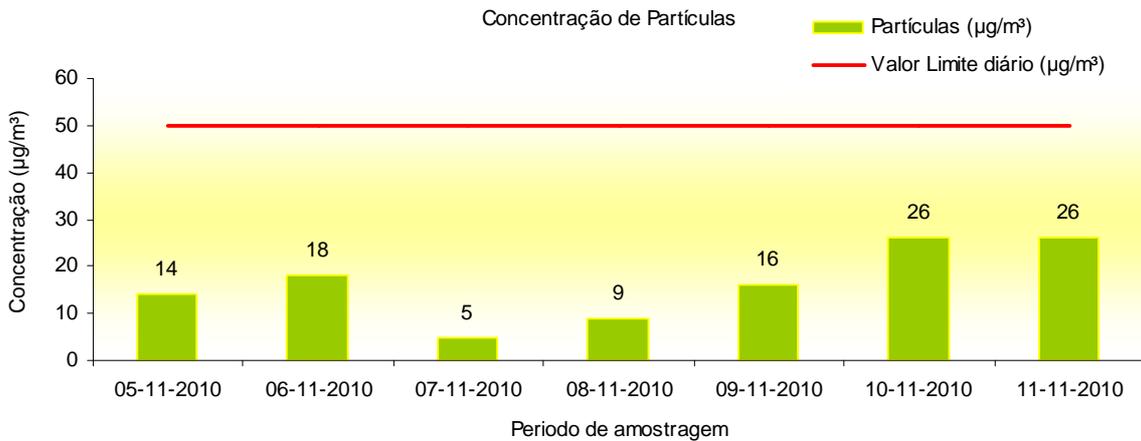
**Gráfico 3** – Concentrações máximas diárias, das médias octo-horárias, de CO no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”



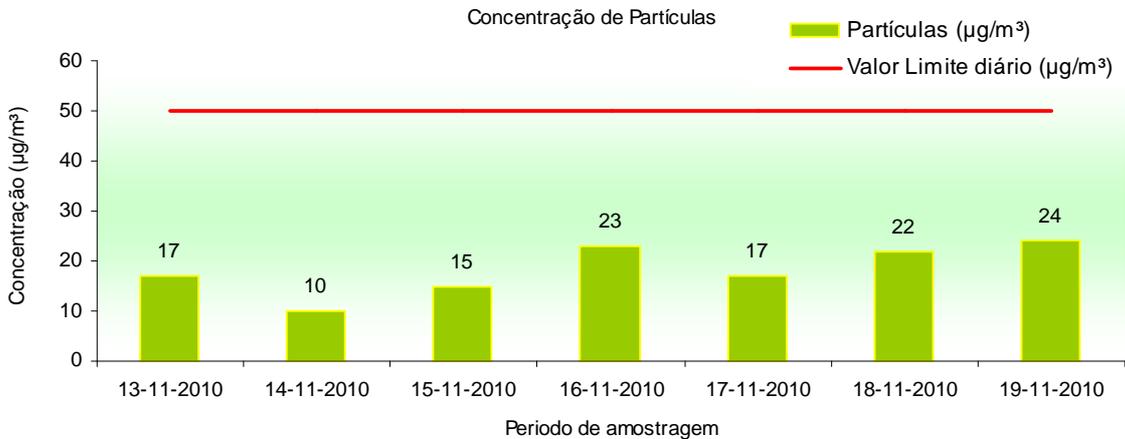
**Gráfico 4** – Concentrações máximas diárias, das médias octo-horárias, de CO no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”



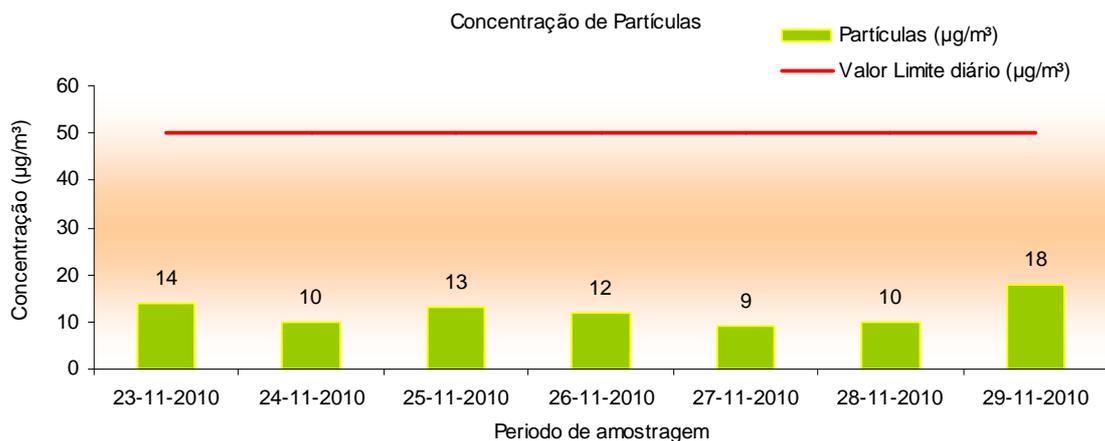
**Gráfico 5** – Concentrações médias diárias de Partículas (PM<sub>10</sub>) no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”



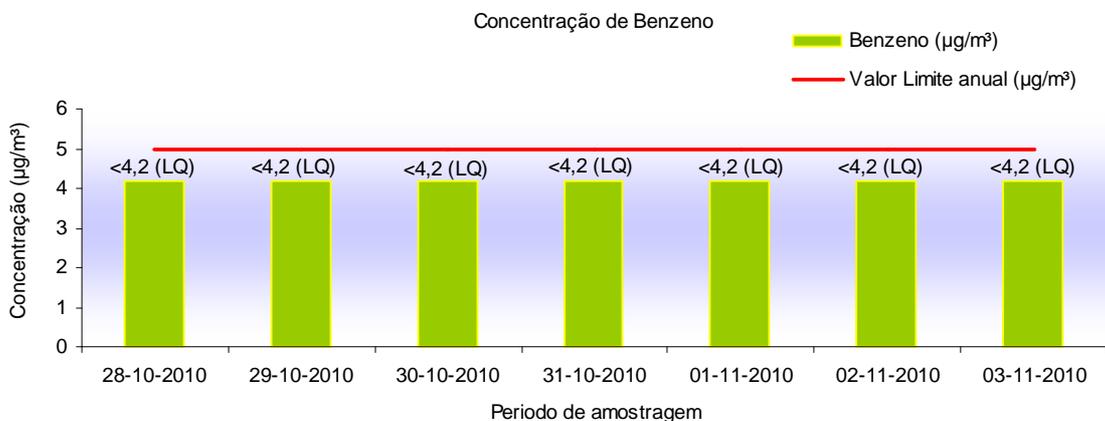
**Gráfico 6** – Concentrações médias diárias de Partículas (PM<sub>10</sub>) no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América ”



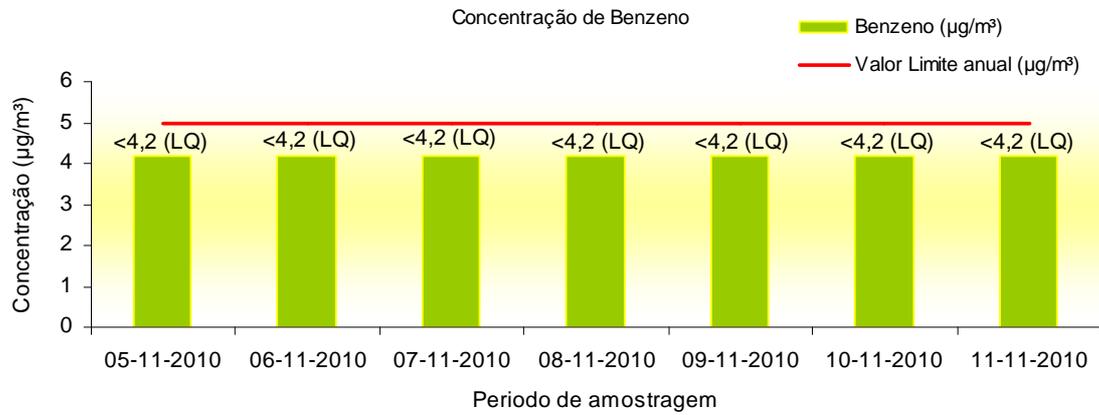
**Gráfico 7** – Concentrações médias diárias de Partículas (PM<sub>10</sub>) no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”



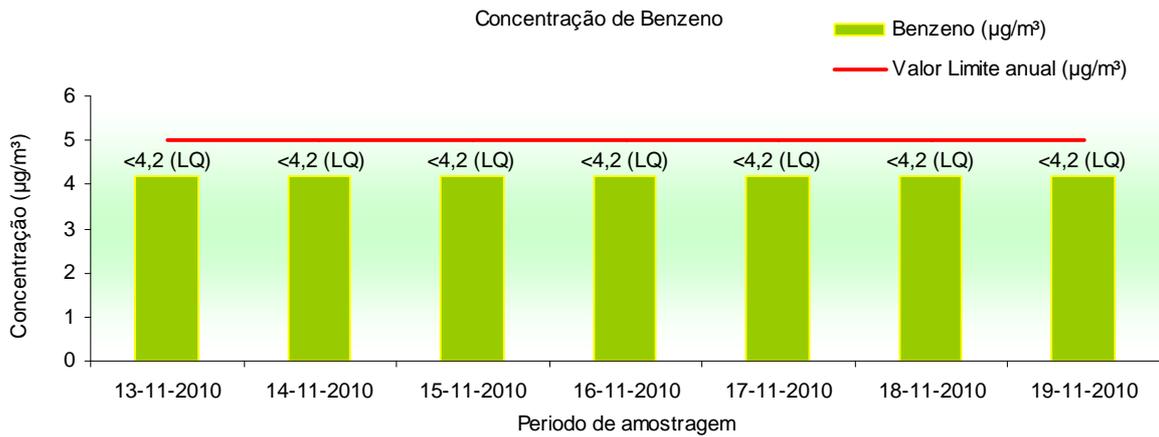
**Gráfico 8** – Concentrações médias diárias de Partículas (PM<sub>10</sub>) no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”



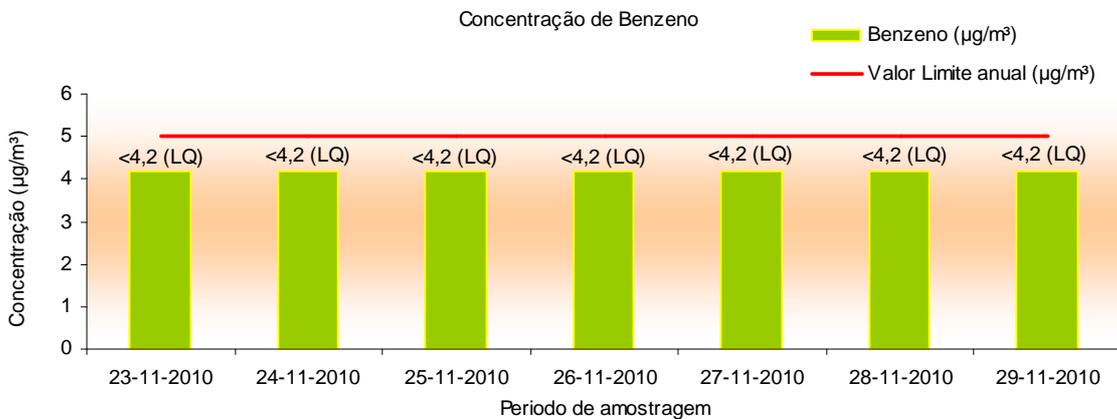
**Gráfico 9** – Concentrações médias diárias de Benzeno no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”



**Gráfico 10** – Concentrações médias diárias de Benzeno no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América ”

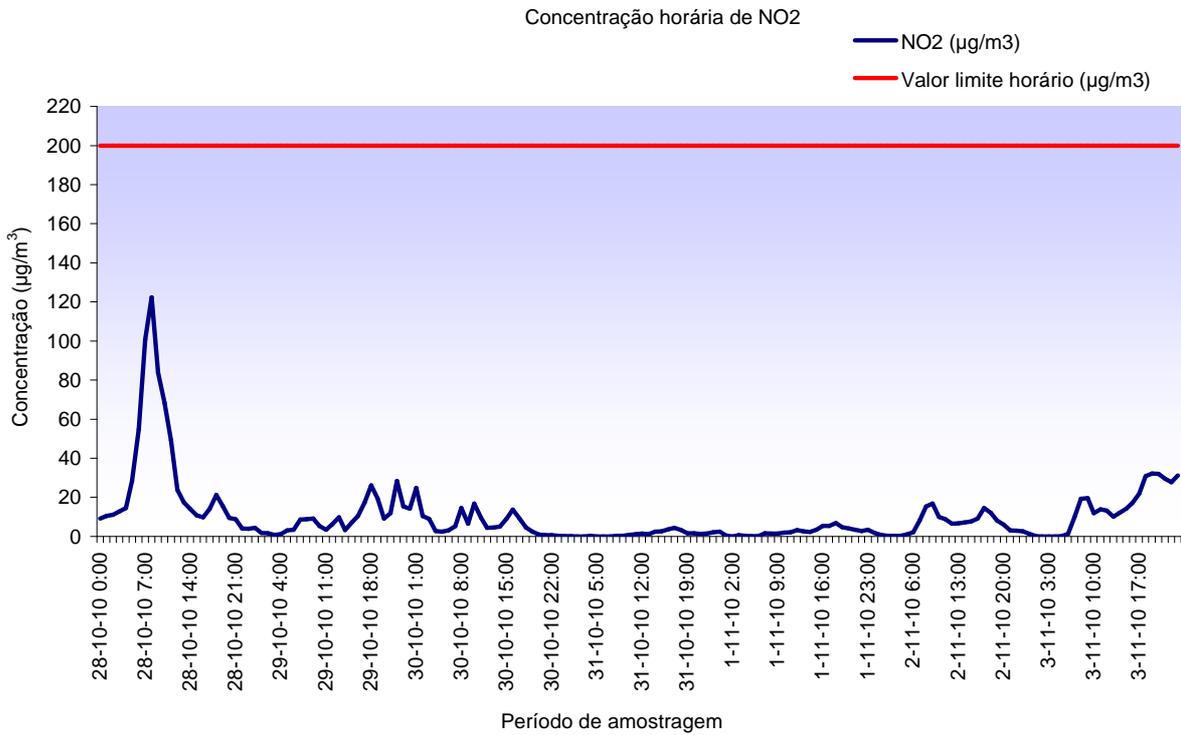


**Gráfico 11** – Concentrações médias diárias de Benzeno no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

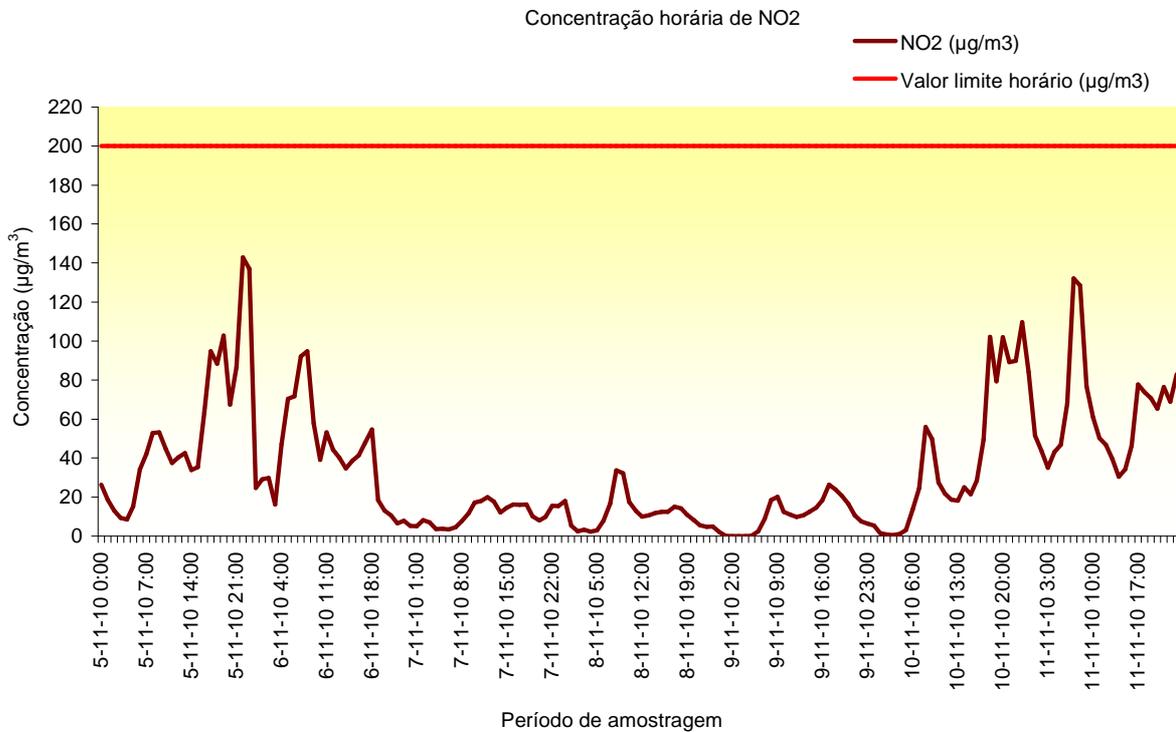


**Gráfico 12** – Concentrações médias diárias de Benzeno no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHÉ (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

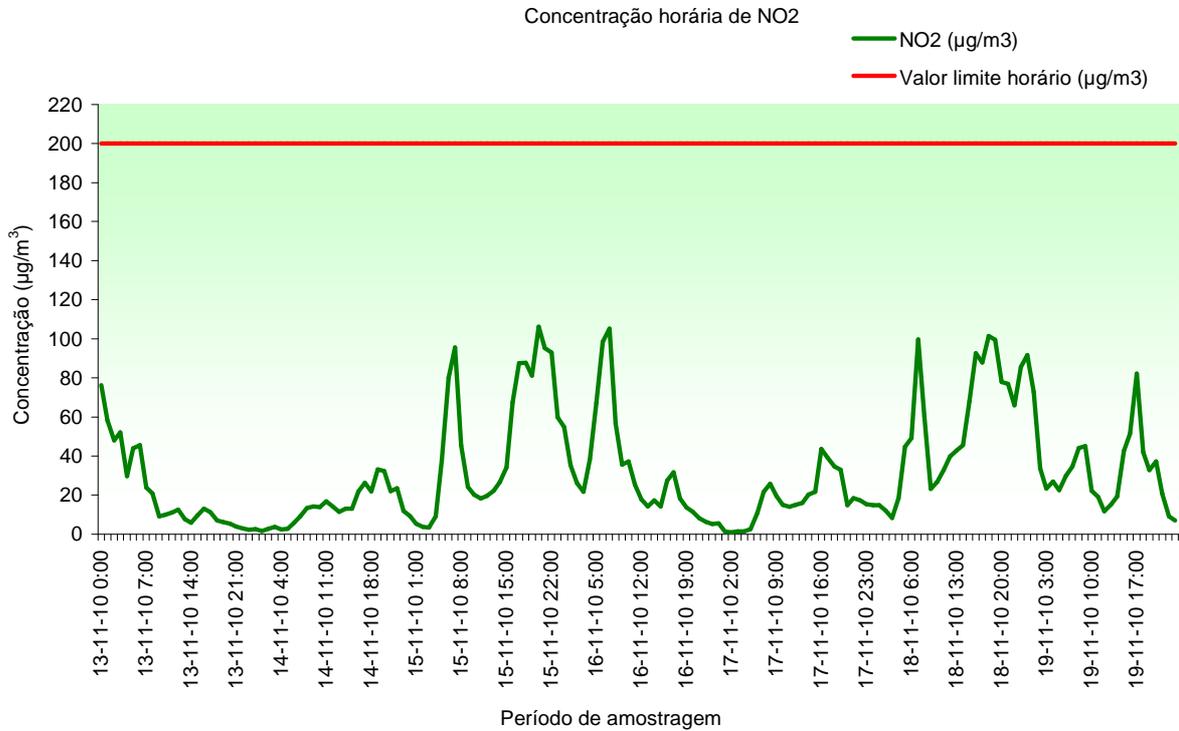


**Gráfico 13** – Concentrações médias horárias de NO<sub>2</sub> no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

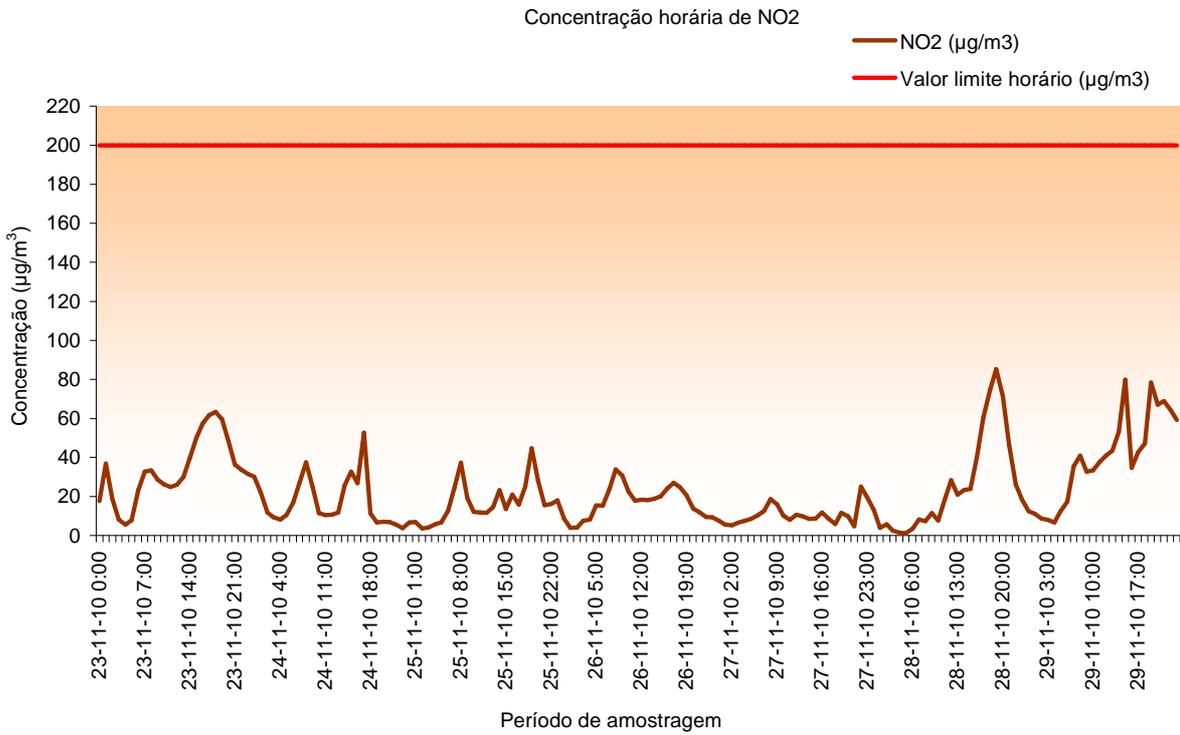


**Gráfico 14** – Concentrações médias horárias de NO<sub>2</sub> no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América ”

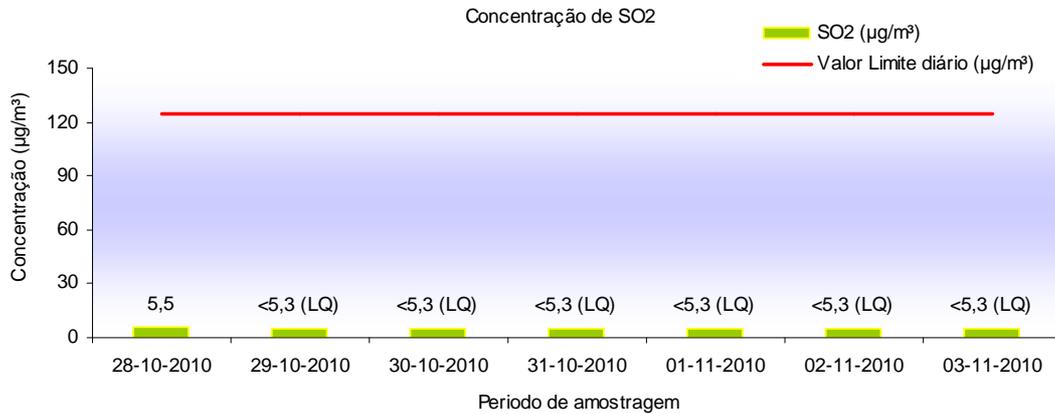
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	



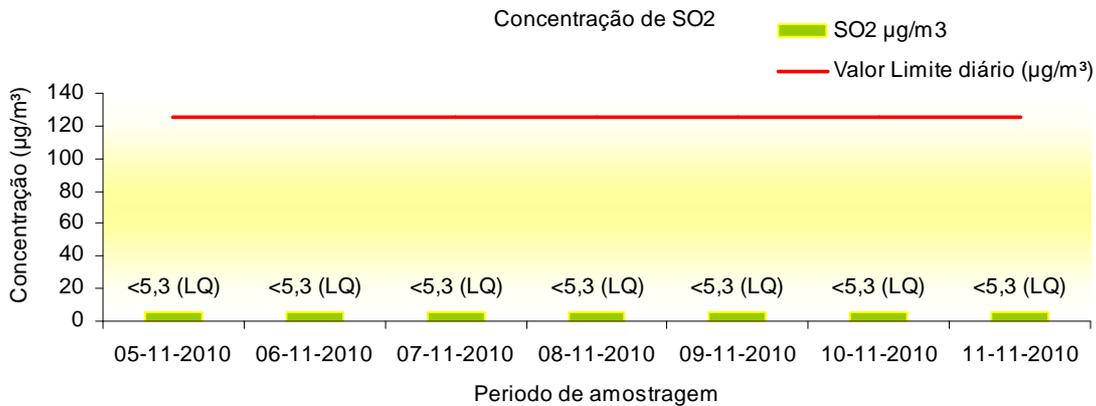
**Gráfico 15** – Concentrações médias horárias de NO<sub>2</sub> no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”



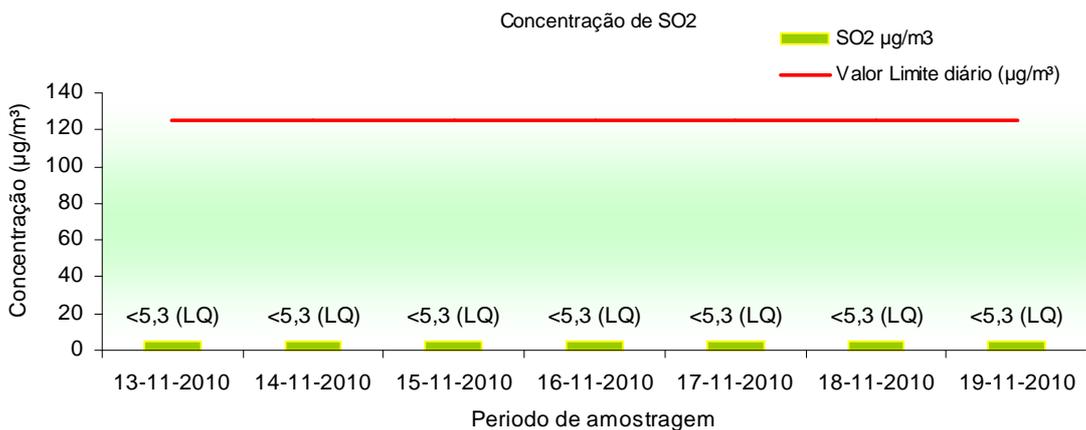
**Gráfico 16** – Concentrações médias horárias de NO<sub>2</sub> no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”



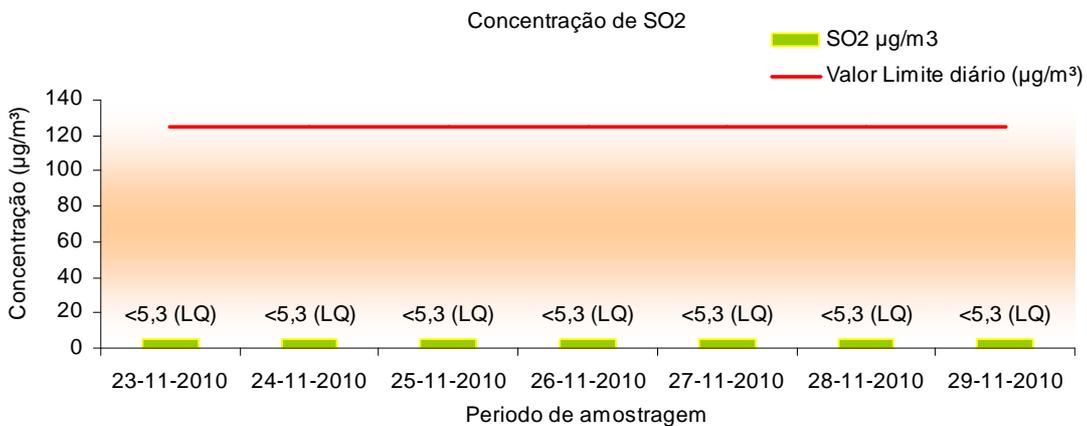
**Gráfico 17** – Concentrações médias diárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”



**Gráfico 18** – Concentrações médias diárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”

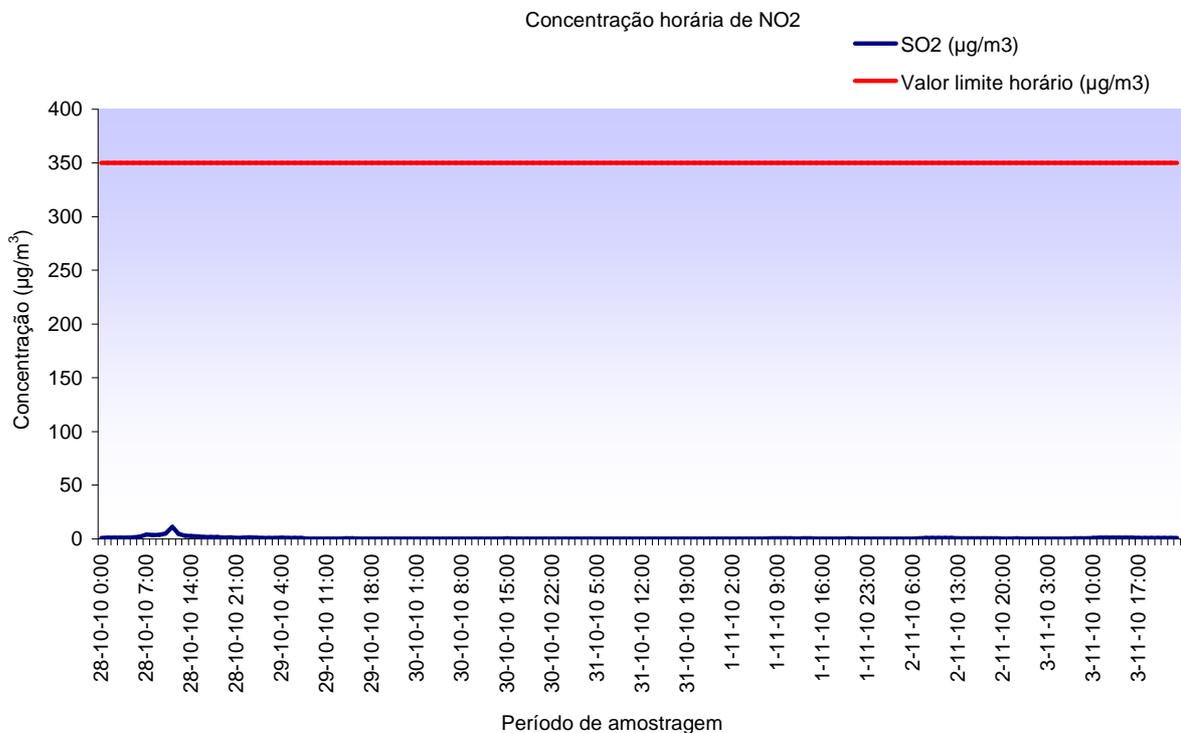


**Gráfico 19** – Concentrações médias diárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

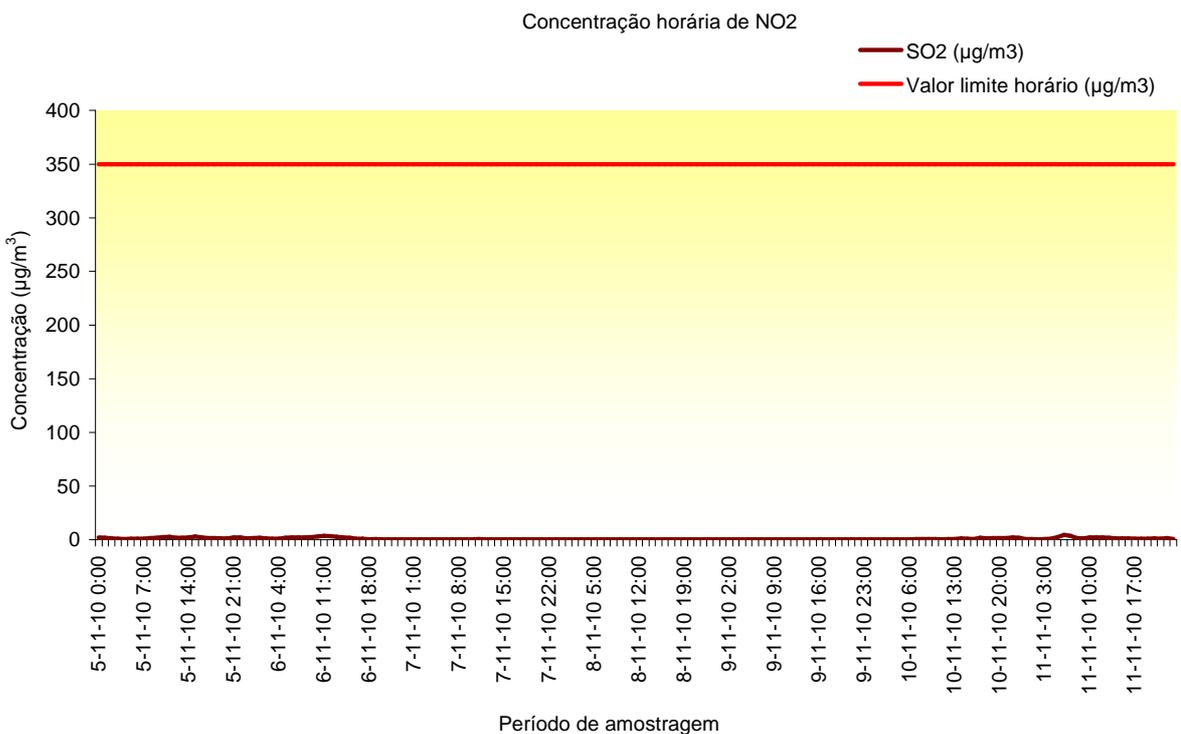


**Gráfico 20** – Concentrações médias diárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”

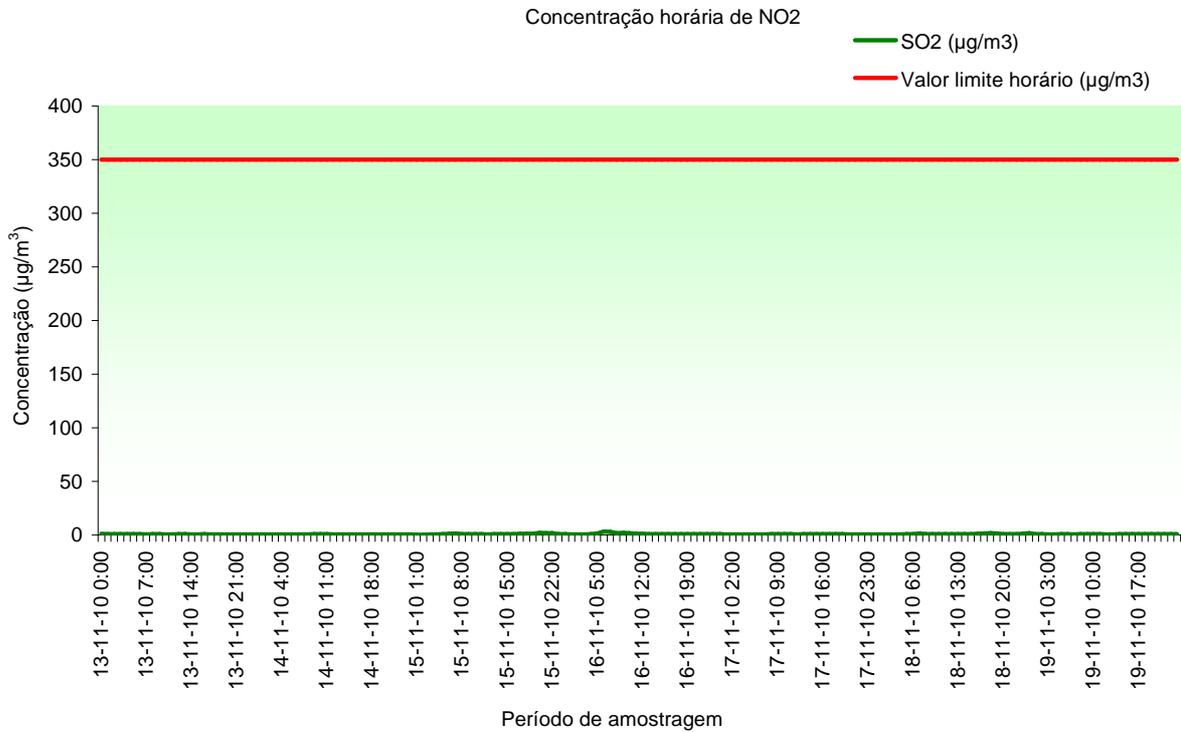
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHÉ (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	



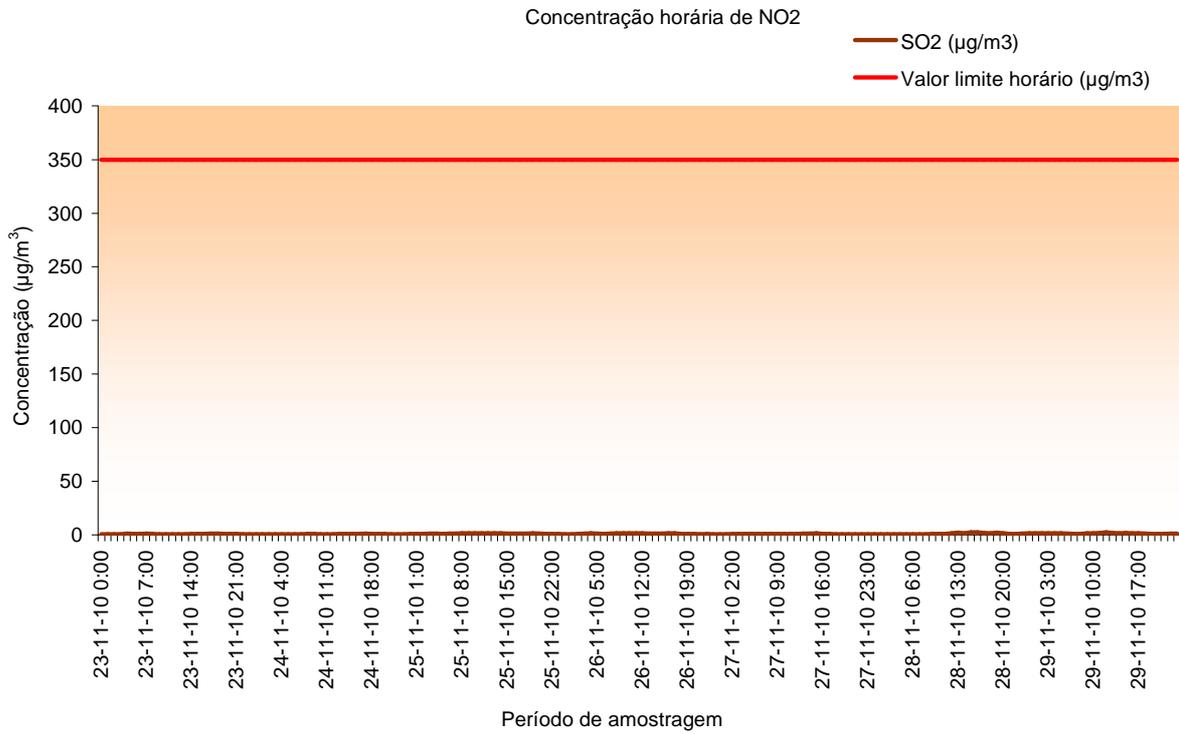
**Gráfico 21** – Concentrações médias horárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”



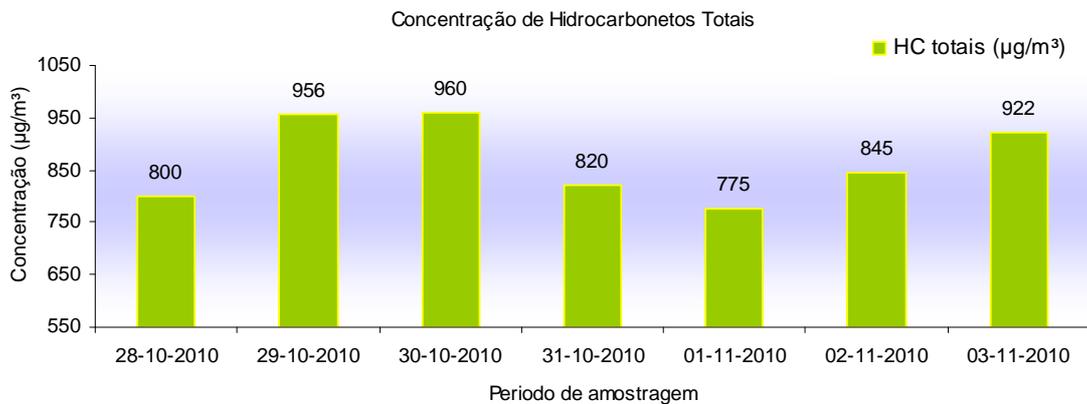
**Gráfico 22** – Concentrações médias horárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”



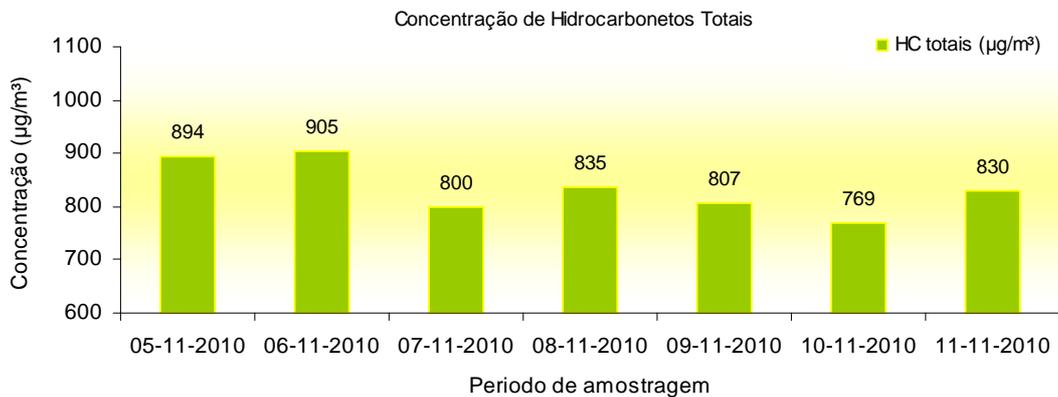
**Gráfico 23** – Concentrações médias horárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”



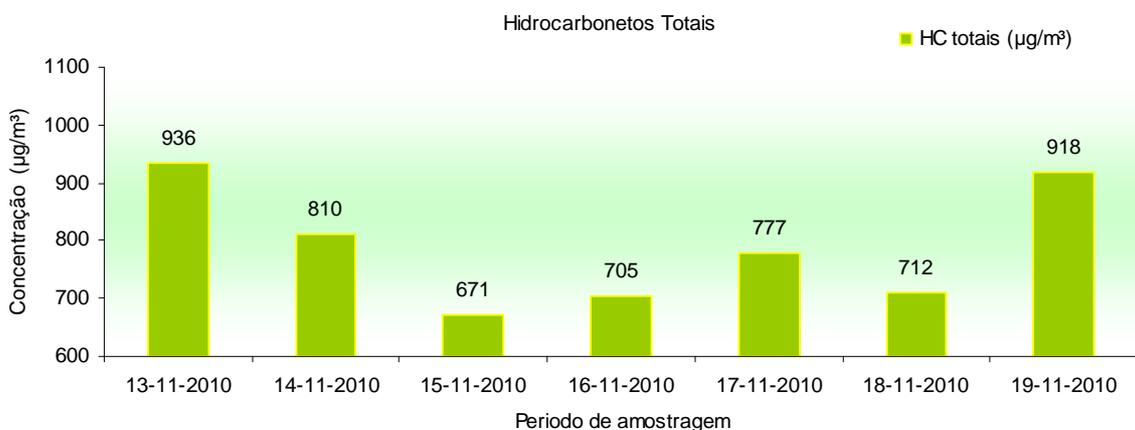
**Gráfico 24** – Concentrações médias horárias de SO<sub>2</sub> no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”



**Gráfico 25** – Concentrações médias diárias de Hidrocarbonetos totais no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

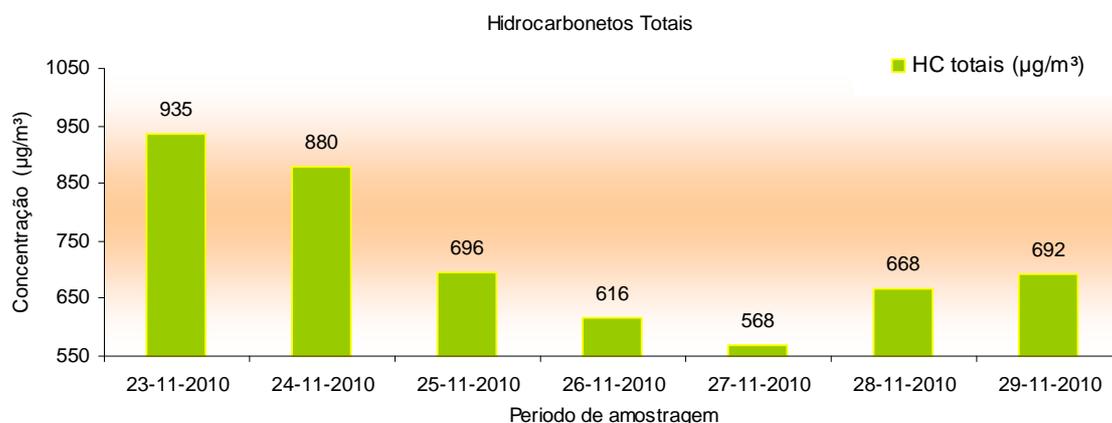


**Gráfico 26** – Concentrações médias diárias de Hidrocarbonetos totais no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América ”



**Gráfico 27** – Concentrações médias diárias de Hidrocarbonetos totais no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	



**Gráfico 28** – Concentrações médias diárias de Hidrocarbonetos totais no “Ponto 4 - Estrada das Tojas”

Analisando os gráficos 1 a 28, verifica-se que todos os resultados obtidos apresentam-se conformes com a legislação aplicada, nomeadamente, com os valores limite legais considerados para a protecção da saúde humana, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

### 3.2.2 - Índice de Qualidade do Ar

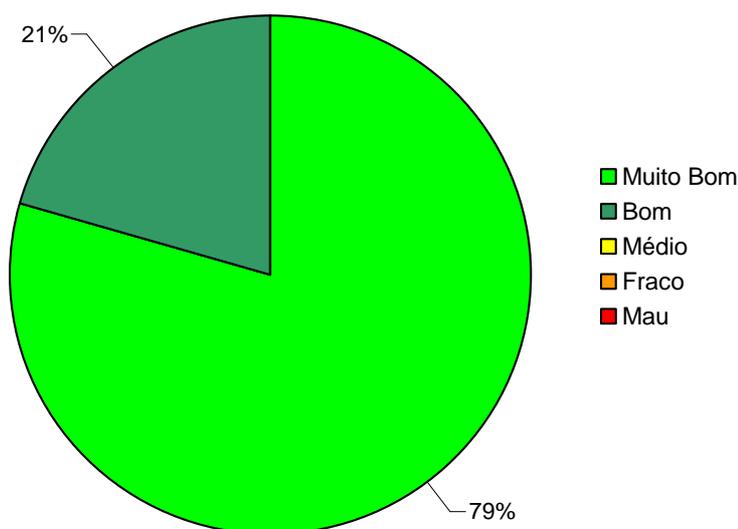
No quadro 15 apresenta-se o Índice de Qualidade do Ar obtido para cada um dos dias da campanha de monitorização no ponto de amostragem “Ponto 1 - Quinta da Beloura”, assim como se apresenta o parâmetro responsável pela classificação obtida.

**Quadro 15** – Classificação de IQAr para cada dia da campanha no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

Data	IQAr	Poluente responsável
28-10-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> ) e NO <sub>2</sub>
29-10-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
30-10-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
31-10-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
01-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
02-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
03-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

Nota: Segundo a metodologia de IQAr deverá existir pelo menos um monitor para os poluentes NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice. Não é obrigatório a medição de CO e SO<sub>2</sub> para o cálculo do índice, no entanto, caso este seja medido, as concentrações são utilizadas para o cálculo (APA, 2010). Tendo em consideração esta indicação e face aos parâmetros analisados nesta campanha, consideraram-se, para a metodologia de IQAr, os seguintes parâmetros: PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO.



**Gráfico 29** – Classificação do Índice de Qualidade do Ar no “Ponto 1 - Quinta da Beloura”

Como se verifica pela análise ao Gráfico 29, segundo a metodologia do Índice de Qualidade do Ar, o ponto de amostragem “Ponto 1 – Quinta da Beloura” apresenta 79% dos resultados obtidos nesta campanha com a classificação Muito Bom. Relativamente à pior classificação obtida, nomeadamente, a classificação Bom, que corresponde a 21% dos resultados, salienta-se o facto de serem classificações devidas, maioritariamente, a resultados obtidos para o parâmetro Partículas (PM<sub>10</sub>).

Analisando o quadro 15, verifica-se que se obteve apenas a classificação Bom em todos os dias campanha. Na maior parte dos dias da campanha, a classificação Bom deveu-se aos resultados do parâmetro Partículas (PM<sub>10</sub>), sendo que apenas no dia 28 de Novembro de 2010, a classificação Bom deveu-se a resultados de NO<sub>2</sub> e de Partículas (PM<sub>10</sub>).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Há que realçar que na proximidade do ponto de amostragem existem solos sem cobertura vegetal, pelo que os resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>) podem, por hipótese, estar associados à erosão do solo pela acção do vento.

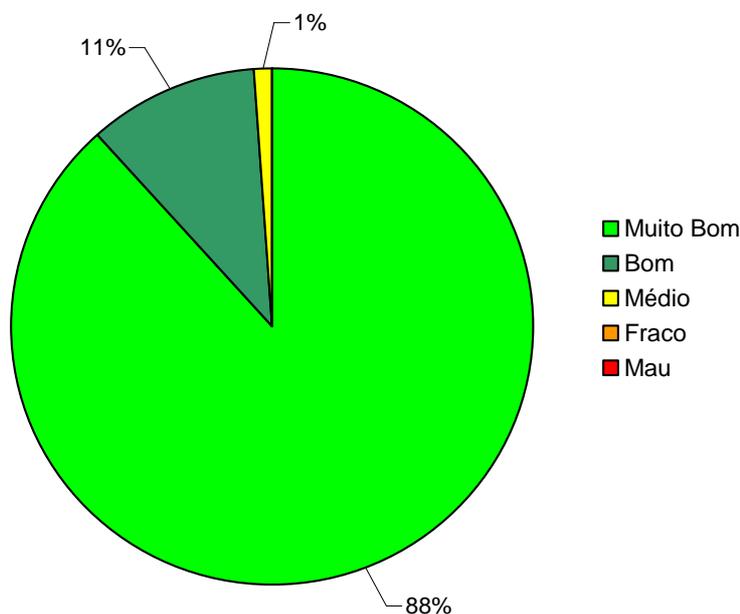
No quadro 16 apresenta-se o Índice de Qualidade do Ar obtido para cada um dos dias da campanha de monitorização no ponto de amostragem “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”, assim como se apresenta o parâmetro responsável pela classificação obtida.

**Quadro 16** – Classificação de IQAr para cada dia da campanha no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”

<b>Data</b>	<b>IQAr</b>	<b>Poluente responsável</b>
05-11-10	Médio	Partículas (PM <sub>10</sub> ) e NO <sub>2</sub>
06-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
07-11-10	Muito Bom	–
08-11-10	Muito Bom	–
09-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
10-11-10	Médio	Partículas (PM <sub>10</sub> )
11-11-10	Médio	Partículas (PM <sub>10</sub> )

Nota: Segundo a metodologia de IQAr deverá existir pelo menos um monitor para os poluentes NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice. Não é obrigatório a medição de CO e SO<sub>2</sub> para o cálculo do índice, no entanto, caso este seja medido, as concentrações são utilizadas para o cálculo (APA, 2010). Tendo em consideração esta indicação e face aos parâmetros analisados nesta campanha, consideraram-se, para a metodologia de IQAr, os seguintes parâmetros: PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	



**Gráfico 30** – Classificação do Índice de Qualidade do Ar no “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América”

Como se verifica pela análise ao Gráfico 30, segundo a metodologia do Índice de Qualidade do Ar, o ponto de amostragem “Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América” apresenta 88% dos resultados obtidos nesta campanha com a classificação Muito Bom. Relativamente às restantes classificações obtidas, a classificação Bom, que corresponde a 11% dos resultados e a classificação Médio obtida em 1% dos resultados desta campanha, salienta-se o facto de serem classificações devidas, maioritariamente, a resultados obtidos para o parâmetro Partículas (PM<sub>10</sub>). De realçar que no dia 5 de Novembro de 2010, obteve-se um único resultado de NO<sub>2</sub> com a classificação Médio.

Analisando o quadro 16, verifica-se que se obtiveram piores classificações de Índice de Qualidade do Ar em dias úteis da semana, sendo que no Sábado e no Domingo, obteve-se a classificação Muito Bom. Deste modo, pode-se colocar a hipótese das classificações Bom e Médio, que se deveram aos resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>) e NO<sub>2</sub>, poderem estar relacionadas com o aumento do tráfego rodoviário.

No quadro 17 apresenta-se o Índice de Qualidade do Ar obtido para cada um dos dias da campanha de monitorização no ponto de amostragem “Ponto 3 -

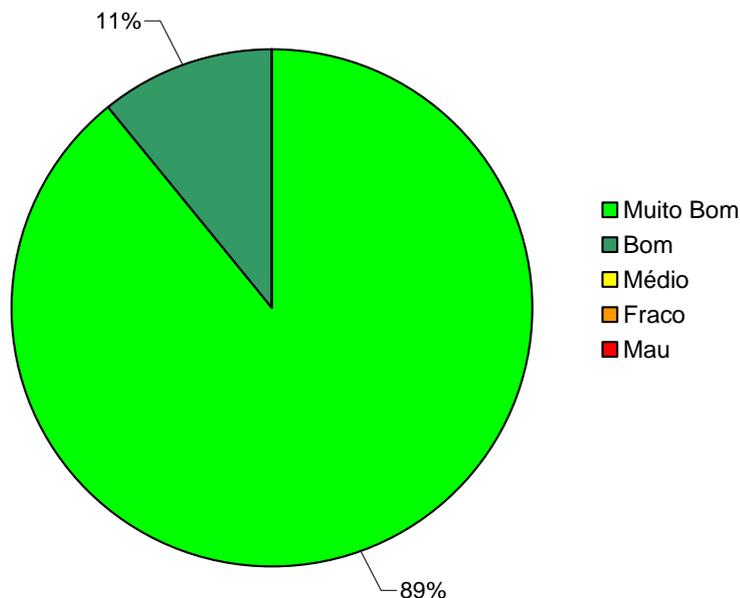
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Rua da Alemanha”, assim como se apresenta o parâmetro responsável pela classificação obtida.

**Quadro 17** – Classificação de IQAr para cada dia da campanha no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

Data	IQAr	Poluente responsável
13-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
14-11-10	Muito Bom	–
15-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> ) e NO <sub>2</sub>
16-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> ) e NO <sub>2</sub>
17-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
18-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> ) e NO <sub>2</sub>
19-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )

Nota: Segundo a metodologia de IQAr deverá existir pelo menos um monitor para os poluentes NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice. Não é obrigatório a medição de CO e SO<sub>2</sub> para o cálculo do índice, no entanto, caso este seja medido, as concentrações são utilizadas para o cálculo (APA, 2010). Tendo em consideração esta indicação e face aos parâmetros analisados nesta campanha, consideraram-se, para a metodologia de IQAr, os seguintes parâmetros: PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO.



**Gráfico 31** – Classificação do Índice de Qualidade do Ar no “Ponto 3 - Rua da Alemanha”

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Como se verifica pela análise ao Gráfico 31, segundo a metodologia do Índice de Qualidade do Ar, o ponto de amostragem “Ponto 3 - Rua da Alemanha” apresenta 89% dos resultados obtidos nesta campanha com a classificação Muito Bom. Relativamente à classificação Bom, que corresponde a 11% dos resultados, salienta-se o facto de serem classificações devidas a resultados obtidos para os parâmetros Partículas (PM<sub>10</sub>) e NO<sub>2</sub>.

Analisando o quadro 16, verifica-se que se obteve a melhor classificação de Índice de Qualidade do Ar no dia 14 de Novembro de 2010, que corresponde a um Domingo. Deste modo, pode-se colocar a hipótese das classificações Bom, que se deveram aos resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>) e NO<sub>2</sub>, poderem estar relacionadas com o tráfego rodoviário mais intenso.

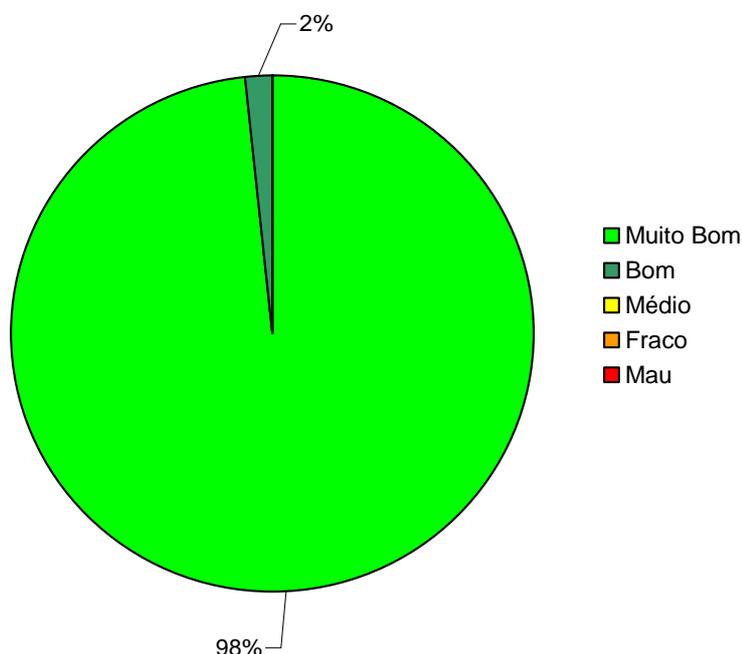
No quadro 18 apresenta-se o Índice de Qualidade do Ar obtido para cada um dos dias da campanha de monitorização no ponto de amostragem “Ponto 4 - Estradas das Tojas”, assim como se apresenta o parâmetro responsável pela classificação obtida.

**Quadro 18** – Classificação de IQAr para cada dia da campanha no “Ponto 4 - Estradas das Tojas”

<b>Data</b>	<b>IQAr</b>	<b>Poluente responsável</b>
23-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )
24-11-10	Muito Bom	–
25-11-10	Muito Bom	–
26-11-10	Muito Bom	–
27-11-10	Muito Bom	–
28-11-10	Muito Bom	–
29-11-10	Bom	Partículas (PM <sub>10</sub> )

Nota: Segundo a metodologia de IQAr deverá existir pelo menos um monitor para os poluentes NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice. Não é obrigatório a medição de CO e SO<sub>2</sub> para o cálculo do índice, no entanto, caso este seja medido, as concentrações são utilizadas para o cálculo (APA, 2010). Tendo em consideração esta indicação e face aos parâmetros analisados nesta campanha, consideraram-se, para a metodologia de IQAr, os seguintes parâmetros: PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	



**Gráfico 32** – Classificação do Índice de Qualidade do Ar no “Ponto 4 - Estradas das Tojas”

Como se verifica pela análise ao Gráfico 32, segundo a metodologia do Índice de Qualidade do Ar, o ponto de amostragem “Ponto 4 - Estradas das Tojas” apresenta 98% dos resultados obtidos nesta campanha com a classificação Muito Bom. Relativamente à classificação Bom, que corresponde a apenas 2% dos resultados, salienta-se o facto de serem classificações devidas a 12 resultados obtidos de Partículas ( $PM_{10}$ ).

Analisando o quadro 18, verifica-se que se obteve a classificação Muito Bom na maior parte dos dias da campanha a, sendo que apenas nos dias 23 e 29 de Novembro de 2010 a classificação do Índice de Qualidade do Ar correspondeu a Bom, devido a Partículas ( $PM_{10}$ ).

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/IC30)</b>	

#### **4 - CONCLUSÕES**

Nestas campanhas de monitorização da qualidade do ar que decorreram em Outubro e Novembro de 2010 em quatro pontos de amostragem, nas imediações dos sublaços Linhó / Alcabideche (A16 / IC30) e Ranholas / Linhó (A16 / IC30), na Fase de Exploração desta via, não se verificaram excedências dos valores limite considerados para a protecção da saúde humana do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

A metodologia aplicada de determinação do Índice de Qualidade do Ar permitiu concluir que a grande maioria dos resultados obtidos obtiveram a classificação Muito Bom, salientando-se que as piores classificações, Bom e Médio, deveram-se aos resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>) e de NO<sub>2</sub>. Contudo, é de realçar que os resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>) apresentaram um maior número de classificações Bom e Médio.

Os resultados de classificação diária do Índice de Qualidade do Ar nos Pontos 2 e 3 poderão reflectir uma relação directa entre os dias úteis da semana (normalmente associados a um maior tráfego rodoviário) e a pior qualidade do ar. Por outro lado, pode-se colocar a hipótese dos resultados de Partículas (PM<sub>10</sub>), que obtiveram os piores resultados em todos os pontos de amostragem analisados, estarem também associados à erosão eólica do solo descoberto da envolvente dos pontos de amostragem.

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b>	
	<b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b>	
	<b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

# **ANEXO I**

## **REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE**

### **AMOSTRAGEM ANALISADOS**

	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b> <b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b> <b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Ponto 1 - Quinta da Beloura



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b>	
	<b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b>	
	<b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b>	
	<b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b>	
	<b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Ponto 3 - Rua dos Estados Unidos da América



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b>	
	<b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b>	
	<b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

Ponto 4 - Estrada das Tojas



	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO QUALIDADE DO AR</b>	
	<b>CAMPANHA DE 2010</b>	
	<b>LINHÓ / ALCABIDECHE (A16/IC30) E</b>	
	<b>RANHOLAS / LINHÓ (A16/Ic30)</b>	

# **ANEXO II**

## **BOLETINS DE ANÁLISE DOS PONTOS DE**

### **AMOSTRAGEM**



## Boletim de Análise

### ECOVISÃO, Lda

Rua Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa do Varzim

### Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:  
"Ponto 4 - Estrada das Tojas"

Coordenadas UTM Datum WGS84:  
38°43'45,7" N 9°24'51,4" W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :  
Monóxido de carbono, Dióxido de azoto, Dióxido de enxofre,  
Benzeno, Partículas (1), Hidrocarbonetos totais e parâmetros  
meteorológicos.

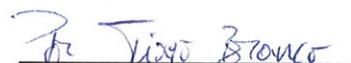
1.3 Início da análise : 00h00 23-11-2010

1.4 Fim da análise : 24h00 29-11-2010

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com \* não se encontram  
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.  
(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli,  
referências PM10/1,0

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

NOTA:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 2.1 Metodologia

Parâmetro	Norma de Referência	Método
SO <sub>2</sub>	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 002	Infravermelho não dispersivo
NO <sub>2</sub>	NP 4172	Quimiluminescência
Benzeno	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 011	Cromatografia gasosa
Partículas	ISO 10473	Absorção de radiação β (1)
HC totais	---	Infravermelho não dispersivo

(1) amostrador sequencial com um medidor beta

**Observações :** Os resultados são apresentados na hora legal. A hora legal de Inverno é igual à hora UTC e a hora legal de Verão é igual à hora UTC mais 1 hora. UTC igual a Tempo Universal Coordenado. O intervalo de integração considerado é feito do seguinte modo: por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativa à média das concentrações observadas entre as 10h00 e as 11h00. Os valores horários obtidos para o benzeno correspondem à média de 4 análises de 15 minutos

As partículas são apresentadas à pressão e temperatura ambientes. Os resultados dos restantes poluentes são normalizados à pressão de 101,3 KPa e temperatura de 293,15 K

## 2.2 Identificação da Estação Móvel

LABAR III

## 2.3 Limite de Detecção/Quantificação

L.Q. NO<sub>2</sub> = 3,8 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Part = 4 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>

### Legenda :

L.Q. - Limite de Quantificação

Humid - Humidade do ar

NO<sub>2</sub> - Dióxido de azoto

Rad - Radiação solar

CO - Monóxido de carbono

Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação

Part - Partículas em suspensão

Dvento - Direcção do vento

B - Benzeno

Vvento - Velocidade do vento

HC totais - Hidrocarbonetos totais

F.E - Falta energia

Temp - Temperatura do ar

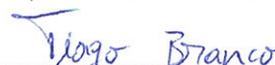
VERIF - Verificação equipamento

PresAtm - Pressão atmosférica

EQUIP- Problema operacional do equipamento

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Boletim de Análise

Página 2 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3 Resultados obtidos

#### 3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas"

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (1) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %
23-11-2010	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	33	14	<L.Q.	935	12,3	996	92
24-11-2010	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	18	10	<L.Q.	880	13,0	998	84
25-11-2010	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	17	13	<L.Q.	696	11,4	999	68
26-11-2010	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	17	12	<L.Q.	616	10,0	992	60
27-11-2010	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	11	9	<L.Q.	568	10,0	988	53
28-11-2010	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	25	10	<L.Q.	668	9,9	993	73
29-11-2010	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	39	18	<L.Q.	692	9,7	984	79
Média	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	23	12	<L.Q.	722	10,9	993	73

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", Continuação.

Data	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* °
23-11-2010	32	0,1	2,3	67
24-11-2010	79	0,0	2,4	85
25-11-2010	67	0,0	1,9	70
26-11-2010	46	0,0	3,8	64
27-11-2010	105	0,0	3,3	43
28-11-2010	100	0,0	1,5	77
29-11-2010	84	0,1	2,0	111
Média	73	0,0	2,0	74

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 23/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
23-11-2010 0h	<L.Q.	3,7x10 <sup>2</sup>	18	21	<L.Q.	904	11,8	998	90	—	0,5
23-11-2010 1h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	37	20	<L.Q.	847	11,7	997	92	0	0,3
23-11-2010 2h	<L.Q.	3,1x10 <sup>2</sup>	19	20	<L.Q.	992	11,9	997	93	0	0,1
23-11-2010 3h	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	8,2	20	<L.Q.	931	11,8	996	94	1	0,3
23-11-2010 4h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	5,6	16	<L.Q.	931	11,5	996	94	0	0,0
23-11-2010 5h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	7,9	15	<L.Q.	860	11,4	996	94	0	0,0
23-11-2010 6h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	23	15	<L.Q.	890	11,4	996	93	0	0,0
23-11-2010 7h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	33	15	<L.Q.	896	11,4	996	93	1	0,5
23-11-2010 8h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	33	13	<L.Q.	882	11,5	996	92	7	0,0
23-11-2010 9h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	29	12	<L.Q.	919	11,9	996	91	75	0,0
23-11-2010 10h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	26	12	<L.Q.	874	11,7	996	92	100	1,2
23-11-2010 11h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	25	12	<L.Q.	901	11,9	996	92	38	0,5
23-11-2010 12h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	26	11	<L.Q.	904	12,4	995	91	86	0,0
23-11-2010 13h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	30	11	<L.Q.	941	12,9	995	90	155	0,0
23-11-2010 14h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	40	11	<L.Q.	997	13,3	995	89	147	0,0
23-11-2010 15h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	50	11	<L.Q.	941	13,5	995	89	82	0,0
23-11-2010 16h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	57	13	<L.Q.	1006	13,4	995	90	34	0,0
23-11-2010 17h	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	62	13	<L.Q.	1000	13,1	995	91	7	0,0
23-11-2010 18h	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	63	13	<L.Q.	974	13,0	996	92	1	0,0
23-11-2010 19h	<L.Q.	3,1x10 <sup>2</sup>	60	13	<L.Q.	996	12,9	996	92	0	0,0
23-11-2010 20h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	48	13	<L.Q.	1000	12,6	996	92	0	0,0
23-11-2010 21h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	36	13	<L.Q.	925	12,5	997	91	0	0,0
23-11-2010 22h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	34	13	<L.Q.	946	12,6	997	92	0	0,0
23-11-2010 23h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	32	13	<L.Q.	979	12,8	997	92	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	5,6	11	<L.Q.	847	11,4	995	89	0	0,0
Média	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	33	14	<L.Q.	935	12,3	996	92	32	0,1
Máximo	<L.Q.	3,7x10 <sup>2</sup>	63	21	<L.Q.	1006	13,5	998	94	155	1,2
Percentil 50	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	32	13	<L.Q.	931	12,2	996	92	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	63	21	<L.Q.	1003	13,5	998	94	151	0,9

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

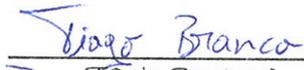
Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 23/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
23-11-2010 0h	1,5	95
23-11-2010 1h	1,7	94
23-11-2010 2h	1,9	99
23-11-2010 3h	3,1	105
23-11-2010 4h	2,8	97
23-11-2010 5h	2,4	92
23-11-2010 6h	4,8	56
23-11-2010 7h	3,3	71
23-11-2010 8h	2,9	54
23-11-2010 9h	3,0	58
23-11-2010 10h	2,3	61
23-11-2010 11h	2,7	58
23-11-2010 12h	2,4	55
23-11-2010 13h	2,2	56
23-11-2010 14h	2,0	57
23-11-2010 15h	1,6	61
23-11-2010 16h	1,6	57
23-11-2010 17h	1,5	57
23-11-2010 18h	1,4	57
23-11-2010 19h	1,9	55
23-11-2010 20h	2,3	56
23-11-2010 21h	1,9	54
23-11-2010 22h	1,9	55
23-11-2010 23h	1,6	55
Mínimo	1,4	54
Média	2,3	67
Máximo	4,8	105
Percentil 50	2,1	57
Percentil 98	4,1	102

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 5 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 24/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
24-11-2010 0h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	30	11	<L.Q.	964	12,8	997	92	0	0,0
24-11-2010 1h	<L.Q.	2,7x10 <sup>2</sup>	22	10	<L.Q.	903	12,5	996	92	0	0,2
24-11-2010 2h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	12	10	<L.Q.	1013	12,3	996	93	0	0,1
24-11-2010 3h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	9,3	10	<L.Q.	911	12,2	996	93	0	0,1
24-11-2010 4h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	8,3	8	<L.Q.	912	12,2	996	93	0	0,0
24-11-2010 5h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	10	8	<L.Q.	908	12,3	996	93	0	0,0
24-11-2010 6h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	17	8	<L.Q.	925	12,2	996	92	0	0,0
24-11-2010 7h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	27	8	<L.Q.	915	12,4	997	91	1	0,0
24-11-2010 8h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	38	6	<L.Q.	935	12,6	998	90	10	0,0
24-11-2010 9h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	25	6	<L.Q.	956	13,6	998	88	45	0,0
24-11-2010 10h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	12	6	<L.Q.	952	13,5	999	86	151	0,0
24-11-2010 11h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	11	6	<L.Q.	900	14,5	998	83	205	0,0
24-11-2010 12h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	11	8	<L.Q.	933	16,0	998	76	256	0,0
24-11-2010 13h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	12	9	<L.Q.	890	16,4	998	71	455	0,0
24-11-2010 14h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	26	9	<L.Q.	871	15,7	998	76	364	0,0
24-11-2010 15h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	33	9	<L.Q.	885	14,5	998	77	230	0,0
24-11-2010 16h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	27	11	<L.Q.	900	13,9	999	75	115	0,0
24-11-2010 17h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	53	12	<L.Q.	836	12,6	999	78	53	0,0
24-11-2010 18h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	11	12	<L.Q.	792	12,3	999	80	0	0,0
24-11-2010 19h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	6,6	12	<L.Q.	810	12,1	999	78	0	0,0
24-11-2010 20h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	7,0	13	<L.Q.	748	11,8	1000	78	0	0,0
24-11-2010 21h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	6,9	13	<L.Q.	783	11,4	1000	80	0	0,0
24-11-2010 22h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	5,5	13	<L.Q.	753	11,4	1000	79	0	0,0
24-11-2010 23h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	3,8	13	<L.Q.	730	11,3	1000	78	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	3,8	6	<L.Q.	730	11,3	996	71	0	0,0
Média	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	18	10	<L.Q.	880	13,0	998	84	79	0,0
Máximo	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	53	13	<L.Q.	1013	16,4	1000	93	455	0,2
Percentil 50	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	12	10	<L.Q.	902	12,5	998	82	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	46	13	<L.Q.	990	16,2	1000	93	413	0,2

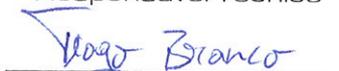
\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 24/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
24-11-2010 0h	1,6	56
24-11-2010 1h	1,6	62
24-11-2010 2h	2,2	55
24-11-2010 3h	1,9	52
24-11-2010 4h	2,3	55
24-11-2010 5h	2,2	55
24-11-2010 6h	2,6	54
24-11-2010 7h	2,6	52
24-11-2010 8h	1,6	49
24-11-2010 9h	1,9	48
24-11-2010 10h	2,9	48
24-11-2010 11h	2,4	48
24-11-2010 12h	2,5	22
24-11-2010 13h	2,7	18
24-11-2010 14h	2,9	357
24-11-2010 15h	3,0	348
24-11-2010 16h	2,7	99
24-11-2010 17h	2,3	348
24-11-2010 18h	3,6	20
24-11-2010 19h	2,8	40
24-11-2010 20h	2,4	33
24-11-2010 21h	2,5	40
24-11-2010 22h	2,0	30
24-11-2010 23h	1,8	42
Mínimo	1,6	18
Média	2,4	85
Máximo	3,6	357
Percentil 50	2,4	51
Percentil 98	3,3	353

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 7 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 25/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
25-11-2010 0h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	6,6	11	<L.Q.	750	11,3	1000	78	0	0,0
25-11-2010 1h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	7,0	11	<L.Q.	723	10,8	999	79	0	0,0
25-11-2010 2h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	3,7	11	<L.Q.	718	10,9	999	78	0	0,0
25-11-2010 3h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	4,2	11	<L.Q.	714	10,6	999	72	0	0,0
25-11-2010 4h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	5,7	11	<L.Q.	728	10,6	999	82	1	0,0
25-11-2010 5h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	6,7	11	<L.Q.	714	10,7	999	85	0	0,0
25-11-2010 6h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	13	11	<L.Q.	722	10,4	999	79	1	0,0
25-11-2010 7h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	25	11	<L.Q.	723	10,9	999	76	2	0,0
25-11-2010 8h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	37	12	<L.Q.	721	12,1	1000	70	43	0,0
25-11-2010 9h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	19	12	<L.Q.	736	12,8	1000	63	137	0,0
25-11-2010 10h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	12	12	<L.Q.	702	13,4	1000	61	207	0,0
25-11-2010 11h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	12	12	<L.Q.	701	13,3	999	61	242	0,0
25-11-2010 12h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	12	14	<L.Q.	726	13,5	999	59	222	0,0
25-11-2010 13h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	15	14	<L.Q.	718	14,1	998	56	311	0,0
25-11-2010 14h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	23	14	<L.Q.	686	13,0	998	61	292	0,0
25-11-2010 15h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	14	14	<L.Q.	708	12,0	998	65	106	0,0
25-11-2010 16h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	21	15	<L.Q.	667	11,4	998	64	46	0,0
25-11-2010 17h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	16	15	<L.Q.	681	11,1	997	61	8	0,0
25-11-2010 18h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	25	15	<L.Q.	646	10,5	997	62	0	0,0
25-11-2010 19h	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	45	15	<L.Q.	641	10,4	998	63	0	0,0
25-11-2010 20h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	28	15	<L.Q.	668	9,8	998	68	0	0,0
25-11-2010 21h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	16	15	<L.Q.	647	10,7	997	62	0	0,0
25-11-2010 22h	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	16	15	<L.Q.	639	10,4	997	63	0	0,0
25-11-2010 23h	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	18	15	<L.Q.	628	10,0	997	66	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	3,7	11	<L.Q.	628	9,8	997	56	0	0,0
Média	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	17	13	<L.Q.	696	11,4	999	68	67	0,0
Máximo	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	45	15	<L.Q.	750	14,1	1000	85	311	0,0
Percentil 50	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	15	13	<L.Q.	711	10,9	999	65	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	41	15	<L.Q.	744	13,8	1000	84	302	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tat (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 25/11/2010

Data	Vvento* km/h	Dvento* º
25-11-2010 0h	1,6	191
25-11-2010 1h	1,6	265
25-11-2010 2h	2,2	333
25-11-2010 3h	2,3	28
25-11-2010 4h	2,0	46
25-11-2010 5h	1,7	36
25-11-2010 6h	1,8	40
25-11-2010 7h	1,7	40
25-11-2010 8h	1,3	55
25-11-2010 9h	1,9	46
25-11-2010 10h	1,6	46
25-11-2010 11h	2,2	30
25-11-2010 12h	2,3	41
25-11-2010 13h	1,9	34
25-11-2010 14h	2,1	15
25-11-2010 15h	1,7	40
25-11-2010 16h	1,5	52
25-11-2010 17h	2,2	40
25-11-2010 18h	1,9	43
25-11-2010 19h	1,2	57
25-11-2010 20h	1,6	34
25-11-2010 21h	2,2	51
25-11-2010 22h	2,0	50
25-11-2010 23h	1,9	56
Mínimo	1,2	15
Média	1,9	70
Máximo	2,3	333
Percentil 50	1,9	45
Percentil 98	2,3	302

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

Página 9 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 26/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
26-11-2010 0h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	8,6	13	<L.Q.	632	9,9	996	67	0	0,0
26-11-2010 1h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	3,9	13	<L.Q.	639	10,2	996	61	0	0,0
26-11-2010 2h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	4,2	13	<L.Q.	608	9,9	995	59	0	0,0
26-11-2010 3h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	7,5	13	<L.Q.	608	9,5	995	61	0	0,0
26-11-2010 4h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	8,2	12	<L.Q.	619	9,3	994	60	0	0,0
26-11-2010 5h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	15	12	<L.Q.	610	8,8	994	63	0	0,0
26-11-2010 6h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	15	12	<L.Q.	601	8,6	994	64	0	0,0
26-11-2010 7h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	24	12	<L.Q.	608	8,8	994	65	1	0,0
26-11-2010 8h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	34	12	<L.Q.	612	8,7	993	67	23	0,0
26-11-2010 9h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	31	12	<L.Q.	622	9,2	993	67	57	0,0
26-11-2010 10h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	22	12	<L.Q.	613	9,4	993	66	94	0,0
26-11-2010 11h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	18	12	<L.Q.	616	9,9	992	65	135	0,0
26-11-2010 12h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	18	12	<L.Q.	638	10,5	991	64	167	0,0
26-11-2010 13h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	18	12	<L.Q.	627	10,9	991	64	192	0,0
26-11-2010 14h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	19	12	<L.Q.	646	11,3	990	63	176	0,0
26-11-2010 15h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	20	12	<L.Q.	624	11,3	990	61	155	0,0
26-11-2010 16h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	24	11	<L.Q.	629	11,0	990	60	92	0,0
26-11-2010 17h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	27	11	<L.Q.	619	10,8	990	58	15	0,0
26-11-2010 18h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	25	11	<L.Q.	635	10,5	990	57	0	0,0
26-11-2010 19h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	21	11	<L.Q.	594	10,5	990	53	0	0,0
26-11-2010 20h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	14	11	<L.Q.	604	10,5	990	52	0	0,0
26-11-2010 21h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	12	11	<L.Q.	619	10,4	990	51	0	0,0
26-11-2010 22h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	9,5	11	<L.Q.	597	10,5	990	46	0	0,0
26-11-2010 23h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	9,3	11	<L.Q.	566	10,4	989	45	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	3,9	11	<L.Q.	566	8,6	989	45	0	0,0
Média	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	17	12	<L.Q.	616	10,0	992	60	46	0,0
Máximo	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	34	13	<L.Q.	646	11,3	996	67	192	0,0
Percentil 50	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	18	12	<L.Q.	616	10,3	992	61	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	33	13	<L.Q.	643	11,3	996	67	185	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
307 (Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

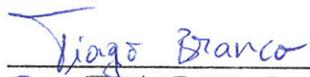
Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 26/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* °
26-11-2010 0h	2,3	48
26-11-2010 1h	2,3	58
26-11-2010 2h	3,4	61
26-11-2010 3h	3,0	66
26-11-2010 4h	3,0	70
26-11-2010 5h	2,7	82
26-11-2010 6h	4,0	59
26-11-2010 7h	3,9	66
26-11-2010 8h	4,2	61
26-11-2010 9h	3,9	69
26-11-2010 10h	4,1	63
26-11-2010 11h	4,0	64
26-11-2010 12h	4,0	65
26-11-2010 13h	4,1	63
26-11-2010 14h	4,4	62
26-11-2010 15h	4,5	63
26-11-2010 16h	4,1	69
26-11-2010 17h	3,8	68
26-11-2010 18h	4,2	63
26-11-2010 19h	4,4	62
26-11-2010 20h	4,1	63
26-11-2010 21h	4,4	62
26-11-2010 22h	4,4	63
26-11-2010 23h	4,1	58
Mínimo	2,3	48
Média	3,8	64
Máximo	4,5	82
Percentil 50	4,1	63
Percentil 98	4,5	76

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 11 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 27/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
27-11-2010 0h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	7,6	9	<L.Q.	559	9,9	989	46	0	0,0
27-11-2010 1h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	5,5	9	<L.Q.	563	9,6	988	46	0	0,0
27-11-2010 2h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	5,3	9	<L.Q.	551	9,5	988	46	0	0,0
27-11-2010 3h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	6,6	9	<L.Q.	568	8,5	988	51	0	0,0
27-11-2010 4h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	7,5	8	<L.Q.	555	8,3	988	52	0	0,0
27-11-2010 5h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	8,6	8	<L.Q.	565	7,9	987	54	0	0,0
27-11-2010 6h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	10	8	<L.Q.	560	8,1	988	52	0	0,0
27-11-2010 7h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	13	8	<L.Q.	558	8,2	988	51	1	0,0
27-11-2010 8h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	19	8	<L.Q.	555	8,6	988	50	25	0,0
27-11-2010 9h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	16	8	<L.Q.	564	9,4	988	48	85	0,0
27-11-2010 10h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	10	8	<L.Q.	564	10,6	988	46	160	0,0
27-11-2010 11h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	8,0	8	<L.Q.	556	12,2	988	42	320	0,0
27-11-2010 12h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	11	9	<L.Q.	569	12,6	987	40	534	0,0
27-11-2010 13h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	10	9	<L.Q.	547	12,5	987	41	455	0,0
27-11-2010 14h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	8,7	9	<L.Q.	549	12,1	987	41	472	0,0
27-11-2010 15h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	8,8	9	<L.Q.	535	11,3	987	47	307	0,0
27-11-2010 16h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	12	9	<L.Q.	554	10,4	987	63	115	0,0
27-11-2010 17h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	8,7	9	<L.Q.	564	10,1	987	66	40	0,0
27-11-2010 18h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	6,0	9	<L.Q.	593	10,1	988	65	0	0,0
27-11-2010 19h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	12	9	<L.Q.	589	10,2	990	67	1	0,0
27-11-2010 20h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	9,9	9	<L.Q.	591	10,4	991	66	0	0,0
27-11-2010 21h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	4,9	9	<L.Q.	615	10,8	991	65	0	0,0
27-11-2010 22h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	25	9	<L.Q.	600	9,9	991	67	0	0,0
27-11-2010 23h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	20	9	<L.Q.	596	9,7	991	71	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	4,9	8	<L.Q.	535	7,9	987	40	0	0,0
Média	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	11	9	<L.Q.	568	10,0	988	53	105	0,0
Máximo	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	25	9	<L.Q.	615	12,6	991	71	534	0,0
Percentil 50	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	9,4	9	<L.Q.	564	10,0	988	51	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	23	9	<L.Q.	608	12,6	991	69	505	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

*Trigo Branco*  
TST (Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

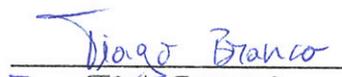
Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 27/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
27-11-2010 0h	3,7	57
27-11-2010 1h	4,7	60
27-11-2010 2h	4,1	57
27-11-2010 3h	2,3	51
27-11-2010 4h	2,4	52
27-11-2010 5h	2,5	49
27-11-2010 6h	2,5	52
27-11-2010 7h	2,7	41
27-11-2010 8h	2,2	47
27-11-2010 9h	2,3	45
27-11-2010 10h	3,2	40
27-11-2010 11h	3,2	36
27-11-2010 12h	4,3	15
27-11-2010 13h	5,3	9
27-11-2010 14h	4,1	17
27-11-2010 15h	3,9	19
27-11-2010 16h	3,5	17
27-11-2010 17h	4,5	17
27-11-2010 18h	5,3	20
27-11-2010 19h	4,1	10
27-11-2010 20h	2,4	17
27-11-2010 21h	2,5	17
27-11-2010 22h	1,9	182
27-11-2010 23h	2,7	95
Mínimo	1,9	9
Média	3,3	43
Máximo	5,3	182
Percentil 50	3,2	41
Percentil 98	5,3	142

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 13 de 17



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 28/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
28-11-2010 0h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	13	8	<L.Q.	644	8,9	991	83	0	0,0
28-11-2010 1h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	4,0	8	<L.Q.	651	8,5	991	82	0	0,0
28-11-2010 2h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	5,6	8	<L.Q.	624	8,3	992	84	0	0,1
28-11-2010 3h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	<L.Q.	8	<L.Q.	636	8,3	992	88	1	0,0
28-11-2010 4h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	<L.Q.	7	<L.Q.	652	7,7	992	85	0	0,0
28-11-2010 5h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	<L.Q.	7	<L.Q.	616	7,6	993	86	0	0,0
28-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	3,5	7	<L.Q.	636	7,2	993	88	0	0,0
28-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	8,3	7	<L.Q.	630	8,1	993	85	1	0,0
28-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	7,3	8	<L.Q.	653	9,6	994	79	25	0,0
28-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	12	8	<L.Q.	649	11,3	995	66	105	0,0
28-11-2010 10h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	7,7	8	<L.Q.	643	12,5	995	60	252	0,0
28-11-2010 11h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	18	8	<L.Q.	645	12,7	995	58	408	0,0
28-11-2010 12h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	28	8	<L.Q.	634	12,0	994	64	234	0,0
28-11-2010 13h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	21	8	<L.Q.	662	12,6	994	62	160	0,0
28-11-2010 14h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	23	8	<L.Q.	666	13,1	994	59	474	0,0
28-11-2010 15h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	24	8	<L.Q.	681	12,9	994	60	485	0,0
28-11-2010 16h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	40	12	<L.Q.	679	12,1	994	61	196	0,0
28-11-2010 17h	<L.Q.	3,4x10 <sup>2</sup>	60	13	<L.Q.	696	11,1	994	66	45	0,0
28-11-2010 18h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	75	13	<L.Q.	759	9,2	994	76	0	0,0
28-11-2010 19h	<L.Q.	5,3x10 <sup>2</sup>	85	13	<L.Q.	771	9,2	993	73	0	0,0
28-11-2010 20h	<L.Q.	5,8x10 <sup>2</sup>	71	17	<L.Q.	767	9,0	993	74	1	0,0
28-11-2010 21h	<L.Q.	6,1x10 <sup>2</sup>	47	18	<L.Q.	708	8,8	993	74	0	0,0
28-11-2010 22h	<L.Q.	6,2x10 <sup>2</sup>	26	18	<L.Q.	690	8,4	992	70	0	0,0
28-11-2010 23h	<L.Q.	6,1x10 <sup>2</sup>	19	18	<L.Q.	635	8,7	991	66	1	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	7	<L.Q.	616	7,2	991	58	0	0,0
Média	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	25	10	<L.Q.	668	9,9	993	73	100	0,0
Máximo	<L.Q.	6,2x10 <sup>2</sup>	85	18	<L.Q.	771	13,1	995	88	485	0,1
Percentil 50	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	21	8	<L.Q.	652	9,1	993	74	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	6,2x10 <sup>2</sup>	81	18	<L.Q.	769	13,0	995	88	480	0,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

*Tiago Branco*  
TJS (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 28/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
28-11-2010 0h	1,9	93
28-11-2010 1h	1,6	21
28-11-2010 2h	1,2	18
28-11-2010 3h	1,2	27
28-11-2010 4h	2,1	23
28-11-2010 5h	1,5	32
28-11-2010 6h	1,2	38
28-11-2010 7h	1,2	45
28-11-2010 8h	1,2	48
28-11-2010 9h	0,8	79
28-11-2010 10h	1,1	75
28-11-2010 11h	0,9	104
28-11-2010 12h	1,6	174
28-11-2010 13h	1,6	180
28-11-2010 14h	1,9	176
28-11-2010 15h	1,6	165
28-11-2010 16h	1,0	157
28-11-2010 17h	1,0	73
28-11-2010 18h	1,0	39
28-11-2010 19h	1,4	56
28-11-2010 20h	1,7	57
28-11-2010 21h	2,0	59
28-11-2010 22h	2,4	57
28-11-2010 23h	2,8	58
Mínimo	0,8	18
Média	1,5	77
Máximo	2,8	180
Percentil 50	1,5	58
Percentil 98	2,8	178

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 15 de 17



# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela Ba – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 29/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
29-11-2010 0h	<L.Q.	5,7x10 <sup>2</sup>	13	17	<L.Q.	622	9,0	989	64	0	0,0
29-11-2010 1h	<L.Q.	4,7x10 <sup>2</sup>	11	17	<L.Q.	621	8,6	988	70	1	0,0
29-11-2010 2h	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	8,7	17	<L.Q.	625	8,2	987	75	0	0,0
29-11-2010 3h	<L.Q.	2,7x10 <sup>2</sup>	8,1	17	<L.Q.	632	8,2	986	78	0	0,0
29-11-2010 4h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	6,8	16	<L.Q.	630	8,1	985	81	0	0,0
29-11-2010 5h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	13	16	<L.Q.	638	8,0	985	86	0	0,2
29-11-2010 6h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	17	16	<L.Q.	692	7,7	984	89	1	0,2
29-11-2010 7h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	36	16	<L.Q.	676	7,8	984	91	0	0,8
29-11-2010 8h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	41	17	<L.Q.	689	8,0	983	92	3	0,1
29-11-2010 9h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	33	17	<L.Q.	689	8,9	983	89	28	0,0
29-11-2010 10h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	33	17	<L.Q.	714	10,4	983	83	244	0,0
29-11-2010 11h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	38	17	<L.Q.	734	11,1	983	82	392	0,0
29-11-2010 12h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	41	18	<L.Q.	727	11,9	982	80	391	0,0
29-11-2010 13h	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	44	18	<L.Q.	743	11,7	982	82	339	0,1
29-11-2010 14h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	53	18	<L.Q.	794	11,9	982	84	310	0,1
29-11-2010 15h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	80	18	<L.Q.	799	12,2	983	82	186	0,0
29-11-2010 16h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	35	20	<L.Q.	757	12,4	983	66	91	0,0
29-11-2010 17h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	43	20	<L.Q.	686	12,0	983	69	21	0,0
29-11-2010 18h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	47	20	<L.Q.	665	11,7	983	65	0	0,0
29-11-2010 19h	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	78	20	<L.Q.	648	10,7	983	69	0	0,0
29-11-2010 20h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	67	22	<L.Q.	642	10,2	984	70	0	0,0
29-11-2010 21h	<L.Q.	4,3x10 <sup>2</sup>	69	23	<L.Q.	707	8,3	984	81	0	0,0
29-11-2010 22h	<L.Q.	5,2x10 <sup>2</sup>	64	23	<L.Q.	741	7,7	983	83	0	0,0
29-11-2010 23h	<L.Q.	5,0x10 <sup>2</sup>	59	23	<L.Q.	747	7,5	983	85	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	6,8	16	<L.Q.	621	7,5	982	64	0	0,0
Média	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	39	18	<L.Q.	692	9,7	984	79	84	0,1
Máximo	<L.Q.	5,7x10 <sup>2</sup>	80	23	<L.Q.	799	12,4	989	92	392	0,8
Percentil 50	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	39	18	<L.Q.	689	9,0	983	82	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	5,5x10 <sup>2</sup>	79	23	<L.Q.	797	12,3	989	92	392	0,5

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 4 - Estrada das Tojas", dia 29/11/2010

Data	Vvento* km/h	Dvento* º
29-11-2010 0h	2,8	67
29-11-2010 1h	3,0	66
29-11-2010 2h	2,8	64
29-11-2010 3h	3,0	65
29-11-2010 4h	3,1	66
29-11-2010 5h	2,3	72
29-11-2010 6h	2,5	56
29-11-2010 7h	2,4	51
29-11-2010 8h	2,5	56
29-11-2010 9h	1,7	64
29-11-2010 10h	2,1	86
29-11-2010 11h	1,7	102
29-11-2010 12h	1,7	107
29-11-2010 13h	1,6	116
29-11-2010 14h	0,8	132
29-11-2010 15h	0,9	175
29-11-2010 16h	3,2	274
29-11-2010 17h	2,6	283
29-11-2010 18h	2,5	294
29-11-2010 19h	1,1	245
29-11-2010 20h	1,0	101
29-11-2010 21h	0,9	35
29-11-2010 22h	0,8	42
29-11-2010 23h	0,9	49
Mínimo	0,8	35
Média	2,0	111
Máximo	3,2	294
Percentil 50	2,2	70
Percentil 98	3,2	289

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/12/2010

Responsável Técnico

  
Por (Tânia Santos)

Página 17 de 17



## Boletim de Análise

### ECOVISÃO, Lda

Rua Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa do Varzim

### Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:  
"Ponto 3 - Rua da Alemanha"  
Coordenadas UTM Datum WGS84:  
38°44'34,6" N 9°23'32,7" W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :  
Monóxido de carbono, Dióxido de azoto, Dióxido de enxofre, Benzeno,  
Partículas (1), Hidrocarbonetos totais e parâmetros meteorológicos.

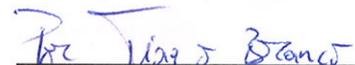
1.3 Início da análise : 00h00 13-11-2010

1.4 Fim da análise : 24h00 19-11-2010

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com \* não se encontram  
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.  
(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli,  
referências PM10/1,0

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

NOTA:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 2.1 Metodologia

Parâmetro	Norma de Referência	Método
SO <sub>2</sub>	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 002	Infravermelho não dispersivo
NO <sub>2</sub>	NP 4172	Quimiluminescência
Benzeno	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 011	Cromatografia gasosa
Partículas	ISO 10473	Absorção de radiação β (1)
HC totais	---	Infravermelho não dispersivo

(1) amostrador sequencial com um medidor beta

**Observações :** Os resultados são apresentados na hora legal. A hora legal de Inverno é igual à hora UTC e a hora legal de Verão é igual à hora UTC mais 1 hora. UTC igual a Tempo Universal Coordenado. O intervalo de integração considerado é feito do seguinte modo: por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativa à média das concentrações observadas entre as 10h00 e as 11h00. Os valores horários obtidos para o benzeno correspondem à média de 4 análises de 15 minutos

As partículas são apresentadas à pressão e temperatura ambientes. Os resultados dos restantes poluentes são normalizados à pressão de 101,3 KPa e temperatura de 293,15 K

## 2.2 Identificação da Estação Móvel

LABAR III

## 2.3 Limite de Detecção/Quantificação

L.Q. NO<sub>2</sub> = 3,8 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Part = 4 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>

### Legenda :

L.Q - Limite de Quantificação

NO<sub>2</sub> - Dióxido de azoto

CO - Monóxido de carbono

Part - Partículas em suspensão

B - Benzeno

HC totais - Hidrocarbonetos totais

Temp - Temperatura do ar

PresAtm - Pressão atmosférica

Humid - Humidade do ar

Rad - Radiação solar

Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação

Dvento - Direcção do vento

Vvento - Velocidade do vento

F.E - Falta energia

VERIF - Verificação equipamento

EQUIP - Problema operacional do equipamento

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Boletim de Análise

Página 2 de 17

## Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º: REL-QAR-021/10

### 3 Resultados obtidos

#### 3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha"

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (1) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %
13-11-2010	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	18	17	<L.Q.	936	17,5	998	76
14-11-2010	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	14	10	<L.Q.	810	14,0	997	76
15-11-2010	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	47	15	<L.Q.	671	12,6	1009	70
16-11-2010	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	33	23	<L.Q.	705	13,4	1008	70
17-11-2010	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	17	17	<L.Q.	777	14,9	1002	71
18-11-2010	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	54	22	<L.Q.	712	14,5	1004	67
19-11-2010	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	35	24	<L.Q.	918	15,1	1000	91
Média	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	31	18	<L.Q.	790	14,6	1003	74

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", Continuação.

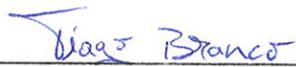
Data	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* °
13-11-2010	62	0,0	0,3	259
14-11-2010	89	0,1	0,3	301
15-11-2010	106	0,0	0,1	285
16-11-2010	92	0,0	0,2	265
17-11-2010	98	0,2	0,7	265
18-11-2010	66	0,0	0,1	283
19-11-2010	48	0,1	0,6	265
Média	80	0,1	0,3	275

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 13/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvias* mm
13-11-2010 0h	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	76	22	<L.Q.	957	16,2	1003	75	0	0,0
13-11-2010 1h	<L.Q.	3,9x10 <sup>2</sup>	58	20	<L.Q.	932	16,1	1002	75	0	0,0
13-11-2010 2h	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	48	20	<L.Q.	922	16,1	1002	75	0	0,0
13-11-2010 3h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	52	20	<L.Q.	955	16,0	1001	76	0	0,0
13-11-2010 4h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	30	20	<L.Q.	936	15,9	1001	77	0	0,0
13-11-2010 5h	<L.Q.	2,7x10 <sup>2</sup>	44	18	<L.Q.	904	16,0	1001	78	0	0,0
13-11-2010 6h	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	46	18	<L.Q.	922	16,2	1001	76	0	0,0
13-11-2010 7h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	24	18	<L.Q.	977	17,4	1001	71	0	0,0
13-11-2010 8h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	21	18	<L.Q.	923	18,8	1001	70	3	0,0
13-11-2010 9h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	9,1	16	<L.Q.	886	19,4	1000	67	40	0,0
13-11-2010 10h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	9,9	16	<L.Q.	887	19,6	999	65	132	0,0
13-11-2010 11h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	11	16	<L.Q.	914	19,6	998	65	185	0,0
13-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	13	16	<L.Q.	956	19,3	997	65	223	0,0
13-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	7,7	15	<L.Q.	923	18,9	996	68	236	0,0
13-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	5,9	15	<L.Q.	894	18,6	996	73	229	0,0
13-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	9,6	15	<L.Q.	979	17,9	996	74	187	0,0
13-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	13	15	<L.Q.	924	17,6	995	75	157	0,0
13-11-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	11	14	<L.Q.	929	17,3	995	78	79	0,0
13-11-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	6,9	14	<L.Q.	952	17,3	995	81	9	0,0
13-11-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	6,2	14	<L.Q.	944	17,3	994	83	0	0,0
13-11-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	5,3	14	<L.Q.	929	17,1	994	87	0	0,0
13-11-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	3,8	14	<L.Q.	985	17,0	993	89	0	0,0
13-11-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	944	17,0	992	90	0	0,0
13-11-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	998	17,1	991	91	0	0,1
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	886	15,9	991	65	0	0,0
Média	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	18	17	<L.Q.	936	17,5	998	76	62	0,0
Máximo	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	76	22	<L.Q.	998	19,6	1003	91	236	0,1
Percentil 50	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	12	16	<L.Q.	931	17,3	998	75	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	69	21	<L.Q.	992	19,6	1003	91	233	0,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 13/11/2010

Data	Vvento* km/h	Dvento* º
13-11-2010 0h	0,3	303
13-11-2010 1h	0,3	298
13-11-2010 2h	0,3	300
13-11-2010 3h	0,4	306
13-11-2010 4h	0,3	300
13-11-2010 5h	0,3	303
13-11-2010 6h	0,2	277
13-11-2010 7h	0,1	275
13-11-2010 8h	0,0	244
13-11-2010 9h	0,1	278
13-11-2010 10h	0,1	280
13-11-2010 11h	0,0	183
13-11-2010 12h	0,3	245
13-11-2010 13h	0,4	234
13-11-2010 14h	0,1	221
13-11-2010 15h	0,3	233
13-11-2010 16h	0,4	232
13-11-2010 17h	0,5	244
13-11-2010 18h	0,5	244
13-11-2010 19h	0,5	240
13-11-2010 20h	0,5	256
13-11-2010 21h	0,5	235
13-11-2010 22h	0,5	245
13-11-2010 23h	0,5	245
Mínimo	0,0	183
Média	0,3	259
Máximo	0,5	306
Percentil 50	0,3	245
Percentil 98	0,5	305

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Tiago Branco*  
\_\_\_\_\_  
Tos (Tânia Santos)

Página 5 de 17

## Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º: REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 14/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
14-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	1047	15,8	991	90	0	2,2
14-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	<L.Q.	1020	14,1	991	91	0	0,1
14-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	<L.Q.	1136	14,3	991	92	1	0,0
14-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	3,8	10	<L.Q.	925	14,4	992	92	0	0,0
14-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	<L.Q.	920	14,0	993	92	0	0,0
14-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	8	<L.Q.	932	13,6	993	91	0	0,0
14-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	5,9	8	<L.Q.	923	13,4	994	87	0	0,0
14-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	9,3	8	<L.Q.	898	13,8	995	85	0	0,0
14-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	13	8	<L.Q.	836	15,6	996	72	2	0,0
14-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	14	9	<L.Q.	815	16,5	996	65	24	0,0
14-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	14	9	<L.Q.	808	17,1	996	60	63	0,0
14-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	17	9	<L.Q.	793	17,1	996	65	135	0,4
14-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	14	9	<L.Q.	765	15,3	996	79	366	0,1
14-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	11	8	<L.Q.	754	15,3	997	72	365	0,0
14-11-2010 14h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	13	8	<L.Q.	758	14,7	997	68	368	0,0
14-11-2010 15h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	13	8	<L.Q.	776	13,7	998	66	464	0,0
14-11-2010 16h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	22	8	<L.Q.	726	12,8	999	63	246	0,0
14-11-2010 17h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	26	10	<L.Q.	736	12,8	1000	68	83	0,0
14-11-2010 18h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	22	10	<L.Q.	655	12,4	1001	69	27	0,0
14-11-2010 19h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	33	10	<L.Q.	658	11,8	1001	71	0	0,0
14-11-2010 20h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	32	10	<L.Q.	650	11,6	1002	70	0	0,0
14-11-2010 21h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	22	11	<L.Q.	643	11,6	1003	71	0	0,0
14-11-2010 22h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	23	11	<L.Q.	638	11,8	1003	70	0	0,0
14-11-2010 23h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	12	11	<L.Q.	630	11,3	1003	75	0	0,1
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	8	<L.Q.	630	11,3	991	60	0	0,0
Média	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	14	10	<L.Q.	810	14,0	997	76	89	0,1
Máximo	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	33	14	<L.Q.	1136	17,1	1003	92	464	2,2
Percentil 50	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	14	10	<L.Q.	785	13,9	996	72	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	33	13	<L.Q.	1095	17,1	1003	92	420	1,4

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
Tânia Santos

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

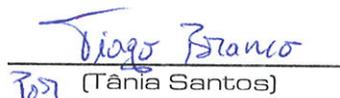
Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 14/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
14-11-2010 0h	0,8	307
14-11-2010 1h	0,5	315
14-11-2010 2h	0,3	298
14-11-2010 3h	0,4	312
14-11-2010 4h	0,5	319
14-11-2010 5h	0,4	317
14-11-2010 6h	0,4	321
14-11-2010 7h	0,3	307
14-11-2010 8h	0,2	313
14-11-2010 9h	0,2	311
14-11-2010 10h	0,1	289
14-11-2010 11h	0,2	306
14-11-2010 12h	0,0	194
14-11-2010 13h	0,3	313
14-11-2010 14h	0,2	301
14-11-2010 15h	0,0	245
14-11-2010 16h	0,2	326
14-11-2010 17h	0,0	300
14-11-2010 18h	0,2	300
14-11-2010 19h	0,3	303
14-11-2010 20h	0,3	302
14-11-2010 21h	0,2	308
14-11-2010 22h	0,2	295
14-11-2010 23h	0,2	311
Mínimo	0,0	194
Média	0,3	301
Máximo	0,8	326
Percentil 50	0,2	307
Percentil 98	0,7	324

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

Página 7 de 17

## Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º: REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 15/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
15-11-2010 0h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	9,3	11	<L.Q.	636	10,3	1004	85	0	0,0
15-11-2010 1h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	5,3	11	<L.Q.	624	9,6	1004	87	0	0,0
15-11-2010 2h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	3,7	11	<L.Q.	627	9,5	1004	84	0	0,0
15-11-2010 3h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	3,3	11	<L.Q.	660	9,8	1005	79	0	0,0
15-11-2010 4h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	9,0	11	<L.Q.	627	10,3	1005	78	0	0,0
15-11-2010 5h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	38	12	<L.Q.	635	10,1	1006	80	0	0,0
15-11-2010 6h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	80	12	<L.Q.	624	10,7	1007	77	0	0,0
15-11-2010 7h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	96	12	<L.Q.	664	13,3	1009	65	0	0,0
15-11-2010 8h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	45	12	<L.Q.	647	14,9	1009	58	3	0,0
15-11-2010 9h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	24	14	<L.Q.	686	16,2	1010	54	45	0,0
15-11-2010 10h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	20	14	<L.Q.	674	17,3	1009	50	106	0,0
15-11-2010 11h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	18	14	<L.Q.	675	17,8	1009	46	174	0,0
15-11-2010 12h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	19	14	<L.Q.	657	18,1	1009	47	425	0,0
15-11-2010 13h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	22	15	<L.Q.	655	17,7	1009	48	467	0,0
15-11-2010 14h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	27	15	<L.Q.	662	16,0	1010	56	496	0,0
15-11-2010 15h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	34	15	<L.Q.	661	14,3	1010	63	459	0,0
15-11-2010 16h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	67	15	<L.Q.	682	13,0	1011	70	287	0,0
15-11-2010 17h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	88	18	<L.Q.	678	12,2	1011	73	55	0,0
15-11-2010 18h	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	88	19	<L.Q.	702	11,4	1012	76	16	0,0
15-11-2010 19h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	81	19	<L.Q.	718	11,2	1012	76	0	0,0
15-11-2010 20h	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	106	19	<L.Q.	688	10,2	1012	79	0	0,0
15-11-2010 21h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	95	21	<L.Q.	714	9,6	1012	81	0	0,0
15-11-2010 22h	<L.Q.	4,9x10 <sup>2</sup>	93	22	<L.Q.	760	9,3	1012	83	0	0,0
15-11-2010 23h	<L.Q.	5,1x10 <sup>2</sup>	60	22	<L.Q.	742	8,9	1012	83	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	3,3	11	<L.Q.	624	8,9	1004	46	0	<L.Q.
Média	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	47	15	<L.Q.	671	12,6	1009	70	106	<L.Q.
Máximo	<L.Q.	5,1x10 <sup>2</sup>	106	22	<L.Q.	760	18,1	1012	87	496	<L.Q.
Percentil 50	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	36	14	<L.Q.	663	11,3	1009	76	0	<L.Q.
Percentil 98	<L.Q.	5,0x10 <sup>2</sup>	101	22	<L.Q.	752	18,0	1012	86	483	<L.Q.

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 3.2 Médias horárias

Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 15/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
15-11-2010 0h	0,1	301
15-11-2010 1h	0,2	301
15-11-2010 2h	0,1	286
15-11-2010 3h	0,0	243
15-11-2010 4h	0,1	283
15-11-2010 5h	0,0	214
15-11-2010 6h	0,1	251
15-11-2010 7h	0,0	294
15-11-2010 8h	0,1	314
15-11-2010 9h	0,1	306
15-11-2010 10h	0,1	245
15-11-2010 11h	0,2	301
15-11-2010 12h	0,1	300
15-11-2010 13h	0,2	318
15-11-2010 14h	0,2	306
15-11-2010 15h	0,1	294
15-11-2010 16h	0,2	303
15-11-2010 17h	0,2	300
15-11-2010 18h	0,2	296
15-11-2010 19h	0,2	288
15-11-2010 20h	0,1	275
15-11-2010 21h	0,1	278
15-11-2010 22h	0,1	262
15-11-2010 23h	0,1	288
Mínimo	0,0	214
Média	0,1	285
Máximo	0,2	318
Percentil 50	0,1	294
Percentil 98	0,2	316

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 9 de 17

# Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º: REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 16/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
16-11-2010 0h	<L.Q.	4,8x10 <sup>2</sup>	55	22	<L.Q.	706	9,0	1012	84	0	0,0
16-11-2010 1h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	35	21	<L.Q.	689	8,8	1011	83	0	0,0
16-11-2010 2h	<L.Q.	4,3x10 <sup>2</sup>	26	21	<L.Q.	698	8,7	1011	83	0	0,0
16-11-2010 3h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	22	21	<L.Q.	658	8,6	1011	83	0	0,0
16-11-2010 4h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	39	21	<L.Q.	641	8,5	1011	83	0	0,0
16-11-2010 5h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	67	23	<L.Q.	670	8,3	1011	83	0	0,0
16-11-2010 6h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	99	24	<L.Q.	657	8,9	1011	85	0	0,0
16-11-2010 7h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	105	24	<L.Q.	652	10,8	1011	83	0	0,0
16-11-2010 8h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	57	24	<L.Q.	749	13,6	1012	68	6	0,0
16-11-2010 9h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	36	25	<L.Q.	784	15,9	1011	56	55	0,0
16-11-2010 10h	<L.Q.	3,9x10 <sup>2</sup>	37	25	<L.Q.	705	17,0	1010	52	78	0,0
16-11-2010 11h	<L.Q.	3,9x10 <sup>2</sup>	25	25	<L.Q.	728	18,3	1009	46	181	0,0
16-11-2010 12h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	18	25	<L.Q.	704	18,6	1008	42	383	0,0
16-11-2010 13h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	14	24	<L.Q.	701	17,7	1008	47	350	0,0
16-11-2010 14h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	17	24	<L.Q.	700	16,2	1008	55	467	0,0
16-11-2010 15h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	14	24	<L.Q.	695	15,1	1007	65	382	0,0
16-11-2010 16h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	27	24	<L.Q.	668	13,8	1006	69	229	0,0
16-11-2010 17h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	32	24	<L.Q.	720	14,2	1005	71	64	0,0
16-11-2010 18h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	18	24	<L.Q.	801	14,8	1005	66	11	0,0
16-11-2010 19h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	14	24	<L.Q.	742	15,1	1004	67	0	0,0
16-11-2010 20h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	11	24	<L.Q.	714	15,1	1004	67	0	0,0
16-11-2010 21h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	8,0	23	<L.Q.	712	15,2	1003	73	0	0,0
16-11-2010 22h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	6,2	23	<L.Q.	700	15,0	1002	81	0	0,4
16-11-2010 23h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	5,2	23	<L.Q.	722	14,6	1001	89	0	0,7
Mínimo	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	5,2	21	<L.Q.	641	8,3	1001	42	0	0,0
Média	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	33	23	<L.Q.	705	13,4	1008	70	92	0,0
Máximo	<L.Q.	4,8x10 <sup>2</sup>	105	25	<L.Q.	801	18,6	1012	89	467	0,7
Percentil 50	<L.Q.	3,1x10 <sup>2</sup>	26	24	<L.Q.	703	14,7	1009	70	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	4,7x10 <sup>2</sup>	102	25	<L.Q.	793	18,5	1012	87	428	0,6

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
Por (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

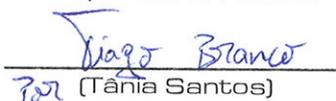
Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 16/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* °
16-11-2010 0h	0,0	272
16-11-2010 1h	0,2	307
16-11-2010 2h	0,1	304
16-11-2010 3h	0,1	298
16-11-2010 4h	0,2	312
16-11-2010 5h	0,3	303
16-11-2010 6h	0,2	259
16-11-2010 7h	0,1	247
16-11-2010 8h	0,1	290
16-11-2010 9h	0,1	282
16-11-2010 10h	0,1	271
16-11-2010 11h	0,1	239
16-11-2010 12h	0,2	263
16-11-2010 13h	0,2	254
16-11-2010 14h	0,2	270
16-11-2010 15h	0,1	262
16-11-2010 16h	0,0	220
16-11-2010 17h	0,2	264
16-11-2010 18h	0,3	252
16-11-2010 19h	0,2	248
16-11-2010 20h	0,1	191
16-11-2010 21h	0,4	249
16-11-2010 22h	0,6	257
16-11-2010 23h	0,4	240
Mínimo	0,0	191
Média	0,2	265
Máximo	0,6	312
Percentil 50	0,2	263
Percentil 98	0,5	310

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 11 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 17/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
17-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	5,5	23	<L.Q.	745	15,0	1000	91	0	1,2
17-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	797	15,4	999	92	0	1,8
17-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	825	15,8	998	93	0	1,5
17-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	904	16,2	998	93	0	0,4
17-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	949	14,3	998	92	0	0,0
17-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	970	13,1	999	92	0	0,0
17-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	11	15	<L.Q.	1011	13,0	1000	85	0	0,0
17-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	22	15	<L.Q.	887	13,7	1001	73	0	0,0
17-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	26	15	<L.Q.	838	15,5	1002	67	1	0,0
17-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	19	17	<L.Q.	805	16,8	1002	58	40	0,0
17-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	15	17	<L.Q.	753	17,6	1002	54	94	0,0
17-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	14	17	<L.Q.	768	17,5	1002	55	228	0,0
17-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	15	17	<L.Q.	730	17,4	1002	57	430	0,0
17-11-2010 13h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	16	15	<L.Q.	711	17,3	1002	54	452	0,0
17-11-2010 14h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	20	15	<L.Q.	719	16,4	1002	57	349	0,0
17-11-2010 15h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	22	15	<L.Q.	695	15,0	1002	61	396	0,0
17-11-2010 16h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	44	15	<L.Q.	683	14,2	1003	67	254	0,0
17-11-2010 17h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	39	16	<L.Q.	707	14,0	1003	66	92	0,0
17-11-2010 18h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	35	16	<L.Q.	693	13,6	1003	68	17	0,0
17-11-2010 19h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	33	16	<L.Q.	708	13,8	1004	67	0	0,0
17-11-2010 20h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	15	16	<L.Q.	681	13,8	1004	66	0	0,0
17-11-2010 21h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	18	16	<L.Q.	692	13,3	1004	66	0	0,0
17-11-2010 22h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	17	16	<L.Q.	698	13,0	1004	65	0	0,0
17-11-2010 23h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	15	16	<L.Q.	673	12,4	1004	66	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	15	<L.Q.	673	12,4	998	54	0	0,0
Média	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	17	17	<L.Q.	777	14,9	1002	71	98	0,2
Máximo	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	44	23	<L.Q.	1011	17,6	1004	93	452	1,8
Percentil 50	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	18	16	<L.Q.	738	14,7	1002	67	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	42	21	<L.Q.	882	17,6	1004	93	442	1,7

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
307 (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 17/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* °
17-11-2010 0h	0,9	257
17-11-2010 1h	0,7	255
17-11-2010 2h	0,7	262
17-11-2010 3h	1,0	209
17-11-2010 4h	1,2	342
17-11-2010 5h	5,0	180
17-11-2010 6h	4,3	170
17-11-2010 7h	0,2	194
17-11-2010 8h	0,1	296
17-11-2010 9h	0,1	300
17-11-2010 10h	0,1	191
17-11-2010 11h	0,2	298
17-11-2010 12h	0,2	311
17-11-2010 13h	0,1	238
17-11-2010 14h	0,2	277
17-11-2010 15h	0,2	303
17-11-2010 16h	0,0	309
17-11-2010 17h	0,0	281
17-11-2010 18h	0,1	294
17-11-2010 19h	0,2	289
17-11-2010 20h	0,0	251
17-11-2010 21h	0,0	266
17-11-2010 22h	0,1	288
17-11-2010 23h	0,1	293
Mínimo	0,0	170
Média	0,7	265
Máximo	5,0	342
Percentil 50	0,2	279
Percentil 98	4,7	328

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Por (Tânia Santos)

Página 13 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 18/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
18-11-2010 0h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	15	16	<L.Q.	686	12,0	1004	69	0	0,0
18-11-2010 1h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	15	17	<L.Q.	668	11,7	1003	71	0	0,0
18-11-2010 2h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	17	<L.Q.	645	12,0	1003	71	0	0,0
18-11-2010 3h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	8,4	17	<L.Q.	650	12,1	1004	72	0	0,0
18-11-2010 4h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	18	17	<L.Q.	645	11,9	1004	75	0	0,0
18-11-2010 5h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	45	19	<L.Q.	653	12,7	1004	70	0	0,0
18-11-2010 6h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	49	19	<L.Q.	645	12,3	1004	70	0	0,0
18-11-2010 7h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	100	19	<L.Q.	677	13,8	1005	66	0	0,0
18-11-2010 8h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	60	19	<L.Q.	651	15,5	1005	57	3	0,0
18-11-2010 9h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	23	21	<L.Q.	695	17,6	1005	51	54	0,0
18-11-2010 10h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	27	22	<L.Q.	674	18,5	1005	49	77	0,0
18-11-2010 11h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	33	22	<L.Q.	656	18,5	1004	52	177	0,0
18-11-2010 12h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	40	22	<L.Q.	696	17,5	1004	60	398	0,0
18-11-2010 13h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	43	23	<L.Q.	686	17,2	1004	60	287	0,0
18-11-2010 14h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	46	23	<L.Q.	688	16,7	1004	61	193	0,0
18-11-2010 15h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	68	23	<L.Q.	715	15,5	1004	66	162	0,0
18-11-2010 16h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	93	23	<L.Q.	725	14,3	1003	73	137	0,0
18-11-2010 17h	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	88	25	<L.Q.	744	14,0	1003	75	76	0,0
18-11-2010 18h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	101	26	<L.Q.	782	14,1	1003	74	16	0,0
18-11-2010 19h	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	99	26	<L.Q.	802	14,1	1003	75	0	0,0
18-11-2010 20h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	78	26	<L.Q.	807	14,1	1003	74	0	0,0
18-11-2010 21h	<L.Q.	5,0x10 <sup>2</sup>	77	28	<L.Q.	835	14,1	1003	75	0	0,0
18-11-2010 22h	<L.Q.	5,4x10 <sup>2</sup>	66	28	<L.Q.	809	14,2	1002	74	0	0,0
18-11-2010 23h	<L.Q.	5,7x10 <sup>2</sup>	86	28	<L.Q.	848	14,3	1001	78	0	0,1
Mínimo	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	8,4	16	<L.Q.	645	11,7	1001	49	0	0,0
Média	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	54	22	<L.Q.	712	14,5	1004	67	66	0,0
Máximo	<L.Q.	5,7x10 <sup>2</sup>	101	28	<L.Q.	848	18,5	1005	78	398	0,1
Percentil 50	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	47	22	<L.Q.	687	14,1	1004	71	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	5,6x10 <sup>2</sup>	101	28	<L.Q.	842	18,5	1005	77	347	0,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 18/11/2010

Data	Vento* km/h	Ovento* °
18-11-2010 0h	0,2	294
18-11-2010 1h	0,1	301
18-11-2010 2h	0,1	304
18-11-2010 3h	0,1	298
18-11-2010 4h	0,1	238
18-11-2010 5h	0,0	247
18-11-2010 6h	0,0	255
18-11-2010 7h	0,1	296
18-11-2010 8h	0,1	244
18-11-2010 9h	0,1	283
18-11-2010 10h	0,2	302
18-11-2010 11h	0,2	303
18-11-2010 12h	0,1	291
18-11-2010 13h	0,1	282
18-11-2010 14h	0,2	278
18-11-2010 15h	0,1	280
18-11-2010 16h	0,0	298
18-11-2010 17h	0,0	287
18-11-2010 18h	0,1	288
18-11-2010 19h	0,1	289
18-11-2010 20h	0,1	290
18-11-2010 21h	0,1	285
18-11-2010 22h	0,1	291
18-11-2010 23h	0,1	273
Mínimo	0,0	238
Média	0,1	283
Máximo	0,2	304
Percentil 50	0,1	289
Percentil 98	0,2	304

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

Página 15 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 8a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 19/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
19-11-2010 0h	<L.Q.	5,6x10 <sup>2</sup>	92	28	<L.Q.	900	13,8	1001	86	0	0,0
19-11-2010 1h	<L.Q.	5,1x10 <sup>2</sup>	73	27	<L.Q.	909	13,6	1001	89	0	0,4
19-11-2010 2h	<L.Q.	4,6x10 <sup>2</sup>	34	27	<L.Q.	912	13,6	1000	90	0	0,4
19-11-2010 3h	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	23	27	<L.Q.	873	13,6	1000	91	0	0,1
19-11-2010 4h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	27	27	<L.Q.	838	13,5	1000	92	0	0,0
19-11-2010 5h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	23	25	<L.Q.	828	13,5	1000	92	0	0,2
19-11-2010 6h	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	30	25	<L.Q.	827	13,4	1000	93	0	0,0
19-11-2010 7h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	35	25	<L.Q.	847	14,0	1001	93	0	0,0
19-11-2010 8h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	44	25	<L.Q.	822	14,5	1001	93	1	0,0
19-11-2010 9h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	45	25	<L.Q.	899	15,5	1001	91	23	0,0
19-11-2010 10h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	22	25	<L.Q.	904	15,7	1000	90	111	0,1
19-11-2010 11h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	19	25	<L.Q.	931	16,3	1000	89	195	0,0
19-11-2010 12h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	12	25	<L.Q.	908	16,1	999	89	213	0,1
19-11-2010 13h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	15	23	<L.Q.	900	16,1	999	91	197	0,5
19-11-2010 14h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	19	22	<L.Q.	898	16,0	999	91	172	0,0
19-11-2010 15h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	43	22	<L.Q.	958	15,5	999	91	86	0,0
19-11-2010 16h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	51	22	<L.Q.	970	15,3	1000	91	122	0,0
19-11-2010 17h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	82	21	<L.Q.	911	15,6	1000	92	38	0,1
19-11-2010 18h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	42	21	<L.Q.	1006	16,0	1000	92	4	0,0
19-11-2010 19h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	33	21	<L.Q.	945	16,2	1000	92	0	0,0
19-11-2010 20h	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	37	21	<L.Q.	1027	16,3	1000	92	0	0,0
19-11-2010 21h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	21	19	<L.Q.	992	16,0	999	92	0	0,0
19-11-2010 22h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	9,0	18	<L.Q.	1041	15,7	999	92	0	0,1
19-11-2010 23h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	6,9	18	<L.Q.	982	15,7	999	92	0	0,3
Mínimo	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	6,9	18	<L.Q.	822	13,4	999	86	0	0,0
Média	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	35	24	<L.Q.	918	15,1	1000	91	48	0,1
Máximo	<L.Q.	5,8x10 <sup>2</sup>	92	28	<L.Q.	1041	16,3	1001	93	213	0,5
Percentil 50	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	31	25	<L.Q.	909	15,6	1000	92	0	0,0
Percentil 98	<L.Q.	5,4x10 <sup>2</sup>	87	28	<L.Q.	1035	16,3	1001	93	206	0,5

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tania Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

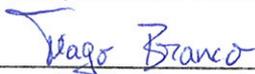
Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 3 - Rua da Alemanha", dia 19/11/2010

Data	Vvento* km/h	Qvento* µg
19-11-2010 0h	0,0	223
19-11-2010 1h	0,1	260
19-11-2010 2h	0,3	208
19-11-2010 3h	3,9	285
19-11-2010 4h	5,1	264
19-11-2010 5h	0,3	310
19-11-2010 6h	0,2	291
19-11-2010 7h	0,4	278
19-11-2010 8h	0,3	293
19-11-2010 9h	0,1	281
19-11-2010 10h	0,2	269
19-11-2010 11h	0,2	242
19-11-2010 12h	0,2	255
19-11-2010 13h	0,4	250
19-11-2010 14h	0,3	247
19-11-2010 15h	0,4	270
19-11-2010 16h	0,2	282
19-11-2010 17h	0,2	267
19-11-2010 18h	0,3	261
19-11-2010 19h	0,4	283
19-11-2010 20h	0,4	285
19-11-2010 21h	0,4	262
19-11-2010 22h	0,6	252
19-11-2010 23h	0,5	249
Mínimo	0,0	208
Média	0,8	265
Máximo	5,1	310
Percentil 50	0,3	266
Percentil 98	4,5	302

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 23/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 17 de 17



## Boletim de Análise

### ECOVISÃO, Lda

Rua Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa do Varzim

### Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:  
"Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América"

Coordenadas UTM Datum WGS84:  
38°44'44,0" N 9°23'30,3" W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :  
Monóxido de carbono, Dióxido de azoto, Dióxido de enxofre, Benzeno,  
Partículas (1), Hidrocarbonetos totais e parâmetros meteorológicos.

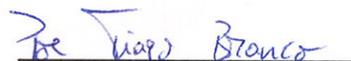
1.3 Início da análise : 00h00 05-11-2010

1.4 Fim da análise : 24h00 11-11-2010

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com \* não se encontram  
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.  
[1] - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli,  
referências PM10/1,0

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

NOTA:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 2.1 Metodologia

Parâmetro	Norma de Referência	Método
SO <sub>2</sub>	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 002	Infravermelho não dispersivo
NO <sub>2</sub>	NP 4172	Quimiluminescência
Benzeno	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / QA 011	Cromatografia gasosa
Partículas	ISO 10473	Absorção de radiação β (1)
HC totais	---	Infravermelho não dispersivo

(1) amostrador sequencial com um medidor beta

**Observações :** Os resultados são apresentados na hora legal. A hora legal de Inverno é igual à hora UTC e a hora legal de Verão é igual à hora UTC mais 1 hora. UTC igual a Tempo Universal Coordenado. O intervalo de integração considerado é feito do seguinte modo: por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativa à média das concentrações observadas entre as 10h00 e as 11h00. Os valores horários obtidos para o benzeno correspondem à média de 4 análises de 15 minutos

As partículas são apresentadas à pressão e temperatura ambientes. Os resultados dos restantes poluentes são normalizados à pressão de 101,3 KPa e temperatura de 293,15 K

## 2.2 Identificação da Estação Móvel

LABAR III

## 2.3 Limite de Detecção/Quantificação

L.Q. NO<sub>2</sub> = 5,7 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Part = 4 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>

### Legenda :

L.Q - Limite de Quantificação

NO<sub>2</sub> - Dióxido de azoto

CO - Monóxido de carbono

Part - Partículas em suspensão

B - Benzeno

HC totais - Hidrocarbonetos totais

Temp - Temperatura do ar

PresAtm - Pressão atmosférica

Humid - Humidade do ar

Rad - Radiação solar

Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação

Dvento - Direcção do vento

Vvento - Velocidade do vento

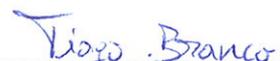
F.E - Falta energia

VERIF - Verificação equipamento

EQUIP- Problema operacional do equipamento

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Boletim de Análise

Página 2 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3 Resultados obtidos

#### 3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América"

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (1) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %
05-11-2010	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	54	14	<L.Q.	894	19,8	1009	55
06-11-2010	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	41	18	<L.Q.	905	17,5	1007	68
07-11-2010	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	11	5	<L.Q.	800	15,1	1001	73
08-11-2010	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	9	<L.Q.	835	14,9	992	80
09-11-2010	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	16	<L.Q.	807	15,0	987	71
10-11-2010	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	40	26	<L.Q.	769	14,1	998	74
11-11-2010	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	64	26	<L.Q.	830	13,8	1009	80
<b>Média</b>	<L.Q.	<b>2,1x10<sup>2</sup></b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<L.Q.	<b>834</b>	<b>15,7</b>	<b>1000</b>	<b>72</b>

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", Continuação.

Data	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm	Vento* km/h	Dvento* °
05-11-2010	134	0,0	1,2	156
06-11-2010	130	0,0	1,7	168
07-11-2010	97	0,0	3,5	148
08-11-2010	68	0,0	2,8	103
09-11-2010	113	0,0	3,4	118
10-11-2010	113	0,0	1,7	135
11-11-2010	80	0,0	0,7	149
<b>Média</b>	<b>105</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>140</b>

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Boletim de Análise

Página 3 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 5/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
05-11-2010 0h	<L.Q.	2,4×10 <sup>2</sup>	26	20	<L.Q.	954	19,0	1009	60	0	0,0
05-11-2010 1h	<L.Q.	1,8×10 <sup>2</sup>	19	18	<L.Q.	964	18,8	1009	60	0	0,0
05-11-2010 2h	<L.Q.	1,6×10 <sup>2</sup>	13	10	<L.Q.	910	18,3	1009	61	0	0,0
05-11-2010 3h	<L.Q.	1,3×10 <sup>2</sup>	9,4	7	<L.Q.	874	17,9	1009	62	0	0,0
05-11-2010 4h	<L.Q.	1,2×10 <sup>2</sup>	8,5	<L.Q.	<L.Q.	886	16,9	1009	67	0	0,0
05-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	15	<L.Q.	<L.Q.	857	16,2	1009	69	0	0,0
05-11-2010 6h	<L.Q.	1,2×10 <sup>2</sup>	34	<L.Q.	<L.Q.	854	15,5	1009	72	0	0,0
05-11-2010 7h	<L.Q.	1,4×10 <sup>2</sup>	42	<L.Q.	<L.Q.	873	16,3	1010	69	6	0,0
05-11-2010 8h	<L.Q.	1,6×10 <sup>2</sup>	53	<L.Q.	<L.Q.	856	18,3	1010	61	25	0,0
05-11-2010 9h	<L.Q.	1,8×10 <sup>2</sup>	53	<L.Q.	<L.Q.	888	20,8	1010	47	292	0,0
05-11-2010 10h	<L.Q.	1,9×10 <sup>2</sup>	45	<L.Q.	<L.Q.	921	22,5	1010	42	437	0,0
05-11-2010 11h	<L.Q.	2,1×10 <sup>2</sup>	37	5	<L.Q.	886	23,5	1010	41	550	0,0
05-11-2010 12h	<L.Q.	2,2×10 <sup>2</sup>	40	6	<L.Q.	834	23,9	1009	41	517	0,0
05-11-2010 13h	<L.Q.	2,3×10 <sup>2</sup>	43	7	<L.Q.	895	24,5	1009	36	393	0,0
05-11-2010 14h	<L.Q.	2,3×10 <sup>2</sup>	34	10	<L.Q.	894	25,0	1008	34	473	0,0
05-11-2010 15h	<L.Q.	2,4×10 <sup>2</sup>	35	12	<L.Q.	846	24,4	1008	38	356	0,0
05-11-2010 16h	<L.Q.	2,5×10 <sup>2</sup>	63	16	<L.Q.	888	22,1	1008	51	145	0,0
05-11-2010 17h	<L.Q.	2,7×10 <sup>2</sup>	95	21	<L.Q.	920	19,5	1009	58	25	0,0
05-11-2010 18h	<L.Q.	2,9×10 <sup>2</sup>	88	23	<L.Q.	1023	18,9	1009	58	1	0,0
05-11-2010 19h	<L.Q.	2,9×10 <sup>2</sup>	103	23	<L.Q.	910	19,2	1009	50	0	0,0
05-11-2010 20h	<L.Q.	3,1×10 <sup>2</sup>	68	24	<L.Q.	857	18,9	1009	57	0	0,0
05-11-2010 21h	<L.Q.	3,8×10 <sup>2</sup>	87	28	<L.Q.	828	17,8	1009	64	0	0,0
05-11-2010 22h	<L.Q.	4,4×10 <sup>2</sup>	143	31	<L.Q.	869	17,7	1009	64	0	0,0
05-11-2010 23h	<L.Q.	4,1×10 <sup>2</sup>	137	35	<L.Q.	967	19,1	1009	58	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	8,5	<L.Q.	<L.Q.	828	15,5	1008	34	0	0,0
Média	<L.Q.	2,3×10 <sup>2</sup>	54	14	<L.Q.	894	19,8	1009	55	134	0,0
Máximo	<L.Q.	4,4×10 <sup>2</sup>	143	35	<L.Q.	1023	25,0	1010	72	550	0,0
Percentil 50	<L.Q.	2,3×10 <sup>2</sup>	42	18	<L.Q.	887	19,0	1009	58	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	4,3×10 <sup>2</sup>	140	34	<L.Q.	997	24,8	1010	71	535	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

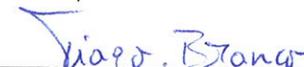
Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 5/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
05-11-2010 0h	1,8	53
05-11-2010 1h	2,1	51
05-11-2010 2h	1,9	52
05-11-2010 3h	1,9	53
05-11-2010 4h	1,1	182
05-11-2010 5h	1,0	176
05-11-2010 6h	0,8	172
05-11-2010 7h	1,2	171
05-11-2010 8h	1,1	177
05-11-2010 9h	1,2	202
05-11-2010 10h	1,3	245
05-11-2010 11h	1,5	249
05-11-2010 12h	1,6	292
05-11-2010 13h	1,2	263
05-11-2010 14h	0,8	229
05-11-2010 15h	0,7	150
05-11-2010 16h	0,5	64
05-11-2010 17h	0,8	117
05-11-2010 18h	0,6	111
05-11-2010 19h	2,0	147
05-11-2010 20h	1,3	131
05-11-2010 21h	0,8	147
05-11-2010 22h	0,8	139
05-11-2010 23h	1,6	165
Mínimo	0,5	51
Média	1,2	156
Máximo	2,1	292
Percentil 50	1,2	158
Percentil 98	2,1	279

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 5 de 17

## Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º: REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 6/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
06-11-2010 0h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	25	32	<L.Q.	861	19,1	1009	56	0	0,0
06-11-2010 1h	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	29	27	<L.Q.	865	18,8	1009	58	0	0,0
06-11-2010 2h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	30	23	<L.Q.	839	18,3	1008	63	0	0,0
06-11-2010 3h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	16	21	<L.Q.	888	16,8	1008	69	0	0,0
06-11-2010 4h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	47	20	<L.Q.	855	15,0	1008	76	0	0,0
06-11-2010 5h	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	70	17	<L.Q.	907	13,9	1008	79	0	0,0
06-11-2010 6h	<L.Q.	2,5x10 <sup>2</sup>	72	15	<L.Q.	917	13,7	1008	78	0	0,0
06-11-2010 7h	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	92	13	<L.Q.	871	14,9	1009	74	5	0,0
06-11-2010 8h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	95	15	<L.Q.	882	18,3	1009	62	26	0,0
06-11-2010 9h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	58	18	<L.Q.	876	20,0	1009	56	284	0,0
06-11-2010 10h	<L.Q.	3,4x10 <sup>2</sup>	39	20	<L.Q.	902	20,7	1009	56	421	0,0
06-11-2010 11h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	53	23	<L.Q.	991	20,9	1009	57	530	0,0
06-11-2010 12h	<L.Q.	3,5x10 <sup>2</sup>	44	23	<L.Q.	991	21,1	1008	56	499	0,0
06-11-2010 13h	<L.Q.	3,4x10 <sup>2</sup>	40	23	<L.Q.	946	22,3	1007	48	380	0,0
06-11-2010 14h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	35	21	<L.Q.	951	21,9	1006	50	451	0,0
06-11-2010 15h	<L.Q.	3,1x10 <sup>2</sup>	39	18	<L.Q.	936	19,7	1006	60	357	0,0
06-11-2010 16h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	42	16	<L.Q.	932	17,0	1006	74	143	0,0
06-11-2010 17h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	48	14	<L.Q.	927	15,7	1006	81	24	0,0
06-11-2010 18h	<L.Q.	2,8x10 <sup>2</sup>	55	12	<L.Q.	934	14,9	1006	84	1	0,0
06-11-2010 19h	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	19	11	<L.Q.	922	15,3	1005	82	0	0,0
06-11-2010 20h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	13	12	<L.Q.	897	15,5	1006	80	0	0,0
06-11-2010 21h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	11	11	<L.Q.	905	15,4	1006	80	0	0,0
06-11-2010 22h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	6,5	9	<L.Q.	870	15,1	1005	80	0	0,0
06-11-2010 23h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	8,0	10	<L.Q.	856	15,3	1005	77	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	6,5	9	<L.Q.	839	13,7	1005	48	0	0,0
Média	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	41	18	<L.Q.	905	17,5	1007	68	130	0,0
Máximo	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	95	32	<L.Q.	991	22,3	1009	84	530	0,0
Percentil 50	<L.Q.	3,1x10 <sup>2</sup>	40	18	<L.Q.	904	16,9	1008	72	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	3,7x10 <sup>2</sup>	94	30	<L.Q.	991	22,1	1009	83	516	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Por (Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

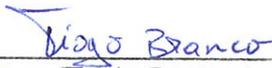
Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 6/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* µg
06-11-2010 0h	1,3	166
06-11-2010 1h	1,5	164
06-11-2010 2h	1,3	167
06-11-2010 3h	0,5	123
06-11-2010 4h	0,5	165
06-11-2010 5h	0,6	107
06-11-2010 6h	0,6	154
06-11-2010 7h	0,4	185
06-11-2010 8h	0,4	128
06-11-2010 9h	0,7	310
06-11-2010 10h	1,1	325
06-11-2010 11h	1,2	97
06-11-2010 12h	1,1	100
06-11-2010 13h	1,8	142
06-11-2010 14h	2,2	141
06-11-2010 15h	2,4	154
06-11-2010 16h	1,2	157
06-11-2010 17h	1,6	77
06-11-2010 18h	2,2	187
06-11-2010 19h	5,4	151
06-11-2010 20h	5,7	155
06-11-2010 21h	3,0	174
06-11-2010 22h	1,4	263
06-11-2010 23h	1,8	237
Mínimo	0,4	77
Média	1,7	168
Máximo	5,7	325
Percentil 50	1,3	156
Percentil 98	5,6	318

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 7 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 7/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PressAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
07-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	836	15,1	1004	81	0	0,0
07-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	7	<L.Q.	853	15,1	1004	81	0	0,0
07-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	8,2	5	<L.Q.	878	15,1	1003	82	0	0,0
07-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	7,1	4	<L.Q.	863	15,2	1003	71	0	0,0
07-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	831	14,9	1002	70	0	0,0
07-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	767	15,0	1002	75	0	0,0
07-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	782	14,9	1002	78	0	0,0
07-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	851	15,2	1002	77	3	0,0
07-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	7,7	<L.Q.	<L.Q.	824	16,0	1002	74	34	0,0
07-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	12	<L.Q.	<L.Q.	817	16,3	1002	75	324	0,0
07-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	17	<L.Q.	<L.Q.	852	16,6	1002	73	196	0,0
07-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	18	4	<L.Q.	848	15,9	1001	81	210	0,0
07-11-2010 12h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	20	4	<L.Q.	858	16,2	1000	78	316	0,0
07-11-2010 13h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	18	4	<L.Q.	902	16,3	1000	70	276	0,0
07-11-2010 14h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	12	4	<L.Q.	933	15,8	999	62	475	0,0
07-11-2010 15h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	15	<L.Q.	<L.Q.	837	15,4	999	61	338	0,0
07-11-2010 16h	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	16	4	<L.Q.	729	14,7	999	65	135	0,0
07-11-2010 17h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	16	6	<L.Q.	696	14,2	999	69	23	0,0
07-11-2010 18h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	16	8	<L.Q.	692	14,0	999	70	1	0,0
07-11-2010 19h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	10	7	<L.Q.	705	14,2	999	69	0	0,0
07-11-2010 20h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	8,0	7	<L.Q.	714	14,0	1000	72	0	0,0
07-11-2010 21h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	9,7	8	<L.Q.	711	13,9	1000	69	0	0,0
07-11-2010 22h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	16	9	<L.Q.	720	13,9	999	71	0	0,0
07-11-2010 23h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	15	9	<L.Q.	711	13,5	999	73	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	692	13,5	999	61	0	0,0
Média	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	11	5	<L.Q.	800	15,1	1001	73	97	0,0
Máximo	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	20	9	<L.Q.	933	16,6	1004	82	475	0,0
Percentil 50	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	15	7	<L.Q.	828	15,1	1001	73	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,9x10 <sup>2</sup>	19	9	<L.Q.	919	16,5	1004	82	412	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 3.2 Médias horárias

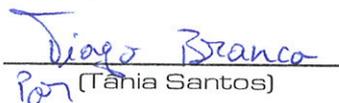
Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 7/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
07-11-2010 0h	1,2	166
07-11-2010 1h	0,9	172
07-11-2010 2h	1,1	131
07-11-2010 3h	1,1	117
07-11-2010 4h	1,0	231
07-11-2010 5h	2,5	141
07-11-2010 6h	4,7	150
07-11-2010 7h	3,5	148
07-11-2010 8h	2,4	140
07-11-2010 9h	2,2	138
07-11-2010 10h	3,3	138
07-11-2010 11h	3,6	139
07-11-2010 12h	4,6	145
07-11-2010 13h	6,0	149
07-11-2010 14h	5,8	149
07-11-2010 15h	6,0	148
07-11-2010 16h	6,4	149
07-11-2010 17h	5,9	147
07-11-2010 18h	6,0	147
07-11-2010 19h	5,3	148
07-11-2010 20h	3,4	150
07-11-2010 21h	2,2	145
07-11-2010 22h	2,9	147
07-11-2010 23h	1,0	117
Mínimo	0,9	117
Média	3,5	148
Máximo	6,4	231
Percentil 50	3,4	147
Percentil 98	6,2	204

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

Página 9 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 8/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
08-11-2010 0h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	18	10	<L.Q.	700	13,6	998	69	0	0,0
08-11-2010 1h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	<L.Q.	9	<L.Q.	707	13,8	998	70	0	0,0
08-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	7	<L.Q.	703	13,7	998	70	0	0,0
08-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	8	<L.Q.	698	13,4	997	76	0	0,0
08-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	691	13,0	997	80	0	0,0
08-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	711	13,6	996	76	0	0,0
08-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	7,8	10	<L.Q.	731	13,7	995	75	0	0,0
08-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	17	10	<L.Q.	709	13,9	995	80	2	0,0
08-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	34	9	<L.Q.	742	14,0	995	86	29	0,0
08-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	32	10	<L.Q.	821	14,5	994	88	78	0,0
08-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	18	9	<L.Q.	840	15,5	993	85	128	0,0
08-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	13	8	<L.Q.	906	16,3	992	78	284	0,0
08-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	9,9	6	<L.Q.	886	17,5	991	67	305	0,0
08-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	11	8	<L.Q.	917	16,4	990	73	377	0,0
08-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	12	10	<L.Q.	868	15,3	990	83	181	0,1
08-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	13	10	<L.Q.	894	15,7	989	84	138	0,0
08-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	12	9	<L.Q.	920	15,3	989	86	97	0,1
08-11-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	15	8	<L.Q.	932	15,5	989	86	14	0,0
08-11-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	14	10	<L.Q.	937	15,3	989	85	1	0,1
08-11-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	11	11	<L.Q.	992	15,3	989	85	0	0,0
08-11-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	8,2	11	<L.Q.	917	15,9	989	80	0	0,0
08-11-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	<L.Q.	928	16,0	989	81	0	0,0
08-11-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	965	15,9	988	82	0	0,0
08-11-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	922	15,5	987	84	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	6	<L.Q.	691	13,0	987	67	0	0,0
Média	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	9	<L.Q.	835	14,9	992	80	68	0,0
Máximo	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	34	11	<L.Q.	992	17,5	998	88	377	0,1
Percentil 50	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	13	9	<L.Q.	877	15,3	992	81	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	33	11	<L.Q.	980	17,0	998	87	344	0,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Por (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

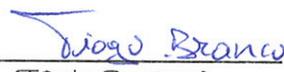
Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 8/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
08-11-2010 0h	1,7	126
08-11-2010 1h	1,8	132
08-11-2010 2h	1,7	131
08-11-2010 3h	1,2	112
08-11-2010 4h	1,6	111
08-11-2010 5h	2,0	90
08-11-2010 6h	1,8	89
08-11-2010 7h	2,2	99
08-11-2010 8h	2,1	82
08-11-2010 9h	2,6	65
08-11-2010 10h	2,9	73
08-11-2010 11h	3,7	102
08-11-2010 12h	3,6	98
08-11-2010 13h	3,5	104
08-11-2010 14h	3,6	101
08-11-2010 15h	3,5	98
08-11-2010 16h	3,4	101
08-11-2010 17h	3,7	103
08-11-2010 18h	3,9	106
08-11-2010 19h	3,6	113
08-11-2010 20h	3,5	106
08-11-2010 21h	3,2	106
08-11-2010 22h	3,2	109
08-11-2010 23h	3,5	108
Mínimo	1,2	65
Média	2,8	103
Máximo	3,9	132
Percentil 50	3,2	104
Percentil 98	3,8	132

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 11 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 9/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Pert* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PressAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvis* mm
09-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	<L.Q.	913	15,4	987	84	0	0,0
09-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	<L.Q.	921	15,7	986	85	0	0,0
09-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	9	<L.Q.	974	15,7	985	84	0	0,1
09-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	7	<L.Q.	918	15,4	985	86	0	0,0
09-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	8	<L.Q.	959	15,5	984	85	0	0,3
09-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	7	<L.Q.	981	15,4	984	87	0	0,0
09-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	6	<L.Q.	958	14,4	984	85	0	0,2
09-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	8,9	4	<L.Q.	963	14,5	985	81	3	0,1
09-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	19	5	<L.Q.	884	15,1	985	70	35	0,0
09-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	20	7	<L.Q.	893	15,9	986	63	159	0,0
09-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	12	12	<L.Q.	812	16,0	986	62	325	0,0
09-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	11	16	<L.Q.	773	15,9	986	62	457	0,0
09-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	9,8	18	<L.Q.	744	15,9	986	57	502	0,0
09-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	11	20	<L.Q.	714	15,9	986	59	388	0,0
09-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	12	22	<L.Q.	684	15,6	986	58	441	0,0
09-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	15	24	<L.Q.	708	15,2	987	62	269	0,0
09-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	18	25	<L.Q.	689	14,2	987	68	113	0,0
09-11-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	26	26	<L.Q.	682	14,1	988	64	29	0,0
09-11-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	24	27	<L.Q.	697	14,0	988	66	1	0,0
09-11-2010 19h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	21	26	<L.Q.	692	13,8	989	70	0	0,0
09-11-2010 20h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	17	25	<L.Q.	710	14,1	989	67	0	0,0
09-11-2010 21h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	11	24	<L.Q.	698	14,3	990	68	0	0,0
09-11-2010 22h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	7,5	25	<L.Q.	681	14,2	990	69	0	0,0
09-11-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	6,5	24	<L.Q.	730	14,3	991	68	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	4	<L.Q.	681	13,8	984	57	0	0,0
Média	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	16	<L.Q.	807	15,0	987	71	113	0,0
Máximo	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	26	27	<L.Q.	981	16,0	991	87	502	0,3
Percentil 50	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	12	17	<L.Q.	759	15,3	986	68	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	26	27	<L.Q.	978	16,0	991	87	481	0,3

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 9/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
09-11-2010 0h	3,4	106
09-11-2010 1h	3,3	91
09-11-2010 2h	3,5	101
09-11-2010 3h	3,8	106
09-11-2010 4h	3,7	106
09-11-2010 5h	3,2	92
09-11-2010 6h	4,2	122
09-11-2010 7h	3,8	128
09-11-2010 8h	3,9	128
09-11-2010 9h	4,4	127
09-11-2010 10h	4,6	128
09-11-2010 11h	4,3	127
09-11-2010 12h	4,3	124
09-11-2010 13h	4,1	122
09-11-2010 14h	3,8	129
09-11-2010 15h	3,3	123
09-11-2010 16h	2,6	127
09-11-2010 17h	2,9	123
09-11-2010 18h	2,6	123
09-11-2010 19h	2,4	120
09-11-2010 20h	2,5	122
09-11-2010 21h	2,4	121
09-11-2010 22h	2,4	117
09-11-2010 23h	2,2	119
Mínimo	2,2	91
Média	3,4	118
Máximo	4,6	129
Percentil 50	3,5	122
Percentil 98	4,5	129

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 13 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 10/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
10-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	709	13,9	991	75	0	0,4
10-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	24	<L.Q.	712	13,8	991	78	0	0,0
10-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	21	<L.Q.	764	13,9	991	75	0	0,0
10-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	21	<L.Q.	726	13,9	992	75	0	0,0
10-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	21	<L.Q.	772	13,7	992	77	0	0,0
10-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	21	<L.Q.	766	13,6	993	77	0	0,0
10-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	14	21	<L.Q.	760	13,6	994	77	0	0,0
10-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	25	21	<L.Q.	737	13,6	995	78	4	0,0
10-11-2010 8h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	56	20	<L.Q.	759	14,9	997	71	48	0,0
10-11-2010 9h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	50	19	<L.Q.	815	15,5	997	68	146	0,0
10-11-2010 10h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	28	21	<L.Q.	781	16,3	998	62	357	0,0
10-11-2010 11h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	22	21	<L.Q.	739	16,3	999	61	486	0,0
10-11-2010 12h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	19	21	<L.Q.	754	16,8	999	60	425	0,0
10-11-2010 13h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	18	20	<L.Q.	782	16,3	999	62	457	0,0
10-11-2010 14h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	25	22	<L.Q.	738	16,2	999	63	304	0,0
10-11-2010 15h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	22	24	<L.Q.	786	16,1	1000	64	315	0,0
10-11-2010 16h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	29	23	<L.Q.	767	15,3	1001	66	140	0,0
10-11-2010 17h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	50	25	<L.Q.	748	14,0	1002	74	23	0,0
10-11-2010 18h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	102	30	<L.Q.	784	12,5	1002	81	1	0,0
10-11-2010 19h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	79	32	<L.Q.	813	12,2	1003	83	0	0,0
10-11-2010 20h	<L.Q.	3,4x10 <sup>2</sup>	102	37	<L.Q.	782	12,1	1004	84	0	0,0
10-11-2010 21h	<L.Q.	3,9x10 <sup>2</sup>	89	39	<L.Q.	824	12,0	1005	84	0	0,0
10-11-2010 22h	<L.Q.	4,6x10 <sup>2</sup>	90	41	<L.Q.	816	11,2	1005	86	0	0,0
10-11-2010 23h	<L.Q.	5,2x10 <sup>2</sup>	110	42	<L.Q.	821	10,8	1005	88	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	709	10,8	991	60	0	0,0
Média	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	40	26	<L.Q.	769	14,1	998	74	113	0,0
Máximo	<L.Q.	5,2x10 <sup>2</sup>	110	42	<L.Q.	824	16,8	1005	88	486	0,4
Percentil 50	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	39	22	<L.Q.	767	13,9	999	75	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	5,0x10 <sup>2</sup>	107	42	<L.Q.	823	16,6	1005	87	473	0,2

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Por (Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 10/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
10-11-2010 0h	2,1	119
10-11-2010 1h	2,3	123
10-11-2010 2h	2,2	124
10-11-2010 3h	2,0	121
10-11-2010 4h	2,3	133
10-11-2010 5h	1,6	128
10-11-2010 6h	2,0	133
10-11-2010 7h	1,5	130
10-11-2010 8h	1,9	130
10-11-2010 9h	2,1	134
10-11-2010 10h	2,4	128
10-11-2010 11h	3,0	136
10-11-2010 12h	2,9	127
10-11-2010 13h	2,4	126
10-11-2010 14h	2,3	119
10-11-2010 15h	2,3	129
10-11-2010 16h	1,9	133
10-11-2010 17h	0,4	141
10-11-2010 18h	0,5	37
10-11-2010 19h	0,5	287
10-11-2010 20h	0,9	139
10-11-2010 21h	0,5	152
10-11-2010 22h	0,4	136
10-11-2010 23h	0,5	186
Mínimo	0,4	37
Média	1,7	135
Máximo	3,0	287
Percentil 50	2,0	130
Percentil 98	3,0	241

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 15 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 8a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 11/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
11-11-2010 0h	<L.Q.	5,4x10 <sup>2</sup>	84	43	<L.Q.	825	10,2	1006	89	0	0,0
11-11-2010 1h	<L.Q.	5,1x10 <sup>2</sup>	52	40	<L.Q.	796	10,0	1006	90	0	0,0
11-11-2010 2h	<L.Q.	4,9x10 <sup>2</sup>	44	32	<L.Q.	783	9,5	1006	91	0	0,0
11-11-2010 3h	<L.Q.	4,4x10 <sup>2</sup>	35	26	<L.Q.	750	9,5	1006	91	0	0,0
11-11-2010 4h	<L.Q.	4,1x10 <sup>2</sup>	43	20	<L.Q.	740	10,0	1007	92	0	0,0
11-11-2010 5h	<L.Q.	3,9x10 <sup>2</sup>	47	17	<L.Q.	762	10,1	1007	92	0	0,0
11-11-2010 6h	<L.Q.	3,8x10 <sup>2</sup>	68	16	<L.Q.	765	10,2	1008	92	0	0,0
11-11-2010 7h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	132	15	<L.Q.	776	11,8	1008	89	4	0,0
11-11-2010 8h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	129	16	<L.Q.	801	15,2	1009	78	26	0,0
11-11-2010 9h	<L.Q.	4,5x10 <sup>2</sup>	77	20	<L.Q.	909	15,7	1010	74	186	0,0
11-11-2010 10h	<L.Q.	4,4x10 <sup>2</sup>	61	22	<L.Q.	856	16,2	1010	70	216	0,0
11-11-2010 11h	<L.Q.	4,4x10 <sup>2</sup>	50	25	<L.Q.	825	16,5	1010	69	279	0,0
11-11-2010 12h	<L.Q.	4,4x10 <sup>2</sup>	47	28	<L.Q.	851	16,3	1010	71	249	0,0
11-11-2010 13h	<L.Q.	4,1x10 <sup>2</sup>	40	30	<L.Q.	851	16,9	1009	67	206	0,0
11-11-2010 14h	<L.Q.	3,4x10 <sup>2</sup>	30	30	<L.Q.	799	17,5	1009	65	294	0,0
11-11-2010 15h	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	34	27	<L.Q.	824	17,4	1010	65	305	0,0
11-11-2010 16h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	46	27	<L.Q.	856	15,7	1010	75	136	0,0
11-11-2010 17h	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	78	27	<L.Q.	819	15,1	1010	79	23	0,0
11-11-2010 18h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	74	31	<L.Q.	856	14,9	1010	81	1	0,0
11-11-2010 19h	<L.Q.	2,2x10 <sup>2</sup>	71	31	<L.Q.	933	14,9	1011	81	0	0,0
11-11-2010 20h	<L.Q.	2,4x10 <sup>2</sup>	65	30	<L.Q.	877	14,8	1011	81	0	0,0
11-11-2010 21h	<L.Q.	2,7x10 <sup>2</sup>	76	29	<L.Q.	894	14,5	1011	81	0	0,0
11-11-2010 22h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	69	26	<L.Q.	887	14,3	1011	81	0	0,0
11-11-2010 23h	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	83	25	<L.Q.	891	13,7	1011	84	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	2,0x10 <sup>2</sup>	30	15	<L.Q.	740	9,5	1006	65	0	0,0
Média	<L.Q.	3,6x10 <sup>2</sup>	64	26	<L.Q.	830	13,8	1009	80	80	0,0
Máximo	<L.Q.	5,4x10 <sup>2</sup>	132	43	<L.Q.	933	17,5	1011	92	305	0,0
Percentil 50	<L.Q.	4,0x10 <sup>2</sup>	63	27	<L.Q.	825	14,9	1010	81	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	5,3x10 <sup>2</sup>	130	42	<L.Q.	922	17,5	1011	92	300	0,0

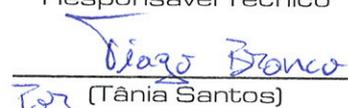
\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

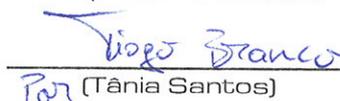
Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 2 - Rua dos Estados Unidos da América", dia 11/11/2010

Data	Vvento* km/h	Dvento* º
11-11-2010 0h	0,5	199
11-11-2010 1h	0,4	118
11-11-2010 2h	0,4	124
11-11-2010 3h	0,6	159
11-11-2010 4h	0,8	151
11-11-2010 5h	0,9	146
11-11-2010 6h	0,7	143
11-11-2010 7h	0,5	186
11-11-2010 8h	0,5	235
11-11-2010 9h	1,0	343
11-11-2010 10h	1,4	263
11-11-2010 11h	1,5	266
11-11-2010 12h	1,0	36
11-11-2010 13h	1,2	25
11-11-2010 14h	1,2	17
11-11-2010 15h	1,1	97
11-11-2010 16h	0,6	45
11-11-2010 17h	0,4	104
11-11-2010 18h	0,4	97
11-11-2010 19h	0,4	73
11-11-2010 20h	0,4	155
11-11-2010 21h	0,4	131
11-11-2010 22h	0,4	119
11-11-2010 23h	0,3	343
Mínimo	0,3	17
Média	0,7	149
Máximo	1,5	343
Percentil 50	0,6	137
Percentil 98	1,5	343

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 17/11/2010

Responsável Técnico

  
Por (Tânia Santos)

Página 17 de 17



## Boletim de Análise

### ECOVISÃO, Lda

Rua Maria da Paz Varzim, 116  
4490-658 Póvoa do Varzim

### Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º : REL-QAR-021/10

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:  
"Ponto 1 - Quinta da Beloura"

Coordenadas UTM Datum WGS84:  
38°46'09,4" N 9°22'08,3" W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :  
Monóxido de carbono, Dióxido de azoto, Dióxido de enxofre,  
Benzeno, Partículas (1), Hidrocarbonetos totais e parâmetros  
meteorológicos.

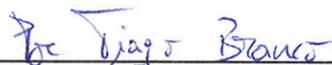
1.3 Início da análise : 00h00 28-10-2010

1.4 Fim da análise : 24h00 03-11-2010

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com \* não se encontram  
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.  
(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli,  
referências PM10/1,0

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

NOTA:

Os resultados deste relatório referem-se apenas aos produtos submetidos a  
ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

## 2.1 Metodologia

Parâmetro	Norma de Referência	Método
SO <sub>2</sub>	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / GA 002	Infravermelho não dispersivo
NO <sub>2</sub>	NP 4172	Quimiluminescência
Benzeno	PO.L-LABQUI-5.4 e 5.7 / GA 011	Cromatografia gasosa
Partículas	ISO 10473	Absorção de radiação β (1)
HC totais	---	Infravermelho não dispersivo

(1) amostrador sequencial com um medidor beta

**Observações :** Os resultados são apresentados na hora legal. A hora legal de Inverno é igual à hora UTC e a hora legal de Verão é igual à hora UTC mais 1 hora. UTC igual a Tempo Universal Coordenado. O intervalo de integração considerado é feito do seguinte modo: por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativa à média das concentrações observadas entre as 10h00 e as 11h00. Os valores horários obtidos para o benzeno correspondem à média de 4 análises de 15 minutos

As partículas são apresentadas à pressão e temperatura ambientes. Os resultados dos restantes poluentes são normalizados à pressão de 101,3 KPa e temperatura de 293,15 K

## 2.2 Identificação da Estação Móvel

LABAR III

## 2.3 Limite de Detecção/Quantificação

L.Q. NO<sub>2</sub> = 3,8 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Benzeno = 4,2 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. CO = 116 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. Part = 4 µg/m<sup>3</sup>

L.Q. SO<sub>2</sub> = 5,3 µg/m<sup>3</sup>

### Legenda :

L.Q - Limite de Quantificação

Humid - Humidade do ar

NO<sub>2</sub> - Dióxido de azoto

Rad - Radiação solar

CO - Monóxido de carbono

Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação

Part - Partículas em suspensão

Dvento - Direcção do vento

B - Benzeno

Vvento - Velocidade do vento

HC totais - Hidrocarbonetos totais

F.E - Falta energia

Temp - Temperatura do ar

VERIF - Verificação equipamento

PresAtm - Pressão atmosférica

EQUIP - Problema operacional do equipamento

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 2 de 17

## Boletim de Análise

Cliente: ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º: **REL-QAR-021/10**

### 3 Resultados obtidos

#### 3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura"

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (1) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %
28-10-2010	5,5	2,2x10 <sup>2</sup>	30	31	<L.Q.	800	16,8	999	63
29-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	10	27	<L.Q.	956	15,8	992	82
30-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	8,5	26	<L.Q.	960	15,3	988	85
31-10-2010	<L.Q.	<L.Q.	3,8	23	<L.Q.	820	15,0	992	69
01-11-2010	<L.Q.	<L.Q.	5,4	22	<L.Q.	775	14,8	1000	72
02-11-2010	<L.Q.	<L.Q.	7,9	25	<L.Q.	845	15,0	1003	78
03-11-2010	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	16	23	<L.Q.	922	17,3	1004	75
<b>Média</b>	<b>5,5</b>	<b>1,7x10<sup>2</sup></b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>&lt;L.Q.</b>	<b>868</b>	<b>15,7</b>	<b>997</b>	<b>75</b>

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", Continuação.

Data	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* °
28-10-2010	123	0,0	1,8	163
29-10-2010	59	0,5	3,1	163
30-10-2010	15	0,7	3,2	164
31-10-2010	132	0,0	2,9	236
01-11-2010	122	0,0	1,6	281
02-11-2010	161	0,0	1,3	291
03-11-2010	159	0,0	0,8	292
<b>Média</b>	<b>110</b>	<b>0,2</b>	<b>2,1</b>	<b>227</b>

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 28/10/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
28-10-2010 0h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	9,1	29	<L.Q.	680	15,3	1002	42	0	0,0
28-10-2010 1h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	10	29	<L.Q.	684	15,8	1002	47	0	0,0
28-10-2010 2h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	11	29	<L.Q.	713	15,5	1002	53	0	0,0
28-10-2010 3h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	13	28	<L.Q.	739	14,6	1002	60	0	0,0
28-10-2010 4h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	15	28	<L.Q.	751	14,1	1001	63	0	0,0
28-10-2010 5h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	28	28	<L.Q.	738	14,1	1001	62	0	0,0
28-10-2010 6h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	55	28	<L.Q.	742	14,2	1001	61	0	0,0
28-10-2010 7h	<L.Q.	2,6x10 <sup>2</sup>	101	32	<L.Q.	760	14,6	1001	59	10	0,0
28-10-2010 8h	<L.Q.	3,0x10 <sup>2</sup>	122	33	<L.Q.	769	16,4	1002	55	83	0,0
28-10-2010 9h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	84	33	<L.Q.	792	18,7	1001	48	252	0,0
28-10-2010 10h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	68	33	<L.Q.	786	19,8	1001	41	365	0,0
28-10-2010 11h	11	3,3x10 <sup>2</sup>	49	34	<L.Q.	740	20,4	1000	37	478	0,0
28-10-2010 12h	<L.Q.	3,3x10 <sup>2</sup>	24	34	<L.Q.	710	20,2	999	36	484	0,0
28-10-2010 13h	<L.Q.	3,2x10 <sup>2</sup>	18	34	<L.Q.	698	19,2	999	45	429	0,0
28-10-2010 14h	<L.Q.	2,9x10 <sup>2</sup>	14	34	<L.Q.	730	18,2	998	60	356	0,0
28-10-2010 15h	<L.Q.	2,3x10 <sup>2</sup>	11	33	<L.Q.	789	17,7	998	73	269	0,0
28-10-2010 16h	<L.Q.	2,1x10 <sup>2</sup>	10	33	<L.Q.	860	17,2	998	78	187	0,0
28-10-2010 17h	<L.Q.	1,8x10 <sup>2</sup>	14	33	<L.Q.	897	16,7	997	82	38	0,0
28-10-2010 18h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	21	33	<L.Q.	918	16,6	997	83	1	0,0
28-10-2010 19h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	15	32	<L.Q.	924	16,6	997	81	0	0,0
28-10-2010 20h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	9,4	31	<L.Q.	914	16,4	997	84	0	0,0
28-10-2010 21h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	8,8	31	<L.Q.	946	16,3	996	84	0	0,0
28-10-2010 22h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	4,0	31	<L.Q.	946	16,5	996	85	0	0,0
28-10-2010 23h	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	3,9	28	<L.Q.	983	17,0	995	84	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	3,9	28	<L.Q.	680	14,1	995	36	0	0,0
Média	5,5	2,2x10 <sup>2</sup>	30	31	<L.Q.	800	16,8	999	63	123	0,0
Máximo	11	3,3x10 <sup>2</sup>	122	34	<L.Q.	983	20,4	1002	85	484	0,0
Percentil 50	11	1,8x10 <sup>2</sup>	14	32	<L.Q.	765	16,6	1000	61	1	0,0
Percentil 98	11	3,3x10 <sup>2</sup>	113	34	<L.Q.	966	20,3	1002	85	481	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 28/10/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* µg
28-10-2010 0h	0,4	282
28-10-2010 1h	0,5	261
28-10-2010 2h	0,6	291
28-10-2010 3h	0,4	158
28-10-2010 4h	0,6	298
28-10-2010 5h	0,5	292
28-10-2010 6h	0,6	266
28-10-2010 7h	0,5	202
28-10-2010 8h	0,6	317
28-10-2010 9h	0,7	47
28-10-2010 10h	1,5	93
28-10-2010 11h	2,4	102
28-10-2010 12h	2,9	92
28-10-2010 13h	2,7	101
28-10-2010 14h	2,9	109
28-10-2010 15h	3,1	109
28-10-2010 16h	2,5	108
28-10-2010 17h	2,6	112
28-10-2010 18h	2,7	113
28-10-2010 19h	3,1	118
28-10-2010 20h	2,4	112
28-10-2010 21h	2,7	105
28-10-2010 22h	3,1	108
28-10-2010 23h	3,3	106
Mínimo	0,4	47
Média	1,8	163
Máximo	3,3	317
Percentil 50	2,4	112
Percentil 98	3,2	308

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 5 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 29/10/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvis* mm
29-10-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	4,4	27	<L.Q.	1003	17,1	994	86	0	0,0
29-10-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	27	<L.Q.	986	17,3	993	86	0	0,0
29-10-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	27	<L.Q.	1010	17,3	993	86	0	0,0
29-10-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	1026	17,4	992	87	0	0,0
29-10-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	1031	17,5	991	87	0	0,0
29-10-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	1014	17,6	991	87	0	0,0
29-10-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	996	17,6	990	87	0	0,0
29-10-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	8,6	30	<L.Q.	1033	17,7	990	89	3	0,9
29-10-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	8,8	32	<L.Q.	1073	16,9	990	92	4	4,9
29-10-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	9,1	32	<L.Q.	1064	15,2	989	91	7	3,2
29-10-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	5,4	32	<L.Q.	980	13,6	990	88	54	1,6
29-10-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	33	<L.Q.	934	14,2	991	87	56	0,7
29-10-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	6,3	33	<L.Q.	965	14,8	991	89	137	0,1
29-10-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	9,8	33	<L.Q.	978	16,6	990	74	175	0,0
29-10-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	33	<L.Q.	944	16,6	991	71	498	0,0
29-10-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	7,0	28	<L.Q.	887	16,6	992	67	277	0,0
29-10-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	10	27	<L.Q.	861	15,8	992	70	192	0,0
29-10-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	17	27	<L.Q.	867	15,2	993	71	22	0,0
29-10-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	26	27	<L.Q.	864	14,6	994	76	2	0,1
29-10-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	19	22	<L.Q.	890	14,1	994	79	0	0,0
29-10-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	9,2	21	<L.Q.	885	13,9	995	79	0	0,0
29-10-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	12	21	<L.Q.	876	13,5	994	82	0	0,0
29-10-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	28	21	<L.Q.	894	13,5	994	81	0	0,0
29-10-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	15	19	<L.Q.	876	13,8	994	79	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	861	13,5	989	67	0	0,0
Média	<L.Q.	<L.Q.	10	27	<L.Q.	956	15,8	992	82	59	0,5
Máximo	<L.Q.	<L.Q.	28	33	<L.Q.	1073	17,7	995	92	498	4,9
Percentil 50	<L.Q.	<L.Q.	10	27	<L.Q.	972	16,2	992	86	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	<L.Q.	28	33	<L.Q.	1069	17,7	995	92	396	4,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Diogo Branco*  
Por (Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 29/10/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
29-10-2010 0h	3,5	108
29-10-2010 1h	4,1	108
29-10-2010 2h	4,2	110
29-10-2010 3h	4,7	110
29-10-2010 4h	4,7	110
29-10-2010 5h	4,4	110
29-10-2010 6h	4,6	110
29-10-2010 7h	4,7	110
29-10-2010 8h	5,1	133
29-10-2010 9h	5,1	182
29-10-2010 10h	3,9	227
29-10-2010 11h	2,9	186
29-10-2010 12h	2,3	165
29-10-2010 13h	3,9	204
29-10-2010 14h	3,0	208
29-10-2010 15h	2,4	193
29-10-2010 16h	1,8	185
29-10-2010 17h	1,4	191
29-10-2010 18h	1,5	208
29-10-2010 19h	2,1	213
29-10-2010 20h	1,2	197
29-10-2010 21h	0,7	168
29-10-2010 22h	1,0	207
29-10-2010 23h	0,9	175
Mínimo	0,7	108
Média	3,1	163
Máximo	5,1	227
Percentil 50	3,3	179
Percentil 98	5,1	221

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
707 (Tânia Santos)

Página 7 de 17



# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 30/10/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
30-10-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	14	18	<L.Q.	924	13,4	993	83	0	0,0
30-10-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	25	18	<L.Q.	890	13,8	993	83	0	0,0
30-10-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	11	18	<L.Q.	898	14,1	992	80	0	0,0
30-10-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	8,9	21	<L.Q.	896	14,5	991	79	0	0,1
30-10-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	918	14,3	991	84	0	0,4
30-10-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	911	14,0	991	87	0	0,7
30-10-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	917	13,6	990	87	0	0,2
30-10-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	5,2	28	<L.Q.	934	14,6	990	86	3	0,0
30-10-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	15	30	<L.Q.	960	14,8	990	89	14	0,1
30-10-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	6,5	30	<L.Q.	978	15,7	989	88	22	0,2
30-10-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	17	30	<L.Q.	1003	16,1	989	90	19	1,6
30-10-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	9,7	29	<L.Q.	1065	16,4	988	90	30	6,5
30-10-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	4,4	29	<L.Q.	1031	14,6	987	86	27	3,4
30-10-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	4,6	29	<L.Q.	962	15,6	986	85	40	1,8
30-10-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	5,0	29	<L.Q.	954	15,4	986	87	65	0,1
30-10-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	9,0	32	<L.Q.	977	15,6	986	89	80	0,1
30-10-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	14	33	<L.Q.	1021	16,1	985	90	40	0,0
30-10-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	9,2	33	<L.Q.	1017	16,8	985	88	11	1,7
30-10-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	4,5	33	<L.Q.	1016	16,5	985	89	1	0,4
30-10-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	27	<L.Q.	1029	16,8	984	85	0	0,0
30-10-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	983	17,1	984	78	0	0,0
30-10-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	942	16,7	984	76	0	0,3
30-10-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	906	15,6	985	78	0	0,1
30-10-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	20	<L.Q.	906	15,6	985	78	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	890	13,4	984	76	0	0,0
Média	<L.Q.	<L.Q.	8,5	26	<L.Q.	960	15,3	988	85	15	0,7
Máximo	<L.Q.	<L.Q.	25	33	<L.Q.	1065	17,1	993	90	80	6,5
Percentil 50	<L.Q.	<L.Q.	9,1	28	<L.Q.	957	15,6	988	86	1	0,1
Percentil 98	<L.Q.	<L.Q.	22	33	<L.Q.	1049	17,0	993	90	73	5,1

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 30/10/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
30-10-2010 0h	0,6	160
30-10-2010 1h	0,4	199
30-10-2010 2h	1,1	130
30-10-2010 3h	1,8	148
30-10-2010 4h	2,3	148
30-10-2010 5h	2,9	159
30-10-2010 6h	3,6	148
30-10-2010 7h	3,5	138
30-10-2010 8h	4,1	148
30-10-2010 9h	3,5	147
30-10-2010 10h	4,6	142
30-10-2010 11h	4,1	159
30-10-2010 12h	3,9	204
30-10-2010 13h	3,1	190
30-10-2010 14h	3,2	156
30-10-2010 15h	2,9	152
30-10-2010 16h	2,9	155
30-10-2010 17h	3,2	176
30-10-2010 18h	4,1	164
30-10-2010 19h	4,0	167
30-10-2010 20h	4,0	176
30-10-2010 21h	4,2	178
30-10-2010 22h	4,4	198
30-10-2010 23h	3,6	202
Mínimo	0,4	130
Média	3,2	164
Máximo	4,6	204
Percentil 50	3,5	159
Percentil 98	4,5	203

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tania Santos

Página 9 de 17

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 31/10/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PressAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
31-10-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	913	15,8	985	72	0	0,0
31-10-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	853	15,7	985	68	0	0,0
31-10-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	<L.Q.	859	15,6	985	73	0	0,0
31-10-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	17	<L.Q.	879	15,2	985	74	0	0,1
31-10-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	846	15,2	985	71	0	0,0
31-10-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	822	15,3	986	71	0	0,2
31-10-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	846	14,5	988	72	0	0,2
31-10-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	20	<L.Q.	832	14,8	989	71	6	0,0
31-10-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	843	15,7	990	64	97	0,0
31-10-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	836	15,6	991	64	262	0,0
31-10-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	22	<L.Q.	805	16,6	992	56	307	0,0
31-10-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	825	16,6	992	59	545	0,0
31-10-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	796	16,6	992	58	541	0,0
31-10-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	784	16,0	992	64	477	0,1
31-10-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	827	14,7	993	74	423	0,1
31-10-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	31	<L.Q.	833	14,9	994	68	249	0,0
31-10-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	33	<L.Q.	824	14,7	994	71	213	0,1
31-10-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	4,3	33	<L.Q.	776	13,9	995	69	49	0,0
31-10-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	33	<L.Q.	774	14,5	996	71	1	0,0
31-10-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	774	13,9	996	75	0	0,2
31-10-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	795	13,4	997	77	0	0,0
31-10-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	766	13,9	998	71	0	0,0
31-10-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	774	13,9	998	73	0	0,0
31-10-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	787	13,5	998	75	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	788	13,4	985	56	0	0,0
Média	<L.Q.	<L.Q.	3,8	23	<L.Q.	820	15,0	992	69	132	0,0
Máximo	<L.Q.	<L.Q.	4,3	33	<L.Q.	913	16,6	988	77	545	0,2
Percentil 50	<L.Q.	<L.Q.	4,3	23	<L.Q.	825	15,1	982	71	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	<L.Q.	4,3	33	<L.Q.	897	16,6	998	76	543	0,2

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 31/10/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* º
31-10-2010 0h	4,4	200
31-10-2010 1h	4,2	199
31-10-2010 2h	4,1	191
31-10-2010 3h	4,3	198
31-10-2010 4h	4,8	203
31-10-2010 5h	4,6	205
31-10-2010 6h	2,8	213
31-10-2010 7h	2,9	215
31-10-2010 8h	3,0	239
31-10-2010 9h	3,1	236
31-10-2010 10h	3,1	242
31-10-2010 11h	3,0	238
31-10-2010 12h	2,8	249
31-10-2010 13h	2,9	245
31-10-2010 14h	2,3	255
31-10-2010 15h	2,8	250
31-10-2010 16h	2,6	251
31-10-2010 17h	2,2	255
31-10-2010 18h	3,1	248
31-10-2010 19h	2,3	252
31-10-2010 20h	1,6	265
31-10-2010 21h	1,6	266
31-10-2010 22h	1,2	276
31-10-2010 23h	0,9	273
Mínimo	0,9	191
Média	2,9	236
Máximo	4,8	276
Percentil 50	2,9	244
Percentil 98	4,7	275

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos

Página 11 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 1/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
01-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	766	14,1	998	69	0	0,0
01-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	744	14,1	998	69	0	0,0
01-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	746	14,0	998	74	0	0,0
01-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	740	14,2	998	72	0	0,0
01-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	744	14,1	999	75	0	0,0
01-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	753	13,9	1000	74	0	0,0
01-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	762	14,0	1000	74	0	0,0
01-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	21	<L.Q.	758	14,8	1001	71	17	0,0
01-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	754	15,9	1001	65	114	0,0
01-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	770	16,2	1002	63	326	0,0
01-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	23	<L.Q.	739	16,4	1002	62	249	0,0
01-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	27	<L.Q.	783	16,7	1001	63	418	0,0
01-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	28	<L.Q.	785	16,7	1001	63	400	0,0
01-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	28	<L.Q.	785	16,9	1000	61	524	0,0
01-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	28	<L.Q.	786	16,3	1000	63	456	0,0
01-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	788	15,5	1000	68	252	0,0
01-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	5,4	24	<L.Q.	783	15,0	1000	71	124	0,0
01-11-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	5,4	24	<L.Q.	782	14,2	1001	77	58	0,0
01-11-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	6,8	24	<L.Q.	787	14,1	1001	78	1	0,0
01-11-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	4,7	26	<L.Q.	794	14,2	1001	79	0	0,0
01-11-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	4,0	26	<L.Q.	794	14,0	1002	80	0	0,0
01-11-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	810	13,8	1002	83	0	0,0
01-11-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	818	13,5	1002	85	0	0,0
01-11-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	820	13,6	1002	86	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	<L.Q.	739	13,5	998	61	0	0,0
Média	<L.Q.	<L.Q.	5,4	22	<L.Q.	775	14,8	1000	72	122	0,0
Máximo	<L.Q.	<L.Q.	6,8	28	<L.Q.	820	16,9	1002	86	524	0,0
Percentil 50	<L.Q.	<L.Q.	5,4	24	<L.Q.	783	14,2	1001	72	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	<L.Q.	6,7	28	<L.Q.	819	16,8	1002	86	493	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

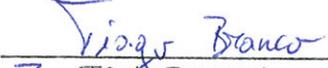
Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 1/11/2010

Data	Vento* km/h	Dvento* °
01-11-2010 0h	2,3	258
01-11-2010 1h	2,1	266
01-11-2010 2h	1,9	267
01-11-2010 3h	2,6	265
01-11-2010 4h	1,8	273
01-11-2010 5h	1,2	290
01-11-2010 6h	1,1	281
01-11-2010 7h	1,5	273
01-11-2010 8h	1,7	282
01-11-2010 9h	1,9	279
01-11-2010 10h	1,7	286
01-11-2010 11h	1,6	291
01-11-2010 12h	1,7	290
01-11-2010 13h	1,8	286
01-11-2010 14h	1,7	285
01-11-2010 15h	1,8	284
01-11-2010 16h	1,8	285
01-11-2010 17h	1,5	284
01-11-2010 18h	2,0	280
01-11-2010 19h	1,4	295
01-11-2010 20h	1,4	283
01-11-2010 21h	1,1	287
01-11-2010 22h	0,8	293
01-11-2010 23h	1,1	285
Mínimo	0,8	258
Média	1,6	281
Máximo	2,6	295
Percentil 50	1,7	284
Percentil 98	2,5	294

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
TST (Tânia Santos)

Página 13 de 17

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 2/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
02-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	816	13,5	1002	87	0	0,0
02-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	823	13,3	1002	87	0	0,0
02-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	26	<L.Q.	835	13,4	1002	86	0	0,0
02-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	20	<L.Q.	840	13,4	1002	86	0	0,0
02-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	842	13,0	1002	88	0	0,0
02-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	833	12,7	1002	90	0	0,0
02-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	<L.Q.	828	12,6	1003	89	0	0,0
02-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	8,2	22	<L.Q.	820	13,3	1003	85	8	0,0
02-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	15	24	<L.Q.	845	14,7	1003	76	85	0,0
02-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	17	24	<L.Q.	812	15,8	1004	70	337	0,0
02-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	9,9	24	<L.Q.	822	16,8	1004	65	400	0,0
02-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	8,8	28	<L.Q.	852	18,0	1003	62	579	0,0
02-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	6,5	29	<L.Q.	860	18,5	1003	58	620	0,0
02-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	6,6	29	<L.Q.	844	18,5	1002	62	605	0,0
02-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	7,0	29	<L.Q.	867	18,0	1002	64	534	0,0
02-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	7,7	31	<L.Q.	870	17,3	1002	67	407	0,0
02-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	9,2	32	<L.Q.	861	15,8	1002	74	218	0,0
02-11-2010 17h	<L.Q.	<L.Q.	14	32	<L.Q.	862	14,7	1002	79	73	0,0
02-11-2010 18h	<L.Q.	<L.Q.	12	32	<L.Q.	850	14,4	1003	82	1	0,0
02-11-2010 19h	<L.Q.	<L.Q.	8,2	27	<L.Q.	836	14,2	1003	85	0	0,0
02-11-2010 20h	<L.Q.	<L.Q.	6,0	25	<L.Q.	862	14,2	1003	85	0	0,0
02-11-2010 21h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	852	14,4	1003	84	0	0,0
02-11-2010 22h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	25	<L.Q.	858	14,4	1003	86	0	0,0
02-11-2010 23h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	15	<L.Q.	879	14,7	1003	86	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	15	<L.Q.	812	12,6	1002	58	0	0,0
Média	<L.Q.	<L.Q.	7,9	25	<L.Q.	845	15,0	1003	78	181	0,0
Máximo	<L.Q.	<L.Q.	17	32	<L.Q.	879	18,5	1004	90	620	0,0
Percentil 50	<L.Q.	<L.Q.	8,5	28	<L.Q.	845	14,4	1003	85	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	<L.Q.	18	32	<L.Q.	875	18,5	1004	90	613	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
(Tânia Santos)

## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : **REL-QAR-021/10**

### 3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 2/11/2010

Data	Vento* km/h	Ovento* °
02-11-2010 0h	0,9	290
02-11-2010 1h	1,0	288
02-11-2010 2h	1,2	284
02-11-2010 3h	1,2	284
02-11-2010 4h	0,9	291
02-11-2010 5h	0,8	298
02-11-2010 6h	1,1	299
02-11-2010 7h	1,1	291
02-11-2010 8h	1,3	298
02-11-2010 9h	1,4	300
02-11-2010 10h	1,2	296
02-11-2010 11h	1,3	304
02-11-2010 12h	1,2	294
02-11-2010 13h	1,4	286
02-11-2010 14h	1,4	285
02-11-2010 15h	1,3	294
02-11-2010 16h	1,3	295
02-11-2010 17h	1,4	293
02-11-2010 18h	1,7	282
02-11-2010 19h	1,5	287
02-11-2010 20h	1,9	286
02-11-2010 21h	1,6	289
02-11-2010 22h	1,4	290
02-11-2010 23h	1,6	288
Mínimo	0,8	282
Média	1,3	291
Máximo	1,9	304
Percentil 50	1,3	291
Percentil 98	1,8	302

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos  
(Tânia Santos)

Página 15 de 17



## Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

### 3.2 Médias horárias

Tabela 8a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 3/11/2010

Data	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO (1) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Part* (2) µg/m <sup>3</sup>	Benzeno µg/m <sup>3</sup>	HC totais* µg/m <sup>3</sup>	Temp* °C	PresAtm* mBar	Humid* %	Rad* W/m <sup>2</sup>	Pluvios* mm
03-11-2010 0h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	<L.Q.	887	14,7	1003	85	0	0,0
03-11-2010 1h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	<L.Q.	879	14,6	1003	86	0	0,0
03-11-2010 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	<L.Q.	881	14,5	1003	87	0	0,0
03-11-2010 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	16	<L.Q.	884	14,4	1002	87	0	0,0
03-11-2010 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	17	<L.Q.	882	14,4	1003	86	0	0,0
03-11-2010 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	17	<L.Q.	886	14,3	1003	86	0	0,0
03-11-2010 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	17	<L.Q.	875	14,4	1003	84	0	0,0
03-11-2010 7h	<L.Q.	<L.Q.	10	23	<L.Q.	863	15,4	1004	80	7	0,0
03-11-2010 8h	<L.Q.	<L.Q.	19	25	<L.Q.	888	17,3	1004	72	72	0,0
03-11-2010 9h	<L.Q.	<L.Q.	20	25	<L.Q.	894	18,5	1004	67	343	0,0
03-11-2010 10h	<L.Q.	<L.Q.	12	25	<L.Q.	907	19,6	1005	63	398	0,0
03-11-2010 11h	<L.Q.	<L.Q.	14	28	<L.Q.	934	20,9	1004	59	580	0,0
03-11-2010 12h	<L.Q.	<L.Q.	13	29	<L.Q.	927	21,5	1004	59	619	0,0
03-11-2010 13h	<L.Q.	<L.Q.	10	29	<L.Q.	963	22,1	1003	59	598	0,0
03-11-2010 14h	<L.Q.	<L.Q.	12	29	<L.Q.	946	22,6	1003	58	524	0,0
03-11-2010 15h	<L.Q.	<L.Q.	14	30	<L.Q.	973	21,9	1003	61	391	0,0
03-11-2010 16h	<L.Q.	<L.Q.	17	30	<L.Q.	978	19,2	1003	71	206	0,0
03-11-2010 17h	<L.Q.	1,3x10 <sup>2</sup>	22	30	<L.Q.	947	17,0	1004	80	69	0,0
03-11-2010 18h	<L.Q.	1,4x10 <sup>2</sup>	31	30	<L.Q.	941	16,4	1004	81	1	0,0
03-11-2010 19h	<L.Q.	1,5x10 <sup>2</sup>	32	26	<L.Q.	972	16,7	1005	77	0	0,0
03-11-2010 20h	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	32	24	<L.Q.	957	16,3	1005	78	0	0,0
03-11-2010 21h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	30	24	<L.Q.	966	16,2	1005	76	0	0,0
03-11-2010 22h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	28	24	<L.Q.	939	16,3	1005	75	0	0,0
03-11-2010 23h	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	31	24	<L.Q.	947	16,1	1005	75	0	0,0
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	<L.Q.	863	14,3	1002	58	0	0,0
Média	<L.Q.	1,2x10 <sup>2</sup>	16	23	<L.Q.	922	17,3	1004	75	159	0,0
Máximo	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	32	30	<L.Q.	978	22,6	1005	87	619	0,0
Percentil 50	<L.Q.	1,6x10 <sup>2</sup>	19	25	<L.Q.	931	16,4	1004	77	1	0,0
Percentil 98	<L.Q.	1,7x10 <sup>2</sup>	32	30	<L.Q.	976	22,4	1005	87	609	0,0

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

(1) - concentrações médias octo-horárias. A média octo-horária é a média composta pelo valor actual e os sete valores horários anteriores

(2) - Amostragem feita com cabeça PM<sub>10</sub> marca Zambelli, referência PM10/1,0

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

*Tânia Santos*  
Tânia Santos

# Boletim de Análise

Cliente : ECOVISÃO, Lda  
Relatório n.º : REL-QAR-021/10

## 3.2 Médias horárias

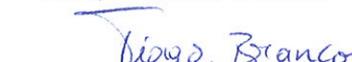
Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "Ponto 1 - Quinta da Beloura", dia 3/11/2010

Data	Vvento* km/h	Dvento* º
03-11-2010 0h	1,4	290
03-11-2010 1h	1,5	287
03-11-2010 2h	1,2	290
03-11-2010 3h	1,2	285
03-11-2010 4h	1,1	290
03-11-2010 5h	0,9	289
03-11-2010 6h	0,9	296
03-11-2010 7h	0,9	287
03-11-2010 8h	0,8	294
03-11-2010 9h	1,0	283
03-11-2010 10h	0,8	298
03-11-2010 11h	0,8	294
03-11-2010 12h	0,9	270
03-11-2010 13h	0,7	283
03-11-2010 14h	0,7	284
03-11-2010 15h	0,6	283
03-11-2010 16h	0,7	290
03-11-2010 17h	0,7	295
03-11-2010 18h	0,5	300
03-11-2010 19h	0,7	310
03-11-2010 20h	0,5	307
03-11-2010 21h	0,4	301
03-11-2010 22h	0,4	300
03-11-2010 23h	0,6	303
Mínimo	0,4	270
Média	0,8	292
Máximo	1,5	310
Percentil 50	0,8	290
Percentil 98	1,5	309

\* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 19/11/2010

Responsável Técnico

  
Tânia Santos  
(Tânia Santos)

Página 17 de 17