



MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DA A22 - VIA INFANTE SAGRES

RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DE 2009





ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade

LABQUI – Laboratório de Química e Ambiente

Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, n.º 33, Taguspark – Porto Salvo, 2740-120 Oeiras

Identificação do cliente:

Entidade Adjudicadora: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Morada: Av. Duque D'Ávila, n.º 46, 8º Andar, 1050-083 Lisboa

Identificação do relatório:

Título: MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DA A22 – VIA INFANTE SAGRES

Sub título: RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DE 2009

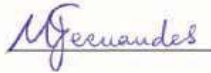
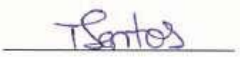
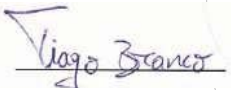
Realização dos ensaios:

Local de medição: Nó de Loulé da A22

Períodos de medição: 1ª campanha - 21 a 27 de Janeiro de 2009;

2ª campanha - 31 de Julho a 6 de Agosto de 2009.

Equipa Técnica:

Equipa de amostragem:	Responsável pela elaboração do relatório:	Responsável técnico:
 Joaquim Camilo	 Marisa Fernandes	 Tânia Santos
 Tiago Branco		



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	10
2. METODOLOGIA	10
2.1 <i>Caracterização do ponto de amostragem</i>	<i>12</i>
2.2 <i>Parâmetros monitorizados</i>	<i>15</i>
2.3 <i>Ensaio/ Norma de referência/ Método/Acreditação</i>	<i>16</i>
2.4 <i>Equipamento</i>	<i>16</i>
2.5 <i>Metodologia de tratamento, interpretação e avaliação de resultados</i>	<i>17</i>
2.6 <i>Desvios ao funcionamento normal</i>	<i>21</i>
2.7 <i>Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto</i>	<i>21</i>
3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	23
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	26
4.1 <i>Campanha de Inverno</i>	<i>27</i>
4.2 <i>Campanha de Verão</i>	<i>29</i>
5. DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	31
5.1 <i>Avaliação de conformidade legal</i>	<i>31</i>
5.1.1 <i>SO₂</i>	<i>31</i>
5.1.2 <i>CO</i>	<i>32</i>
5.1.3 <i>PM₁₀</i>	<i>33</i>
5.1.4 <i>O₃</i>	<i>34</i>
5.1.5 <i>NO₂ (concentrações horárias)</i>	<i>35</i>
5.1.6 <i>SO₂ (concentrações horárias)</i>	<i>37</i>
5.1.7 <i>NO_x</i>	<i>38</i>



5.1.8	Pb.....	39
5.1.9	Benzeno.....	39
5.1.10	PTS.....	40
5.1.11	Excedências dos valores limite registadas.....	41
5.2	Ciclo de variação média diária	42
5.3	Avaliação sazonal dos resultados.....	52
5.4	Concentrações atmosféricas durante fim-de-semana vs semana útil.....	53
5.5	Rosas de Poluição	55
5.5.1	Rosas de Poluição de SO ₂	55
5.5.2	Rosas de Poluição de NO	56
5.5.3	Rosas de Poluição de NO ₂	56
5.5.4	Rosas de Poluição de NO _x	57
5.5.5	Rosas de Poluição de CO	57
5.5.6	Rosas de Poluição de O ₃	58
5.5.7	Rosas de Poluição de PAH	58
5.5.8	Rosas de Poluição de Benzeno	59
5.5.9	Rosas de Poluição de Tolueno.....	59
5.5.10	Rosas de Poluição de Xileno.....	60
5.5.11	Rosas de Poluição de PTS.....	60
5.5.12	Rosas de Poluição de PM ₁₀	61
5.6	Rosas dos Ventos	64
5.7	Análise de correlações.....	65
5.8	Aplicação do método de cálculo do Índice de Qualidade do Ar.....	67
5.9	Comparação global com os resultados de campanhas anteriores.....	70



6. CONCLUSÕES	72
ANEXO	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do ponto “A22 - Nó de Loulé” (EUROSCUT, 2009; Google Earth, 2009).....	13
Figura 2 – Enquadramento do ponto “A22 - Nó de Loulé” (EUROSCUT, 2009; Google Earth, 2009).....	14
Figura 3 – Pontos cardeais considerados na Rosa dos ventos e nas Rosas de poluição	18
Figura 4 – Rosas de Poluição de SO ₂ (µg/m ³).....	55
Figura 5 – Rosa de Poluição de NO (µg/m ³).....	56
Figura 6 – Rosa de Poluição de NO ₂ (µg/m ³)	56
Figura 7 – Rosa de Poluição de NO _x (µg/m ³).....	57
Figura 8 – Rosa de Poluição de CO (µg/m ³).....	57
Figura 9 – Rosa de Poluição de O ₃ (µg/m ³).....	58
Figura 10 – Rosa de Poluição de PAH (ng/m ³).....	58
Figura 11 – Rosa de Poluição de Benzeno (µg/m ³).....	59
Figura 12 – Rosa de Poluição de Tolueno (µg/m ³).....	59
Figura 13 – Rosa de Poluição de Xileno (µg/m ³).....	60
Figura 14 – Rosa de Poluição de PTS (µg/m ³).....	60
Figura 15 – Rosas de Poluição de PM ₁₀ (µg/m ³)	61
Figura 16 – Rosas dos Ventos (%)	64

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Métodos de análise e equipamentos utilizados em função de cada parâmetro	11
Quadro 2 – Correspondência entre a designação, localização e coordenadas do ponto de amostragem	12
Quadro 3 – Períodos de medição em contínuo das campanhas	14
Quadro 4 – Resumo dos ensaios, normas e métodos utilizados	16



Quadro 5 – Pontos cardeais e direcção do vento	18
Quadro 6 – Classificação do IQAr proposta para 2009 (APA, 2009)	19
Quadro 7 – Conselhos de saúde em função do Índice de Qualidade do Ar (APA, 2009)	20
Quadro 8 – Tráfego rodoviário da A22 na campanha de Inverno (EUROSCUT, 2009)	22
Quadro 9 – Tráfego rodoviário da A22 na campanha de Verão (EUROSCUT, 2009)	22
Quadro 10 – Concentrações médias diárias de SO ₂ , CO, O ₃ , PTS, PM ₁₀ e BTX da campanha de Inverno	27
Quadro 11 – Concentrações médias diárias de PAH, NO, NO ₂ , NO _x e Pb da campanha de Inverno	27
Quadro 12 – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos da campanha de Inverno	28
Quadro 13 – Concentrações médias diárias de SO ₂ , CO, O ₃ , PTS, PM ₁₀ e BTX da campanha de Verão	29
Quadro 14 – Concentrações médias diárias de PAH, NO, NO ₂ , NO _x e Pb da campanha de Verão	29
Quadro 15 – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos da campanha de Verão	30
Quadro 16 – Valores médios de concentração de fim-de-semana e de semana útil da campanha de Inverno	53
Quadro 17 – Valores médios de concentração de fim-de-semana e de semana útil da campanha de Verão	54
Quadro 18 – Coeficientes de correlação entre as concentrações horárias dos poluentes da campanha de Inverno	65
Quadro 19 – Coeficientes de correlação entre as concentrações horárias dos poluentes da campanha de Verão	66
Quadro 20 – Classificação de IQAr para cada dia da campanha de Inverno	67
Quadro 21 – Classificação de IQAr para cada dia da campanha de Verão	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Concentrações médias diárias de SO ₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(d)	31
Gráfico 2 – Concentrações médias diárias de SO ₂ da campanha de Verão e respectivo VL(d)	31
Gráfico 3 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de CO da campanha de Inverno e respectivo VL(d)	32
Gráfico 4 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de CO da campanha de Verão e respectivo VL(d)	32
Gráfico 5 – Concentrações médias diárias de PM ₁₀ da campanha de Inverno e respectivo VL(d)	33



Gráfico 6 – Concentrações médias diárias de PM ₁₀ da campanha de Verão e respectivo VL(d)	33
Gráfico 7 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de O ₃ da campanha de Inverno e respectivo VL(d)	34
Gráfico 8 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de O ₃ da campanha de Verão e respectivo VL(d)	34
Gráfico 9 – Concentrações médias horárias de NO ₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(h)	35
Gráfico 10 – Concentrações médias horárias de NO ₂ da campanha de Verão e respectivo VL(h)	36
Gráfico 11 – Concentrações médias horárias de SO ₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(h)	37
Gráfico 12 – Concentrações médias horárias de SO ₂ da campanha de Verão e respectivo VL(h)	38
Gráfico 13 – Concentrações médias diárias de NO _x da campanha de Inverno e respectivo VL(a)	38
Gráfico 14 – Concentrações médias diárias de NO _x da campanha de Verão e respectivo VL(a)	39
Gráfico 15 – Concentrações médias diárias de Benzeno da campanha de Inverno e respectivo VL(a)	39
Gráfico 16 – Concentrações médias diárias de Benzeno da campanha de Verão e respectivo VL(a)	40
Gráfico 17 – Concentrações médias diárias de PTS da campanha de Inverno e respectivo VL(a)	40
Gráfico 18 – Concentrações médias diárias de PTS da campanha de Verão e respectivo VL(a)	41
Gráfico 19 – Perfil médio da variação horária das concentrações de SO ₂	42
Gráfico 20 – Perfil médio da variação horária das concentrações de CO	43
Gráfico 21 – Perfil médio da variação horária das concentrações de O ₃	43
Gráfico 22 – Perfil médio da variação horária das concentrações de PTS e de PM ₁₀	44
Gráfico 23 – Perfil médio da variação horária das concentrações de BTX	45
Gráfico 24 – Perfil médio da variação horária das concentrações de PAH	46
Gráfico 25 – Perfil médio da variação horária das concentrações de NO, NO ₂ e NO _x	47
Gráfico 26 – Perfil médio da variação horária de Humidade relativa do ar	48
Gráfico 27 – Perfil médio da variação horária da Pressão atmosférica	48
Gráfico 28 – Perfil médio da variação horária da Direcção do vento	49
Gráfico 29 – Perfil médio da variação horária da Velocidade do vento	49
Gráfico 30 – Perfil médio da variação horária da Pluviosidade	50



Gráfico 31 – Perfil médio da variação horária da Radiação solar	50
Gráfico 32 – Perfil médio da variação horária da Temperatura	51
Gráfico 33 – Contribuições em SO ₂ (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	55
Gráfico 34 – Contribuições em NO (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	56
Gráfico 35 – Contribuições em NO ₂ (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	56
Gráfico 36 – Contribuições em NO _x (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	57
Gráfico 37 – Contribuições em CO (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	57
Gráfico 38 – Contribuições em O ₃ (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	58
Gráfico 39 – Contribuições em PAH (ng/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	58
Gráfico 40 – Contribuições em Benzeno (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	59
Gráfico 41 – Contribuições em Tolueno (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	59
Gráfico 42 – Contribuições em Xileno (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	60
Gráfico 43 – Contribuições em PTS (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	60
Gráfico 44 – Contribuições em PM ₁₀ (µg/m ³) da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	61
Gráfico 45 – Concentrações de poluentes nos três regimes de ventos na campanha de Inverno	62
Gráfico 46 – Concentrações de poluentes nos três regimes de ventos na campanha de Verão	62
Gráfico 47 – Percentagens de vento da A22, <i>Outros ventos e Calmas</i>	64
Gráfico 48 – Percentagens de classes do IQAr para a campanha de Inverno	68
Gráfico 49 – Percentagens de classes do IQAr para a campanha de Verão	69



ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

L.Q. – Limite de Quantificação
L.D. – Limite de Detecção
NO – Monóxido de azoto
NO₂ – Dióxido de azoto
NO_x – Óxidos de azoto
CO – Monóxido de carbono
PM₁₀ – Partículas com diâmetro inferior a 10 µm
PTS - Partículas totais em suspensão
PAH - Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
Pb - Chumbo
SO₂ – Dióxido de enxofre
O₃ - Ozono
BTX - Benzeno, Tolueno e Xileno
Dvento – Direcção do vento
Vvento – Velocidade do vento
Temp – Temperatura do ar
Humid – Humidade do ar
Rad – Radiação solar
Pluvios – Pluviosidade
PressAtm – Pressão atmosférica
F.E. – Falta energia
VERIF – Verificação equipamento
EQUIP – Problema operacional do equipamento
M.D. – Mudança da hora legal
VL (a) – valor limite anual
VL (d) – valor limite diário
VL (h) – valor limite horário
(*) – parâmetro não incluído no âmbito da acreditação



1. INTRODUÇÃO

O presente relatório é relativo à monitorização da qualidade do ar na A22 – *Via Infante Sagres*, realizada pelo LABQUI (ISQ) em 2009, constituindo a EURO CUT, S. A. a entidade adjudicadora. Esta monitorização vem na sequência da monitorização de 2003/2004, sendo que os resultados obtidos neste período serão considerados no presente relatório, para efeito de análise do histórico.

Esta monitorização de 2009 decorreu em duas campanhas de medição em contínuo, uma durante o período de Verão e outra no Inverno, com a duração de uma semana cada, sendo que as medições foram realizadas num único local de amostragem. Este ponto de amostragem, localizado no Nó de Loulé da A22, foi definido de acordo com a metodologia adoptada em Julho de 2003, constituindo o ponto de amostragem com maior concentração de um poluente que traduz a influência do tráfego rodoviário, nomeadamente, o Dióxido de azoto.

Estas campanhas de monitorização visam avaliar o impacto ambiental na qualidade do ar desta via de comunicação, em fase de exploração, estando de acordo com o definido no plano de monitorização ambiental, do processo de avaliação de impacto ambiental.

O relatório é constituído por seis capítulos: (1) Introdução, (2) Metodologia, (3) Critérios de avaliação de resultados, (4) Apresentação de resultados, (5) Discussão e avaliação dos resultados e (6) Conclusões. É ainda incluído um Anexo, onde se apresentam os boletins de análise. A estrutura adoptada neste relatório de monitorização foi definida com base no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações a este caso concreto.

2. METODOLOGIA

A metodologia de definição do ponto de amostragem destas campanhas de 2009, baseou-se na metodologia adoptada em Julho de 2003, em que se seleccionou o local que obtivera os piores resultados de amostragem passiva de NO₂, uma vez que este parâmetro atmosférico traduz a influência do tráfego automóvel.

Assim, no presente ano de 2009, foram realizadas duas campanhas de monitorização da qualidade do ar, na fase de exploração da via de comunicação A22 – *Via Infante Sagres*, neste ponto considerado mais crítico do ponto de vista de impacto ambiental.



Para estas duas campanhas de medição em contínuo, no período de Verão e no de Inverno, analisaram-se os teores dos poluentes característicos do ar ambiente, susceptíveis de virem a ser afectados pelo tráfego rodoviário, nomeadamente: dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozono, dióxido de azoto, monóxido de azoto, óxidos de azoto, benzeno, tolueno, xileno, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, partículas totais em suspensão, partículas em suspensão com diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm, chumbo e parâmetros meteorológicos.

Estes poluentes foram analisados num único ponto de monitorização, em duas campanhas, uma no Verão e outra no Inverno, sendo que cada uma das campanhas foi realizada em contínuo durante sete dias (cada dia com a duração de 24h). Os métodos utilizados são conformes com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril e apresentam-se no quadro 1.

Quadro 1 – Métodos de análise e equipamentos utilizados em função de cada parâmetro

Poluente	Método	Equipamento
CO	IV não dispersivo	Horiba APMA 360
NO ₂	Quimiluminescência	Horiba APNA 360
NO	Quimiluminescência	Horiba APNA 360
NO _x	Quimiluminescência	Horiba APNA 360
PAH	Fotoionização	Syntech Modelo GC955
Pb	Espectrofotometria de ICP/AAS	ICP Thermo Jarrel Ash Atomscan 16
SO ₂	Fluorescência por UV	Horiba APSA 360
Benzeno	Cromatografia gasosa	Ecochem PAS 2000
Tolueno	Cromatografia gasosa	Ecochem PAS 2000
Xileno	Cromatografia gasosa	Ecochem PAS 2000
Ozono	Absorção no ultravioleta	Horiba APOA 360
PM ₁₀	Absorção de radiação β	Werewa modelo 701
PTS	Absorção de radiação β	Werewa modelo 701
Parâmetros meteorológicos	—	Estação Meteorológica THIES TDL 14



2.1 Caracterização do ponto de amostragem

As medições em contínuo foram realizadas no ponto de amostragem que obteve valores de concentração mais elevados de NO₂, durante a amostragem passiva em 2003. Este ponto de amostragem, que se apresenta nas figuras 1 e 2, localiza-se no Sítio do Pinheiro, freguesia de S. Sebastião, concelho de Loulé. É de realçar ainda que este ponto situa-se a Nordeste do Nó de Loulé, no final de uma estrada de ligação exclusiva a duas habitações, a aproximadamente 2,5 km a Nordeste da área urbana de Loulé.

O ponto de monitorização encontra-se caracterizado através das suas coordenadas GPS, no sistema *UTM Datum WGS84* no quadro 2.

Quadro 2 – Correspondência entre a designação, localização e coordenadas do ponto de amostragem

Designação do ponto	Local de medição	Coordenadas GPS
A22 - Nó de Loulé	Sítio do Pinheiro, freguesia de S. Sebastião, Concelho de Loulé	37° 07' 18,68" N; -08° 02' 22,41"W



Figura 1 – Localização do ponto “A22 - Nó de Loulé” (EUROSCUT, 2009; Google Earth, 2009)

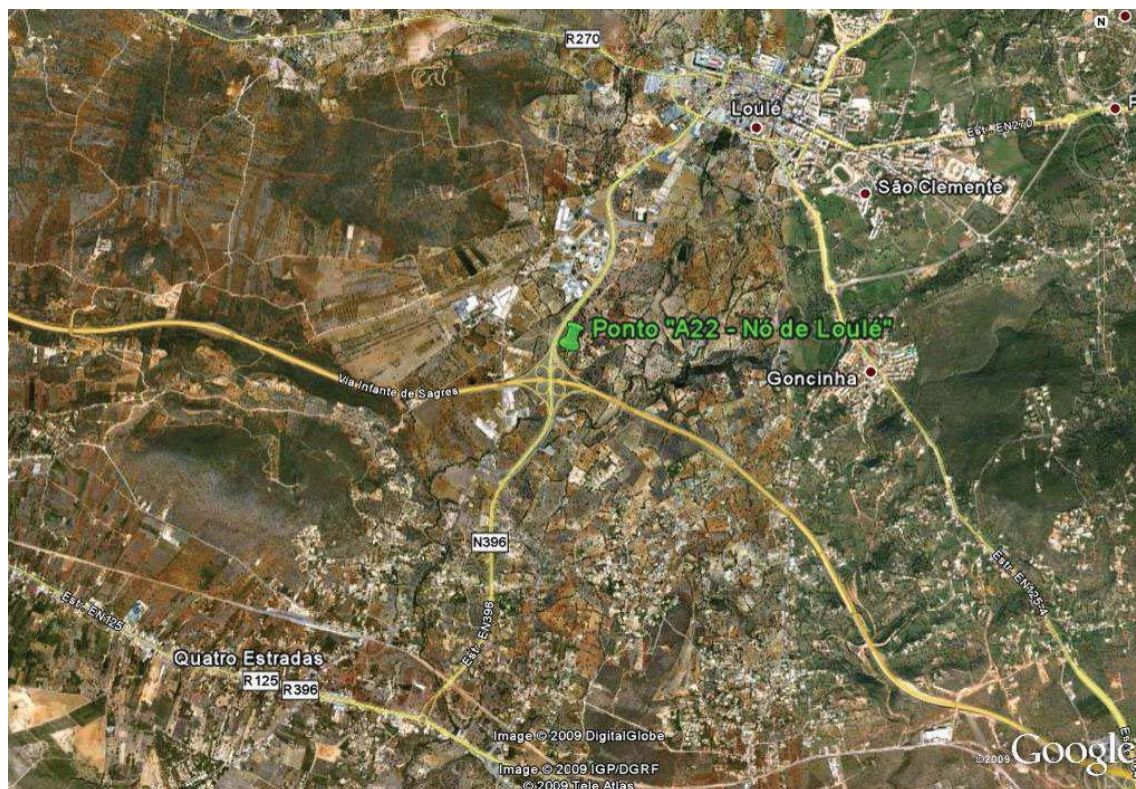


Figura 2 – Enquadramento do ponto “A22 - Nó de Loulé” (EUROSCUT, 2009; Google Earth, 2009)

No quadro 3 encontram-se os períodos de medição das duas campanhas realizadas, sendo de referir que para cada campanha, o início dos trabalhos ocorreu às 00h00 de cada dia e o fim dos trabalhos verificou-se às 24h00 do último dia.

Quadro 3 – Períodos de medição em contínuo das campanhas

Campanha	Início das amostragens	Fim das amostragens
Inverno	21 de Janeiro de 2009	27 de Janeiro de 2009
Verão	31 de Julho de 2009	6 de Agosto de 2009



2.2 Parâmetros monitorizados

Os poluentes atmosféricos medidos em contínuo foram:

- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de azoto (NO₂)
- Monóxido de Azoto (NO)
- Óxidos de Azoto (NO_x)
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH)
- Chumbo (Pb)
- Dióxido de enxofre (SO₂)
- Benzeno (C₆H₆)
- Tolueno
- Xileno
- Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm (PM₁₀)
- Partículas totais em suspensão (PTS)
- Ozono (O₃)

Em simultâneo foram monitorizados os seguintes parâmetros meteorológicos:

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



2.3 Ensaio/ Norma de referência/ Método/Acreditação

No quadro 4 encontram-se os métodos de medição dos parâmetros e as normas de referência, que estão de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Quadro 4 – Resumo dos ensaios, normas e métodos utilizados

Ensaio	Norma de referência	Método	Acreditação	Estação móvel
CO	NP 4339	IV não dispersivo	Sim	Labar II
NO ₂ , NO e NO _x	NP 4172	Quimiluminescência	Sim	Labar II
PAH	—	Fotoionização	Sim	Labar II
Pb	ISO 9855	Espectrofotometria de ICP/AAS	Não	Labar II
SO ₂	ISO 10498	Fluorescência por UV	Sim	Labar II
BTX	—	Cromatografia gasosa	Sim	Labar II
Ozono	ISO 13964	Absorção no ultravioleta	Sim	Labar II
PTS e PM ₁₀	ISO 10473	Absorção de radiação β	Sim	Labar II

2.4 Equipamento

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 4 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 7 metros. Os outros sensores, de humidade relativa, temperatura do ar, radiação solar, pressão atmosférica e pluviosidade 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 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.

2.5 Metodologia de tratamento, interpretação e avaliação de resultados

A partir das médias de um minuto armazenadas na base de dados do computador, os **dados foram 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 e que permitam a comparação com os respectivos **valores limite presentes na legislação portuguesa**.

É de realçar ainda que para analisar o eventual **efeito dos dias de semana útil** nas concentrações dos poluentes medidos, foram também calculadas as médias das concentrações relativas aos dias de fim-de-semana e aos dias de semana útil, com a indicação do acréscimo de concentrações nos valores de semana útil, face aos valores obtidos durante o fim-de-semana.

No presente relatório, os resultados são também apresentados sob a forma de **gráficos de evolução diária das concentrações** observadas para cada poluente, de forma a verificar a existência ou não de um ciclo diário médio de concentrações ao longo das medições.

No presente relatório é apresentada uma **Rosa de Ventos**, elaborada com base nos valores de direcção e velocidade do vento, sendo visualizada a percentagem de vento que ocorreu numa determinada direcção e velocidade. Foram analisados 16 pontos cardeais e optou-se por inserir a



classe de ventos calmos (<2 km/h), de forma independente da direcção do vento. A figura 3 representa os pontos cardeais analisados, sendo que no quadro 5 apresentam-se os correspondentes valores de direcção do vento, em grau.

Quadro 5 – Pontos cardeais e direcção do vento

Ponto Cardinal	Dvento (°)
Norte (N)	0°
Sul (S)	180°
Este ou Leste (E)	90°
Oeste (O)	270°
Nordeste (NE)	45°
Sudeste (SE)	135°
Noroeste (NO)	315°
Sudoeste (SO)	225°
Norte-nordeste (NNE)	22,5°
Leste-nordeste (ENE)	67,5°
Leste-sudeste (ESE)	112,5°
Sul-sudeste (SSE)	157,5°
Sul-sudoeste (SSO)	202,5°
Oeste-sudoeste (OSO)	247,5°
Oeste-noroeste (ONO)	292,5°
Norte-noroeste (NNO)	337,5°

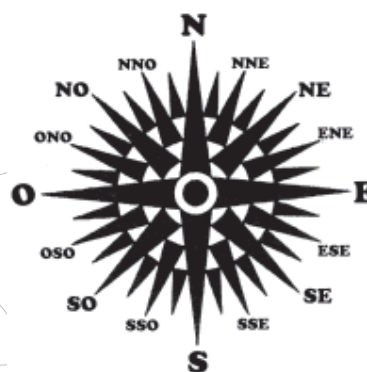


Figura 3 – Pontos cardeais considerados na Rosa dos ventos e nas Rosas de poluição

Para cada poluente atmosférico foram também realizadas **Rosas de Poluição**, com base nos valores médios horários de concentração, de forma a associar os níveis de concentração às diferentes direcções do vento, e averiguar a possível contribuição da A22 para os resultados de qualidade do ar no ponto de amostragem em análise.



Os dados, registados numa base horária, são sujeitos a uma **análise de correlações**, tendo como objectivo medir o grau de relacionamento linear entre as concentrações de cada par de poluentes. De referir que o **cálculo do coeficiente de correlação de Pearson** consiste na divisão da covariância de dois conjuntos de dados, pelo produto dos respectivos desvios-padrão.

Os valores obtidos foram também classificados através da metodologia do **Índice de Qualidade do Ar (IQAr)**. O Ministério do Ambiente criou este índice que tem como principal objectivo a divulgação da informação da qualidade do ar ao público de uma forma clara e concisa. Este índice é um indicador diário da qualidade do ar resultante das concentrações medidas em diferentes estações.

O IQAr diário é calculado a partir de valores máximos de concentração dos seguintes poluentes relativos ao período de integração definido: SO₂ – médias horárias; NO₂ – médias horárias; CO – médias de oito horas consecutivas, O₃ – médias horárias; Partículas PM₁₀ – médias diárias.

No quadro 6 apresentam-se os intervalos de valores de cada classe do IQAr para os cinco poluentes, que permitem calcular o valor diário do 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 IQAr proposta para 2009 (APA, 2009)

Poluente	CO (µg/m ³)		NO ₂ (µg/m ³)		O ₃ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)	
Classificação	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	210	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	209	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

No quadro seguinte apresentam-se alguns conselhos de saúde em função do índice IQAr, mencionando também as condições meteorológicas normalmente associadas.



Quadro 7 – Conselhos de saúde em função do Índice de Qualidade do Ar (APA, 2009)

Índice	Tempo	Conselhos de Saúde
Mau	▪ Anticiclone com vento fraco; ▪ Estabilidade prolongada; ▪ Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; ▪ Ozono: forte radiação / tempo quente contínuo.	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação ou refrigeração do ar.
Fraco	▪ Anticiclone com vento fraco; ▪ Situações de transição do estado do tempo; ▪ Estabilidade; ▪ Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; ▪ Ozono: forte radiação / temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar actividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição.
Médio	▪ Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as actividades ao ar livre.
Bom	▪ Passagem de frentes com actividade moderada; ▪ Outras situações meteorológicas com ventos moderados.	Nenhuns.
Muito Bom	▪ Vento moderado a forte; ▪ Temperaturas frescas; ▪ Ocorrência de precipitação; ▪ Passagem de frentes com actividade moderada.	Nenhuns.



2.6 Desvios ao funcionamento normal

Nos períodos durante os quais decorreram as medições destas duas campanhas de monitorização da qualidade do ar, não se registaram desvios ao funcionamento normal.

2.7 Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto

A A22 – Via Infante Sagres apresenta 130 km de extensão, ao longo da região algarvia, e 18 Nós de ligação. A zona de implementação da A22 é composta, maioritariamente, por zonas agrícolas e pela proximidade com zonas de ocupação turística, zonas urbanas e zonas de protecção e conservação da natureza. Esta via apresenta maior densidade de construções físicas, bem como de tráfego automóvel, na proximidade às cidades de Faro e Loulé. Não se regista uma presença muito acentuada de unidades industriais, embora existam na envolvente algumas actividades de indústria extractiva.

Dispondo dos dados de qualidade do ar, obtidos nas duas campanhas de monitorização realizadas, pretende-se averiguar quais os níveis dos poluentes atmosféricos (SO_2 , CO, O_3 , NO_2 , NO, NO_x , benzeno, tolueno, xileno, PAH, PTS, PM_{10} , Pb) no ar ambiente, num ponto de amostragem localizado próximo do Nó de Loulé, desta A22.

A circulação rodoviária provoca a emissão de gases de escape, pelo que é expectável que ocorra alguma influência na qualidade do ar ambiente, em termos dos poluentes típicos associados a esta fonte de poluição, como por exemplo, o CO e o NO_2 . Os resultados obtidos serão assim confrontados com os valores de tráfego associados às duas campanhas de monitorização, que se apresentam nos quadros 8 e 9.



Quadro 8 – Tráfego rodoviário da A22 na campanha de Inverno (EUROSCUT, 2009)

Dia	Totais	Ligeiros	Pesados
21-Jan-09	24 969	22 966	2 003
22-Jan-09	24 925	22 972	1 953
23-Jan-09	26 198	24 352	1 846
24-Jan-09	18 793	18 117	676
25-Jan-09	16 027	15 703	324
26-Jan-09	24 587	22 564	2 023
27-Jan-09	24 261	22 175	2 086
TMD dias semana	24 988	23 006	1 982
TMD fim de semana	17 410	16 910	500

Legenda:

- TMD - Tráfego médio diário;

Quadro 9 – Tráfego rodoviário da A22 na campanha de Verão (EUROSCUT, 2009)

Dia	Totais	Ligeiros	Pesados
31-Julho-09	48 923	46 713	2 210
1-Ago-09	50 485	49 526	959
2-Ago-09	39 397	38 730	667
3-Ago-09	43 883	41 813	2 070
4-Ago-09	41 504	39 073	2 431
5-Ago-09	46 343	43 965	2 378
6-Ago-09	48 304	45 828	2 476
TMD dias semana	45 791	43 478	2 313
TMD fim de semana	44 941	44 128	813

Legenda:

- TMD - Tráfego médio diário;



3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Para avaliar os resultados das medições realizadas em contínuo das duas campanhas, tem-se em consideração a seguinte legislação nacional relativa à qualidade do ar:

- para os parâmetros SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, Benzeno e Pb consideram-se os valores limite definidos no **Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril**. É de referir que alguns dos valores limite deste Decreto-Lei ainda incluem margens de tolerância, a aplicar até 2010.
- os valores obtidos de Ozono são comparados com o valor limite do **Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro**.
- os valores obtidos das PTS são comparados com o valor limite da **Portaria n.º 286/1993, de 12 de Março**.

Para os parâmetros Tolueno, Xileno, NO e PAH não existem valores limite definidos na legislação nacional, para avaliar a sua conformidade legal.

Na avaliação de conformidade legal procedeu-se, em algumas situações, à comparação do valor médio obtido durante toda a campanha com o valor limite anual (na ausência de outro valor limite, diário ou horário). Esta comparação é meramente indicativa, uma vez que o valor limite é relativo a um ano de dados, enquanto que os valores medidos correspondem a um período de sete dias por campanha.

Conforme foi referido no capítulo 2.5 do presente Relatório, os resultados de concentração obtidos são avaliados de acordo com **Índice de Qualidade do Ar** proposto para 2009, que constitui uma avaliação de carácter qualitativo do nível de qualidade do ar, podendo ir da classificação *mau* a *muito bom*.

Assim, para a análise de conformidade legal dos resultados das medições efectuadas em contínuo, nestas duas campanhas, tiveram-se em conta os valores limite definidos na legislação nacional, que se apresentam de seguida.



Valores limite horários – VL (h):

De acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, encontram-se atribuídos os seguintes Valores limite horários – VL (h), para o ano de 2009:

Poluente	NO ₂	SO ₂
V L (h)	210 µg/m ³	350 µg/m ³

Valores limite diários – VL (d):

De acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, encontram-se atribuídos os seguintes Valores limite diários – VL (d):

Poluente	PM ₁₀	CO	SO ₂
V L (d)	50 µg/m ³	10000 µg/m ³	125 µg/m ³

Nota:

- No caso do CO, o valor limite diário corresponde ao valor máximo das médias octo-horárias do dia.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, encontra-se atribuído o seguinte Valor limite diário – VL (d):

Poluente	O ₃
V L (d)	120 µg/m ³

Nota:

- No caso do O₃, o valor limite diário corresponde ao valor máximo das médias octo-horárias do dia.
- Este valor alvo para a protecção da saúde humana constitui o valor a não exceder em mais de 25 dias por ano civil, calculados em média em relação a três anos, sendo que 2010 será o primeiro ano cujos dados serão utilizados para calcular a avaliação da conformidade nos três anos seguintes.



Valores limite anuais – VL (a):

De acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, encontram-se atribuídos os seguintes Valores limite anuais – VL (a):

Poluente	NO _x	Pb	Benzeno
V L (a)	30 µg/m ³	0,5 µg/m ³	6 µg/m ³

Notas:

- Para o NO_x, o valor limite anual é definido para a protecção da vegetação.

De acordo com a Portaria n.º 286/1993, de 12 de Março, encontra-se atribuído o seguinte Valor limite anual – VL (a):

Poluente	PTS
V L (a)	150 µg/m ³



4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados de qualquer uma das fracções de partículas em suspensão estão normalizados para pressão normal: 101,3 kPa e temperatura normal: 273,15 K. Os resultados do dióxido de azoto, dióxido de enxofre, benzeno, chumbo e monóxido de carbono estão normalizados para temperatura de 293,15 K e pressão de 101,3 kPa.

A concentração de partículas (PM_{10}) apresentada, já inclui a multiplicação de um factor de 1,3¹, permitindo relacionar o método de absorção de radiação β com o método de referência (método gravimétrico).

Os resultados obtidos durante os períodos de medição são indicados como médias diárias (calculadas com base nas médias horárias) nos quadros 10, 11, 13 e 14, à excepção do **monóxido de carbono** e do **ozono**, onde se apresenta a **média diária das médias octo-horárias**.

Assim, para o CO e o O₃, trata-se de uma média móvel do tipo unilateral, em que 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.

Os dados meteorológicos das duas campanhas realizadas são apresentados em médias diárias nos quadros 12 e 15.

Todos os resultados obtidos devem ser considerados representativos dos teores dos poluentes considerados, nas datas e local de amostragem onde foram realizadas as duas campanhas de monitorização.

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos para os poluentes monitorizados, bem como os respectivos parâmetros meteorológicos, subdivididos por campanha de monitorização.

¹ Cap 5 do EC Working Group on Particulate Matter, Guidance to Member States on PM₁₀ Monitoring and Intercomparisons with the Reference Method, Draft Final Report, January 2002.



4.1 Campanha de Inverno

Quadro 10 – Concentrações médias diárias de SO₂, CO, O₃, PTS, PM₁₀ e BTX da campanha de Inverno

Data	SO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PTS (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	Benzeno (µg/m ³)	Tolueno (µg/m ³)	Xileno (µg/m ³)
21-01-09	1,2	2,5 x 10 ²	68	33	18	0,8	0,8	0,3
22-01-09	<L.D.	2,2 x 10 ²	68	27	18	0,6	0,4	0,2
23-01-09	<L.D.	1,4 x 10 ²	60	23	15	0,4	0,3	0,2
24-01-09	<L.D.	2,0 x 10 ²	77	51	38	0,8	0,9	0,3
25-01-09	<L.D.	2,2 x 10 ²	83	45	32	0,6	0,3	<L.D.
26-01-09	<L.D.	2,0 x 10 ²	77	30	20	0,6	0,4	0,2
27-01-09	<L.D.	2,2 x 10 ²	57	44	27	0,7	0,8	0,2
Média	1,2	2,1 x 10²	70	36	24	0,6	0,6	0,2

Notas:

- L.D. - Limite de detecção do método; L.D. SO₂ = 1,3 µg/m³; L.D. Xileno = 0,2 µg/m³
- As concentrações médias diárias de CO e de O₃ foram calculadas com base na médias octo-horárias.

Quadro 11 – Concentrações médias diárias de PAH, NO, NO₂, NO_x e Pb da campanha de Inverno

Data	PAH (ng/m ³)	NO (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	Pb (µg/m ³)
21-01-09	<L.D.	11	22	37	<L.D.
22-01-09	<L.D.	3,4	14	18	<L.D.
23-01-09	<L.D.	2,6	7,5	11	<L.D.
24-01-09	<L.D.	3,2	14	17	<L.D.
25-01-09	<L.D.	<L.D.	4,7	4,7	<L.D.
26-01-09	<L.D.	2,7	11	11	<L.D.
27-01-09	<L.D.	7,5	20	33	<L.D.
Média	<L.D.	5,1	13	19	<L.D.

Notas:

- L.D. - Limite de detecção do método; L.D. PAH = 3 ng/m³; L.D. Pb = 0,75 µg/m³



Quadro 12 – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos da campanha de Inverno

Data	Temp (° C)	Humidade (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m ²)	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
21-01-09	8,5	71	1011	108	0,0	8,0	227
22-01-09	13,4	89	1010	14	0,0	13,7	243
23-01-09	15,5	87	1009	52	0,0	18,1	271
24-01-09	12,9	76	1007	69	0,0	10,1	261
25-01-09	11,4	77	1001	84	0,1	15,8	280
26-01-09	9,7	74	1008	117	0,0	10,4	249
27-01-09	10,2	80	1014	64	0,0	4,7	213
Média	11,7	79	1009	73	0,0	11,5	249

É de realçar que na Campanha de Inverno registaram-se os seguintes valores de pluviosidade diária acumulada: 22 de Janeiro – 0,4 mm; 24 de Janeiro – 0,2 mm e 25 de Janeiro – 2,3 mm.

Os dados horários relativamente aos poluentes e aos parâmetros meteorológicos, encontram-se em anexo, nos respectivos boletins.



4.2 Campanha de Verão

Quadro 13 – Concentrações médias diárias de SO₂, CO, O₃, PTS, PM₁₀ e BTX da campanha de Verão

Data	SO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PTS (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	Benzeno (µg/m ³)	Tolueno (µg/m ³)	Xileno (µg/m ³)
31-07-09	<L.Q.	1,3 x 10 ²	<L.Q.	17	14	2,6	3,6	4,6
01-08-09	<L.Q.	1,2 x 10 ²	<L.Q.	13	11	2,3	<L.Q.	<L.Q.
02-08-09	5,7	1,2 x 10 ²	<L.Q.	15	12	2,5	<L.Q.	<L.Q.
03-08-09	<L.Q.	1,4 x 10 ²	<L.Q.	22	18	2,5	3,6	4,4
04-08-09	<L.Q.	1,4 x 10 ²	<L.Q.	28	24	2,6	3,5	4,6
05-08-09	<L.Q.	1,3 x 10 ²	<L.Q.	21	18	3,0	3,6	4,5
06-08-09	5,4	1,3 x 10 ²	<L.Q.	22	18	2,5	3,5	<L.Q.
Média	5,6	1,3 x 10²	<L.Q.	20	16	2,6	3,6	4,5

Notas:

- L.Q. - Limite de quantificação do método; L.Q. SO₂ = 5,3 µg/m³; L.Q. O₃ = 50 µg/m³; L.Q. Tolueno = 3,5 µg/m³; L.Q. Xileno = 4,4 µg/m³.
- As concentrações médias diárias de CO e de O₃ foram calculadas com base na médias octo-horárias.

Quadro 14 – Concentrações médias diárias de PAH, NO, NO₂, NO_x e Pb da campanha de Verão

Data	PAH (ng/m ³)	NO (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	Pb (µg/m ³)
31-07-09	56	3,3	11	15	<L.Q.
01-08-09	57	3,0	6,5	9,0	<L.Q.
02-08-09	55	2,5	5,9	6,9	<L.Q.
03-08-09	56	3,1	14	17	<L.Q.
04-08-09	59	3,2	12	16	<L.Q.
05-08-09	59	3,2	11	14	<L.Q.
06-08-09	57	2,9	9,2	12	<L.Q.
Média	57	3,0	9,9	13	<L.Q.

Notas:

- L.Q. - Limite de quantificação do método. L.Q. Pb = 0,75 µg/m³



Quadro 15 – Resultados médios diários dos parâmetros meteorológicos da campanha de Verão

Data	Temp (° C)	Humidade (%)	PresAtm (mBar)	Rad (W/m ²)	Pluvios (mm)	VVento (km/h)	DVento (°)
31-07-09	27,1	31	1009	297	0,0	9,6	245
01-08-09	25,0	52	1006	287	0,0	11,2	251
02-08-09	22,8	48	1005	287	0,0	8,6	281
03-08-09	23,0	37	1004	284	0,0	8,6	196
04-08-09	26,2	47	1004	283	0,0	8,0	216
05-08-09	25,9	54	1004	280	0,0	8,5	204
06-08-09	25,8	49	1006	260	0,0	9,8	255
Média	25,2	45	1005	283	0,0	9,3	235

Os dados horários relativamente aos poluentes e aos parâmetros meteorológicos, encontram-se em anexo, nos respectivos boletins de análise.



5. DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1 Avaliação de conformidade legal

5.1.1 SO₂

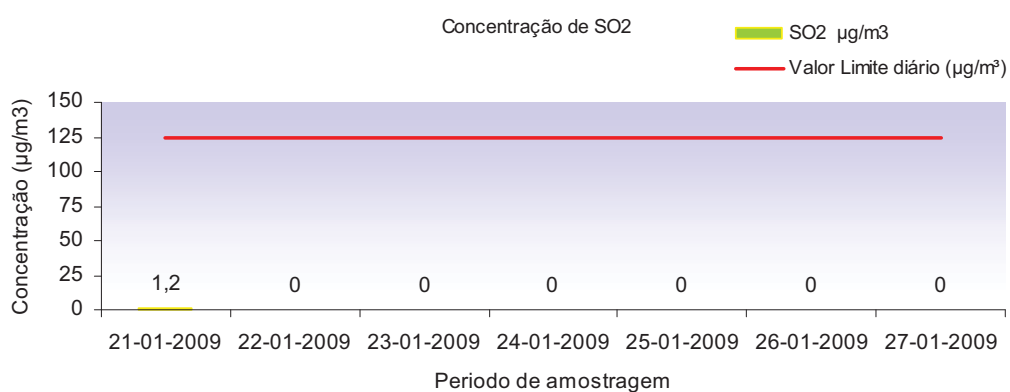


Gráfico 1 – Concentrações médias diárias de SO₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(d)

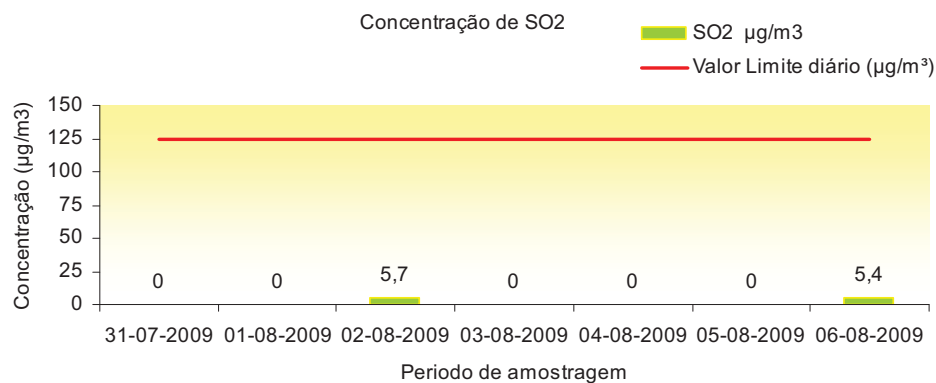


Gráfico 2 – Concentrações médias diárias de SO₂ da campanha de Verão e respectivo VL(d)

É de referir que os valores não quantificáveis dos gráficos 1 e 2, correspondem aos valores limite de detecção ou quantificação do respectivo método de análise.



5.1.2 CO

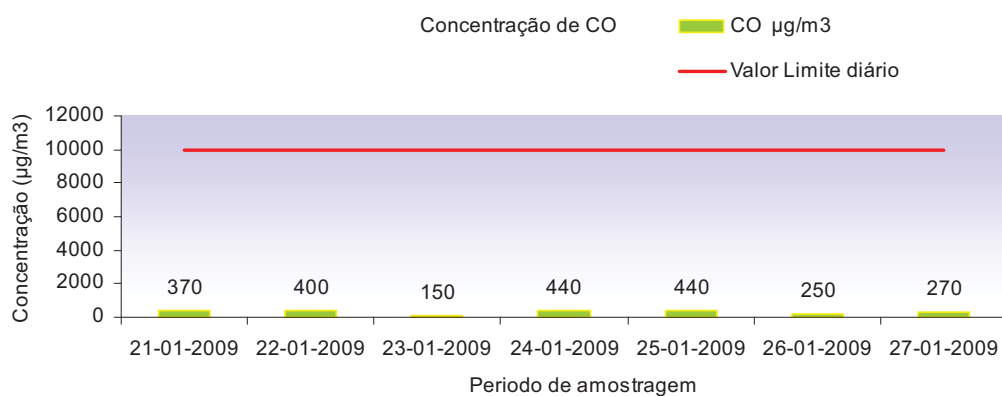


Gráfico 3 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de CO da campanha de Inverno e respectivo VL(d)

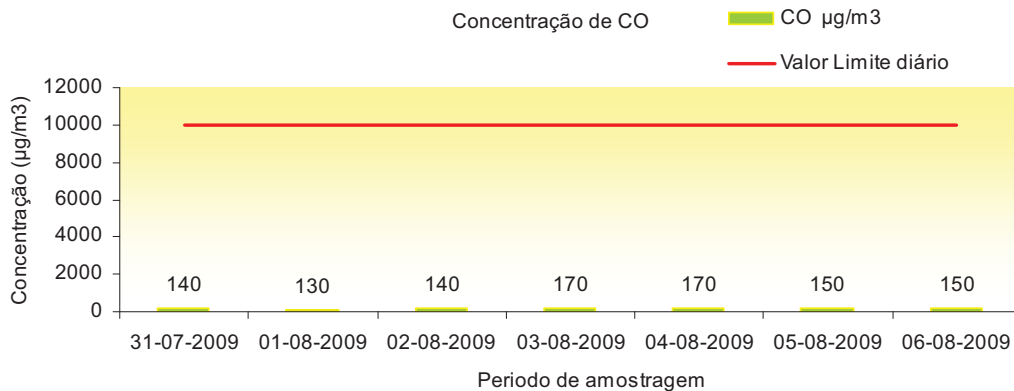


Gráfico 4 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de CO da campanha de Verão e respectivo VL(d)



5.1.3 PM_{10}

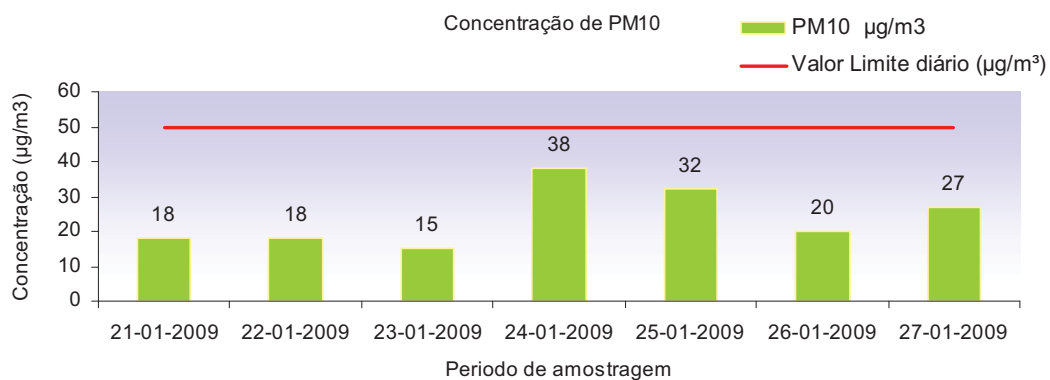


Gráfico 5 – Concentrações médias diárias de PM_{10} da campanha de Inverno e respectivo VL(d)

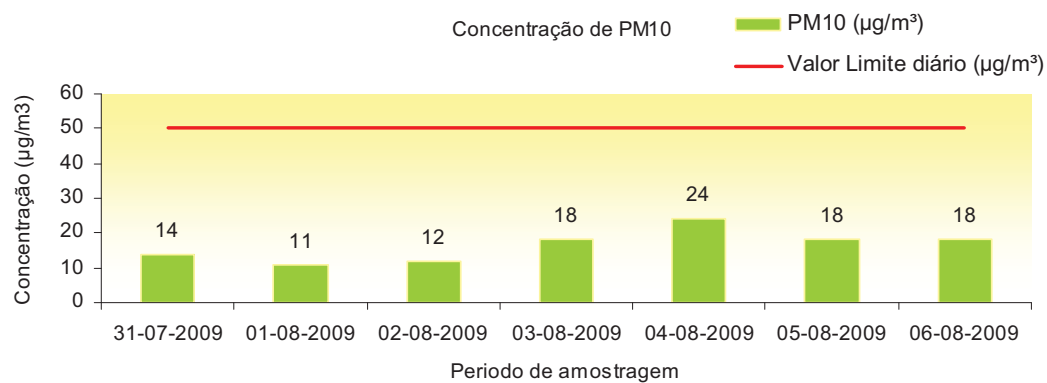


Gráfico 6 – Concentrações médias diárias de PM_{10} da campanha de Verão e respectivo VL(d)



5.1.4 O₃

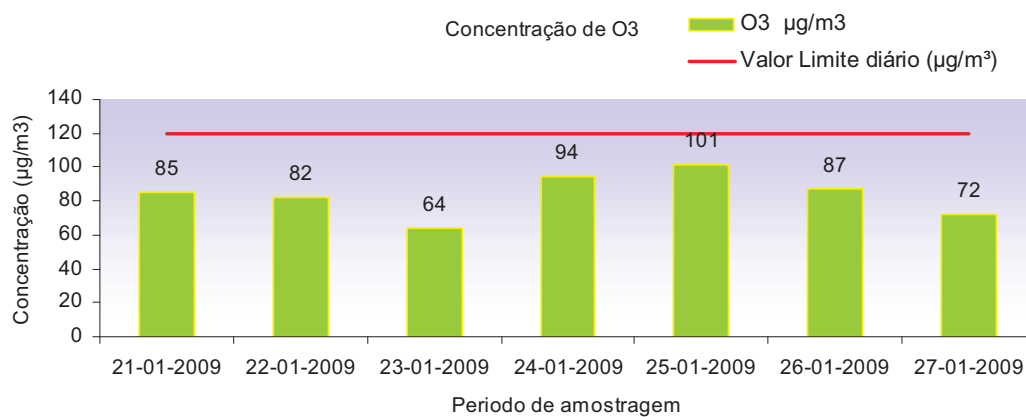


Gráfico 7 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de O₃ da campanha de Inverno e respectivo VL(d)

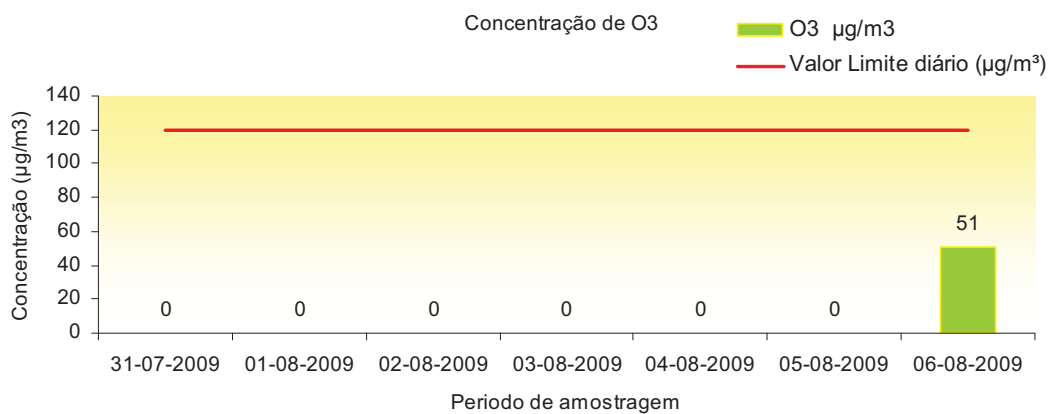


Gráfico 8 – Concentrações médias diárias máximas (das médias octo-horárias) de O₃ da campanha de Verão e respectivo VL(d)

É de referir que os valores não quantificáveis do gráfico 8, correspondem aos valores limite de quantificação do respectivo método de análise.



5.1.5 NO₂(concentrações horárias)

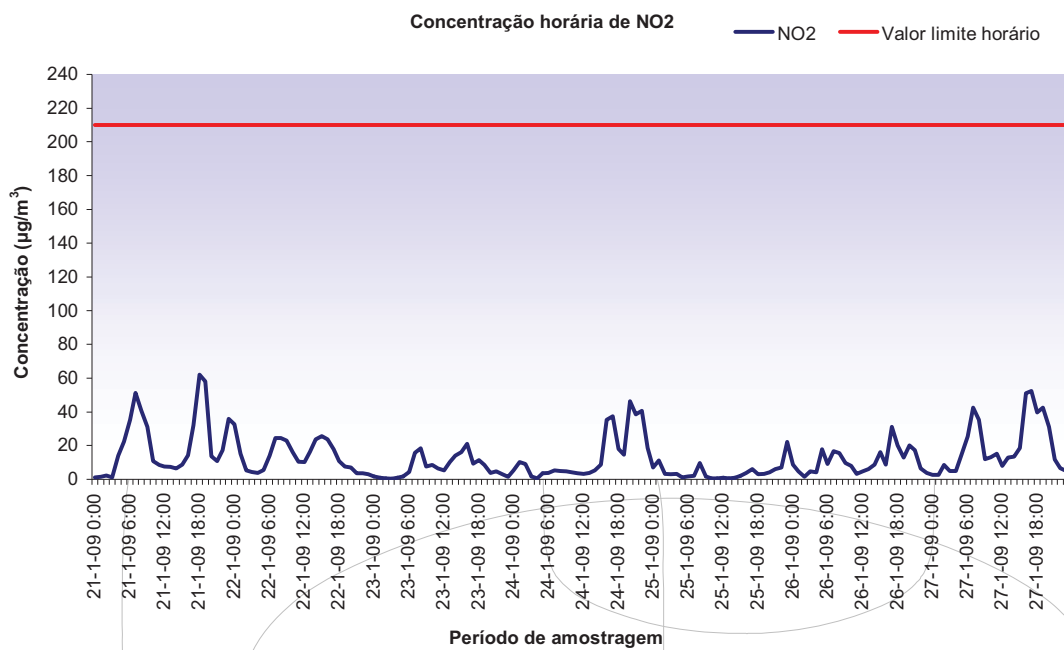


Gráfico 9 – Concentrações médias horárias de NO₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(h)

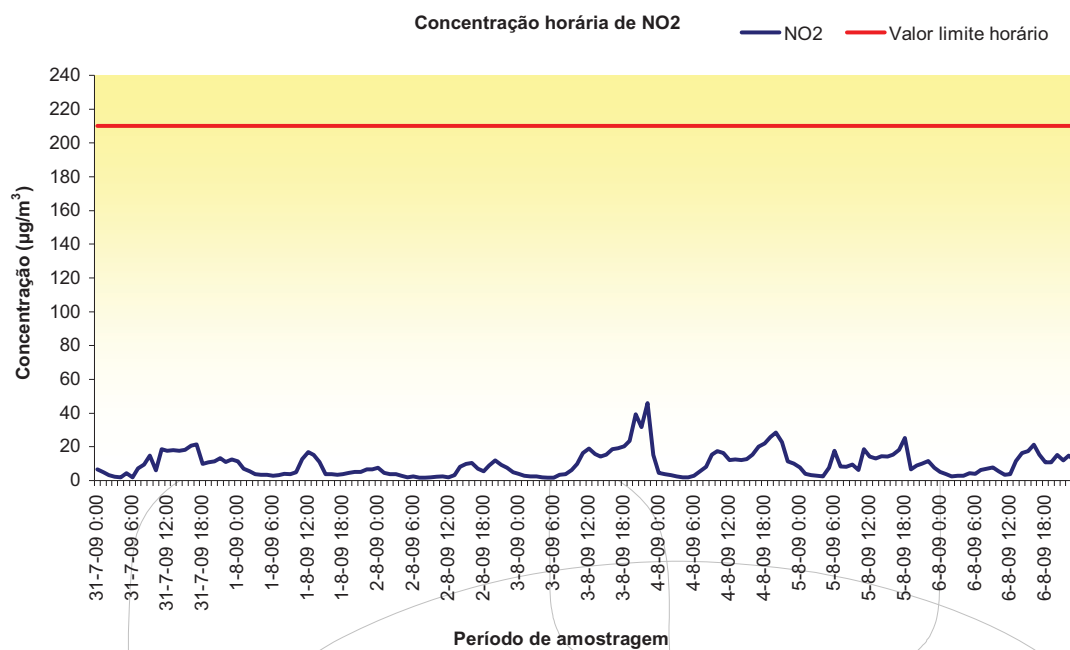


Gráfico 10 – Concentrações médias horárias de NO₂ da campanha de Verão e respectivo VL(h)



5.1.6 SO₂ (concentrações horárias)

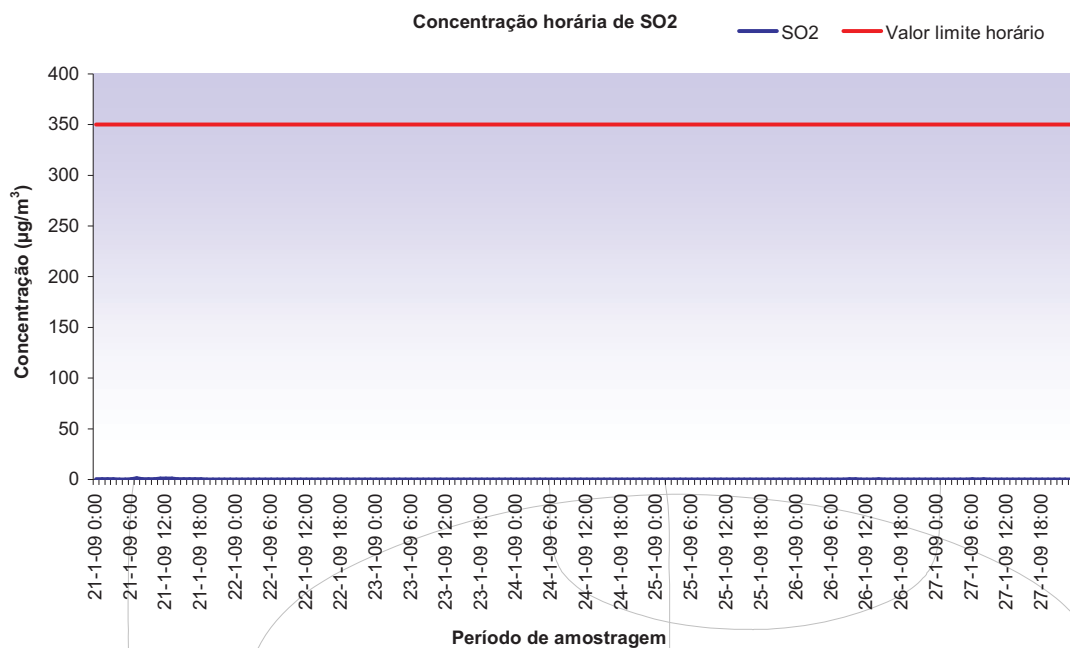


Gráfico 11 – Concentrações médias horárias de SO₂ da campanha de Inverno e respectivo VL(h)

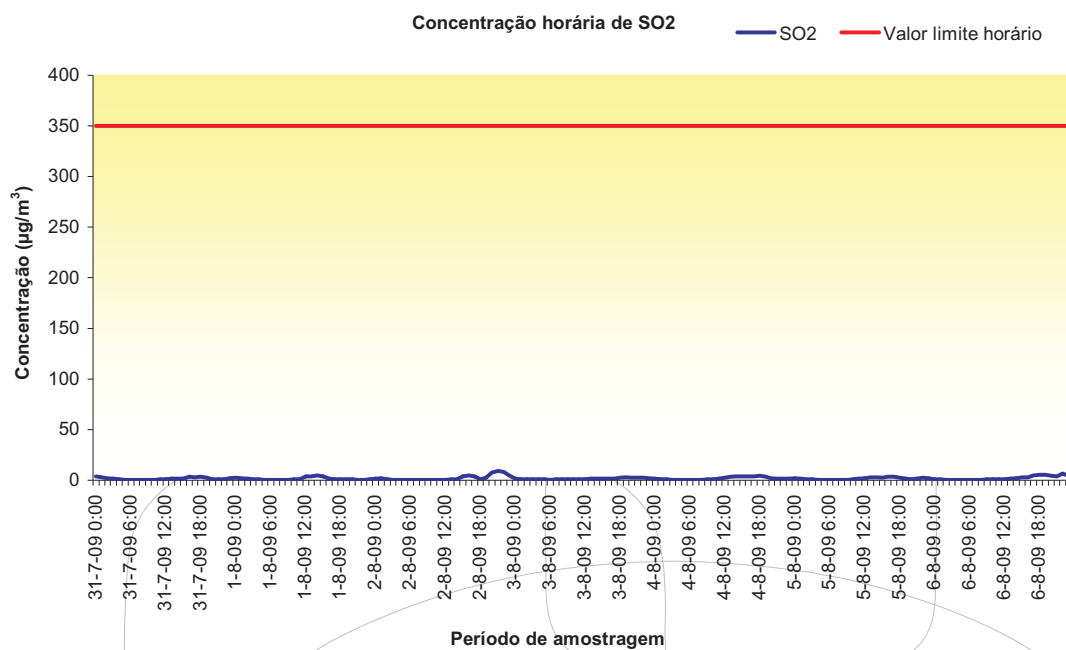


Gráfico 12 – Concentrações médias horárias de SO₂ da campanha de Verão e respectivo VL(h)

5.1.7 NO_x

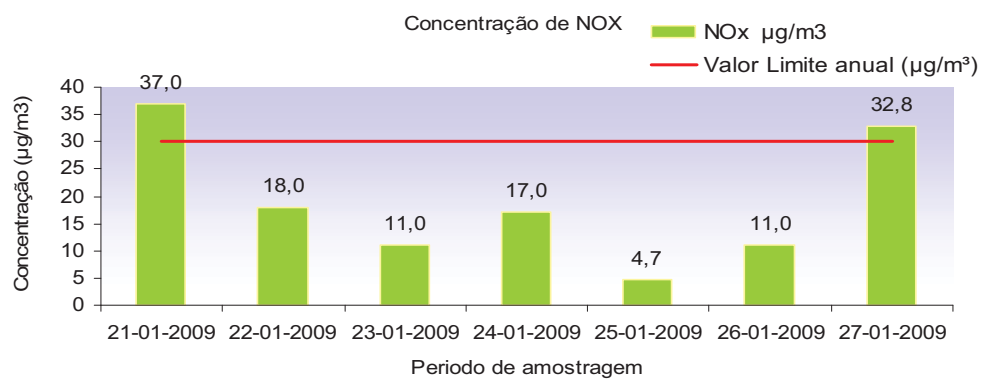


Gráfico 13 – Concentrações médias diárias de NO_x da campanha de Inverno e respectivo VL(a)

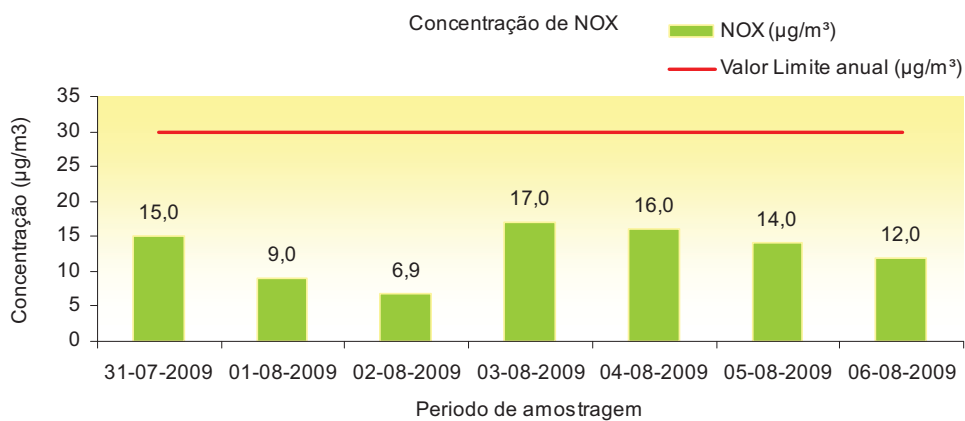


Gráfico 14 – Concentrações médias diárias de NO_x da campanha de Verão e respectivo VL(a)

5.1.8 Pb

Os resultados obtidos de concentrações médias diárias de Chumbo correspondem aos valores limite de detecção, na campanha de Inverno, e aos valores limite de quantificação, na campanha de Verão.

5.1.9 Benzeno

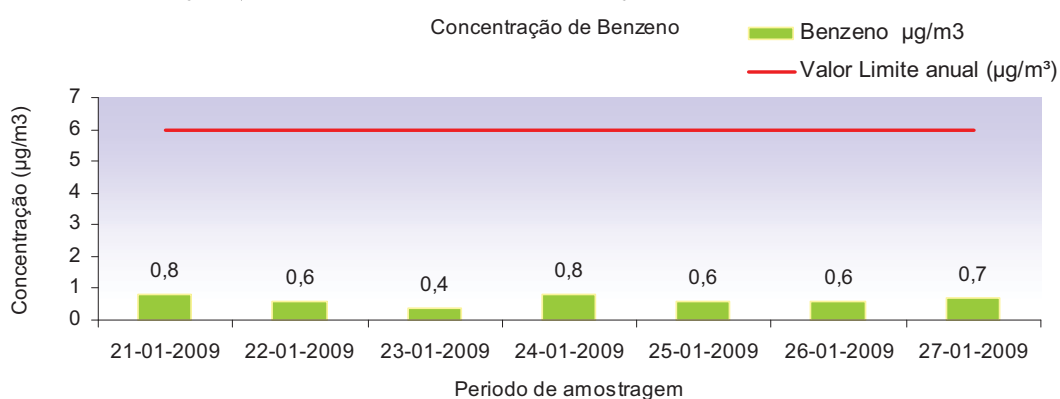


Gráfico 15 – Concentrações médias diárias de Benzeno da campanha de Inverno e respectivo VL(a)

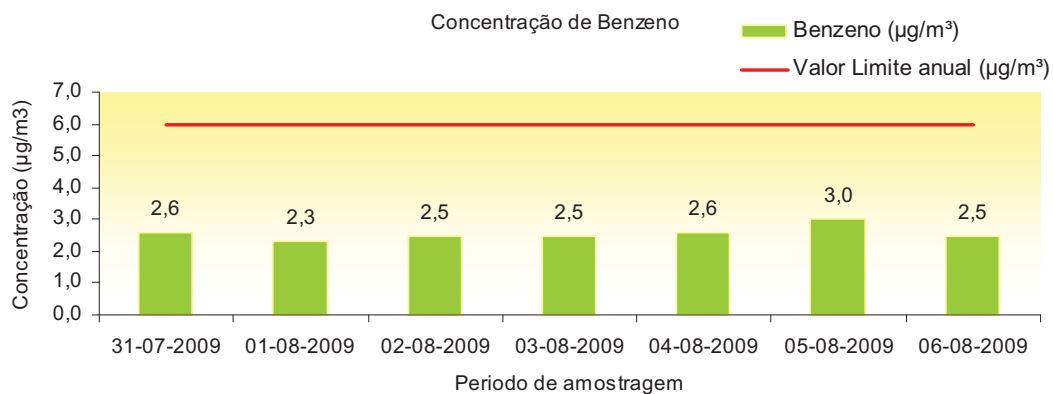


Gráfico 16 – Concentrações médias diárias de Benzeno da campanha de Verão e respectivo VL(a)

5.1.10 PTS

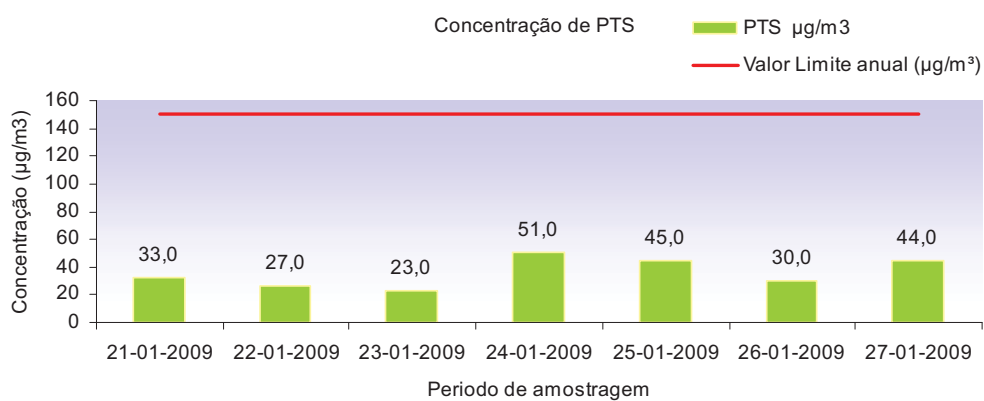


Gráfico 17 – Concentrações médias diárias de PTS da campanha de Inverno e respectivo VL(a)

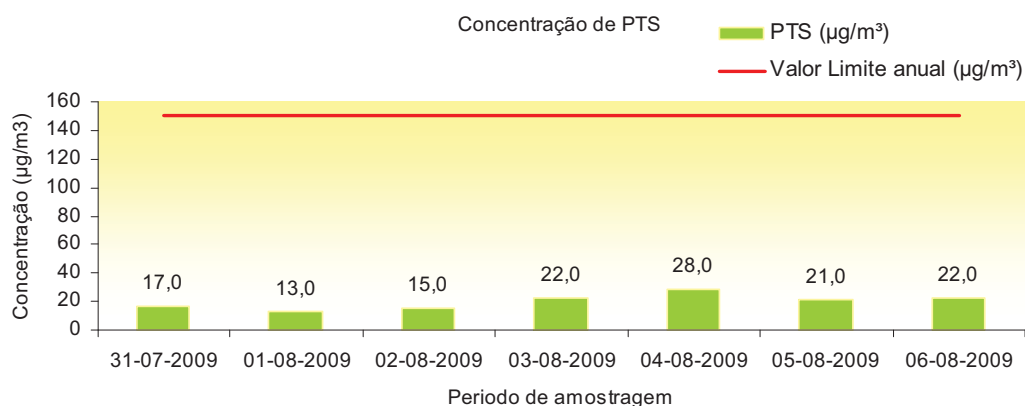


Gráfico 18 – Concentrações médias diárias de PTS da campanha de Verão e respectivo VL(a)

5.1.11 Excedências dos valores limite registadas

Da análise aos gráficos anteriores (do capítulo 5.1.1 ao 5.1.10), para todos os parâmetros analisados nestas duas campanhas de 2009, que apresentam valores limite legais, verifica-se que apenas o parâmetro NO_x , na campanha de Inverno, apresenta excedências do valor limite considerado, nomeadamente, nos dias 21 e 27 de Janeiro de 2009. Neste caso, devido à ausência de valores limite diários e horários, teve-se em consideração, o respectivo valor limite anual ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pelo que esta análise de conformidade legal é apenas de carácter indicativo.

Todos os restantes parâmetros analisados cumprem os respectivos valores limite considerados, nomeadamente, VL(a), VL(d) ou VL(h), presentes no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, no Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro ou na Portaria n.º 286/1993, de 12 de Março, conforme se explicita no capítulo 3 do presente Relatório.



5.2 Ciclo de variação média diária

Nos gráficos seguintes, apresentam-se os perfis médio diários das concentrações horárias dos poluentes e dos parâmetros meteorológicos analisados, para as duas campanhas realizadas.

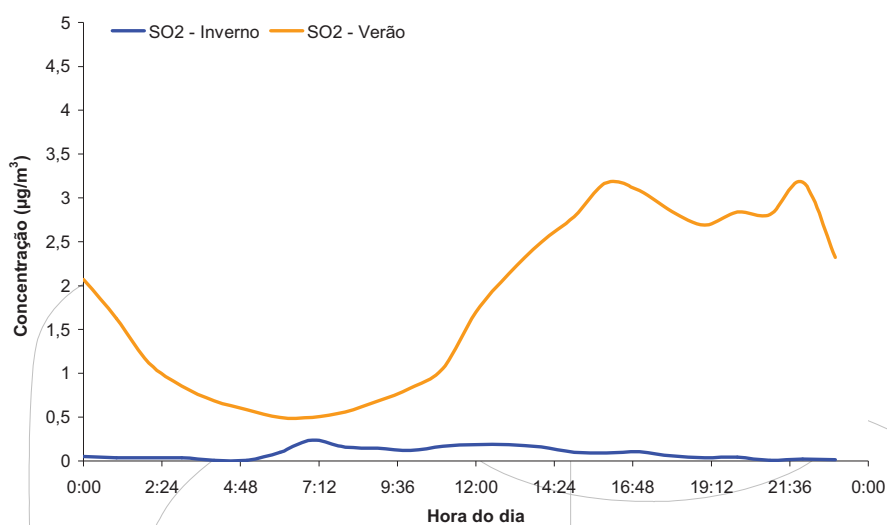


Gráfico 19 – Perfil médio da variação horária das concentrações de SO₂

Apesar se terem registado valores bastante reduzidos de SO₂, em ambas as campanhas, a campanha de Verão apresenta valores superiores, sendo que é a partir do início da manhã que estes valores vão aumentando.

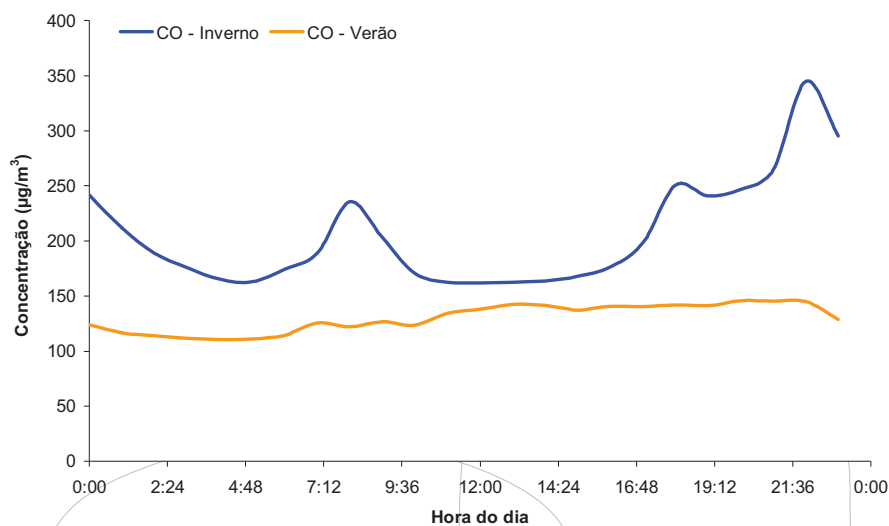


Gráfico 20 – Perfil médio da variação horária das concentrações de CO

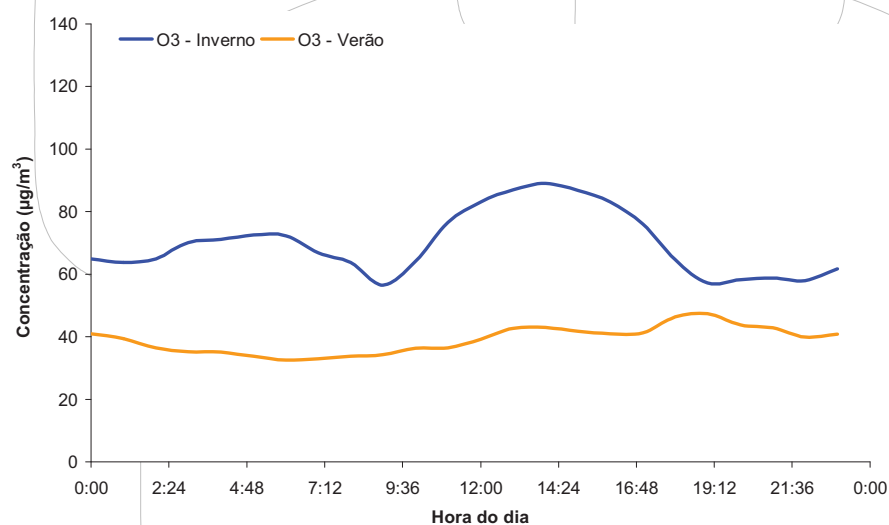


Gráfico 21 – Perfil médio da variação horária das concentrações de O₃

Da análise aos gráficos 20 e 21, salienta-se a menor oscilação ao longo do dia das concentrações médias horárias de CO e de O₃ na campanha de Verão, relativamente à de Inverno. Este facto pode



estar associado à maior influência do tráfego rodoviário (horas de ponta relacionadas com o horário laboral), na origem de picos de concentração, na estação de Inverno.

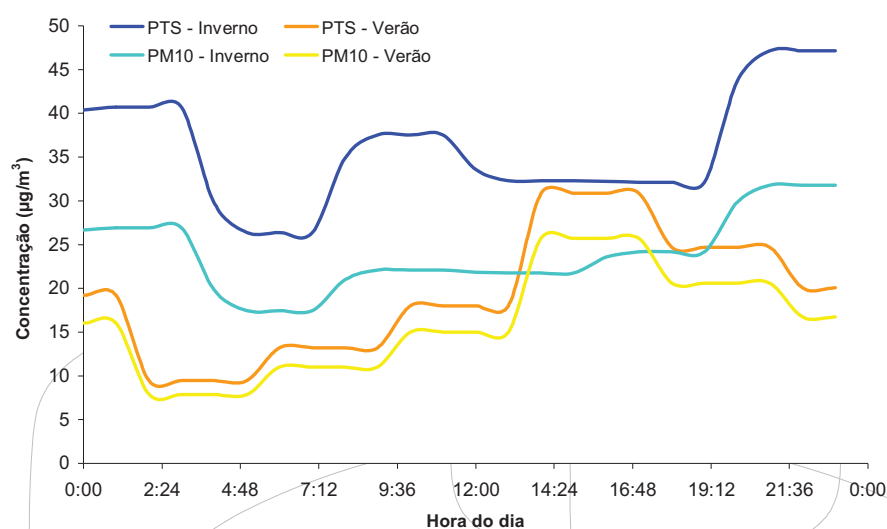


Gráfico 22 – Perfil médio da variação horária das concentrações de PTS e de PM₁₀

Verifica-se que se registaram valores mais elevados de concentração horária de partículas, tanto de PTS como de PM₁₀, no final do dia, para a campanha de Inverno, e no início da tarde, perto das 14h, na campanha de Verão.

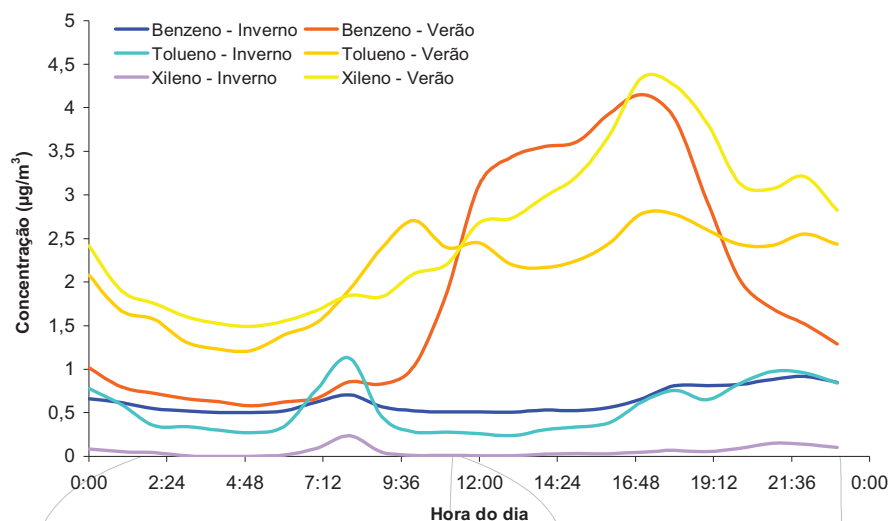


Gráfico 23 – Perfil médio da variação horária das concentrações de BTX

Relativamente ao Benzeno, Tolueno e Xileno, os valores obtidos são reduzidos mas, como evidencia o gráfico 23, a campanha de Inverno apresenta valores inferiores aos da campanha de Verão. Os valores mais elevados de concentração da campanha de Verão poderão estar associados ao aumento do tráfego rodoviário.

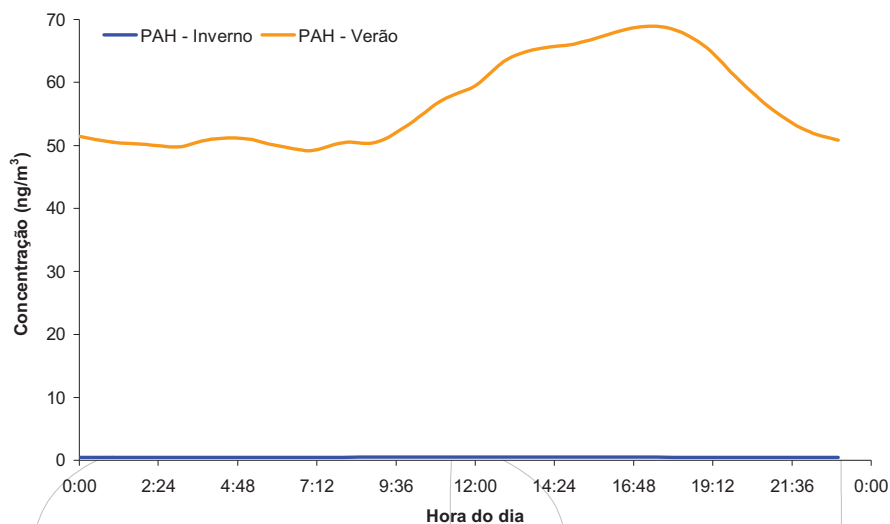


Gráfico 24 – Perfil médio da variação horária das concentrações de PAH

As concentrações de PAH no Verão (com uma média de campanha igual a 57 ng/m^3 , ou seja, $0,057 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), apesar de serem reduzidas, são sempre superiores às concentrações obtidas na campanha de Inverno.

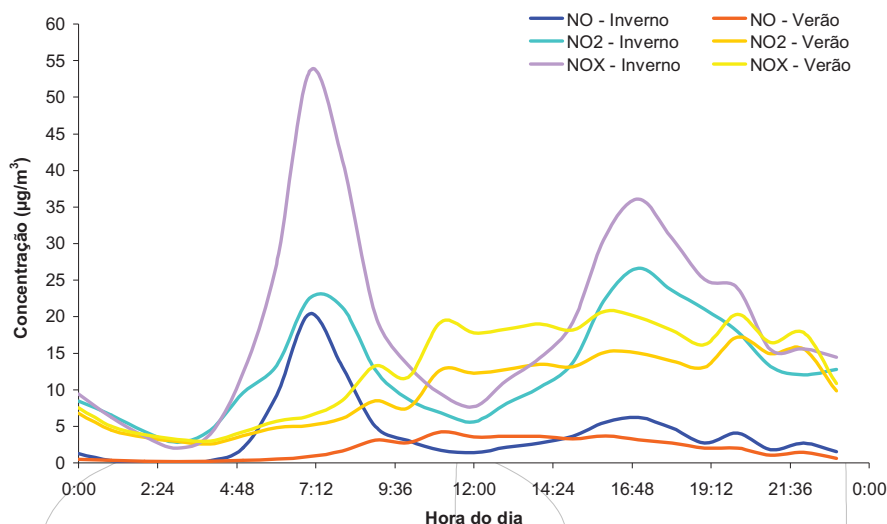


Gráfico 25 – Perfil médio da variação horária das concentrações de NO, NO₂ e NO_x

Analisando o gráfico 25, no que diz respeito à campanha de Inverno, verifica-se que os parâmetros NO₂ e NO_x apresentam dois picos, nomeadamente, no início da manhã e no final da tarde, o que está de acordo com os comuns picos de tráfego rodoviário. Na campanha de Verão, estes parâmetros NO_x e NO₂ atingem um patamar de concentração no início da manhã, mantendo-o até ao final do dia. Relativamente ao parâmetro NO, este apresenta, nas duas campanhas realizadas, reduzidas concentrações, exceptuando o pico verificado na campanha de Inverno, no início da manhã.

Os picos de concentração acentuados de NO, NO₂ e NO_x, verificados no início da manhã da campanha de Inverno, poderão estar associados à fraca capacidade da atmosfera em dispersar estes poluentes, devido à ocorrência de situações de elevada estabilidade atmosférica, associadas a alturas de camada de mistura atmosférica muito baixa.

De seguida apresentam-se gráficos com a variação dos resultados médios horários, ao longo de um dia, para todos os parâmetros meteorológicos analisados.

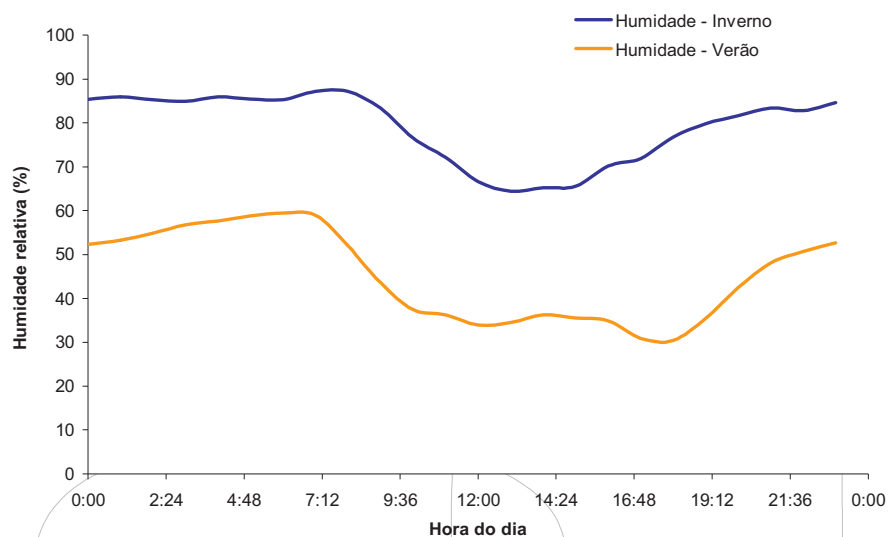


Gráfico 26 – Perfil médio da variação horária de Humidade relativa do ar

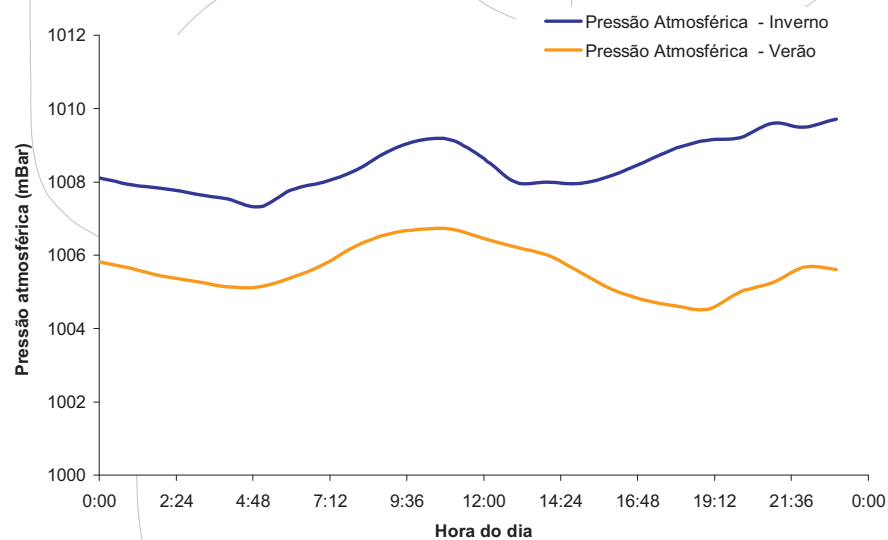


Gráfico 27 – Perfil médio da variação horária da Pressão atmosférica

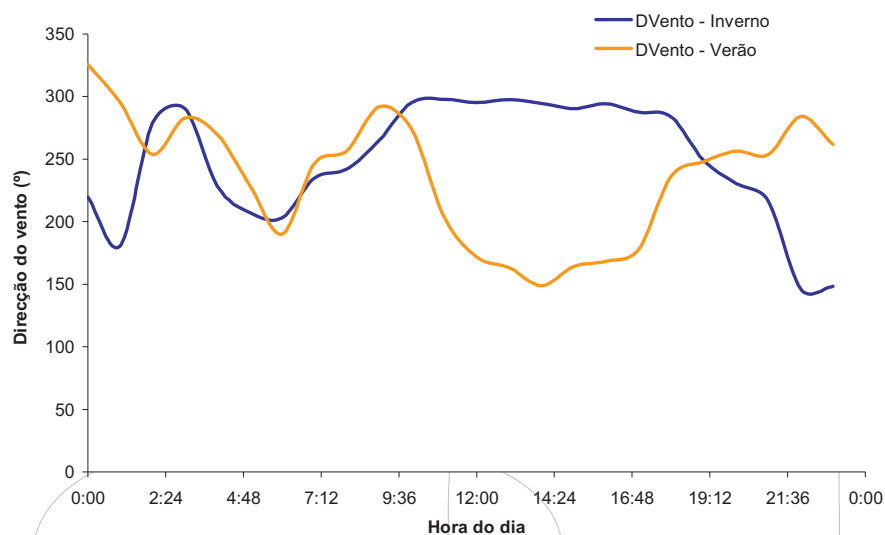


Gráfico 28 – Perfil médio da variação horária da Direcção do vento

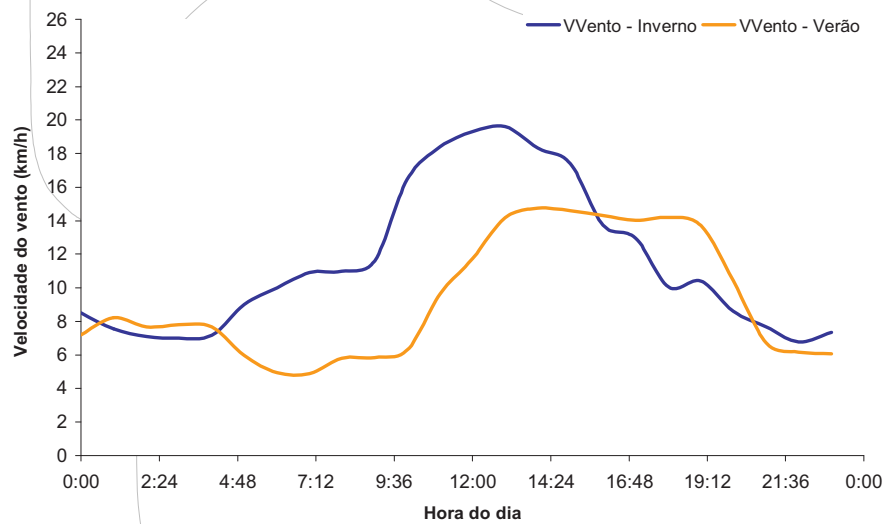


Gráfico 29 – Perfil médio da variação horária da Velocidade do vento

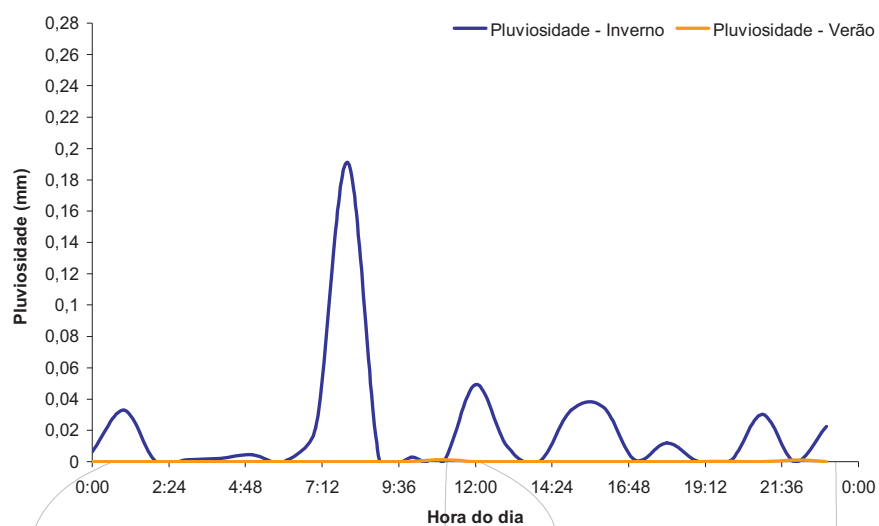


Gráfico 30 – Perfil médio da variação horária da Pluviosidade

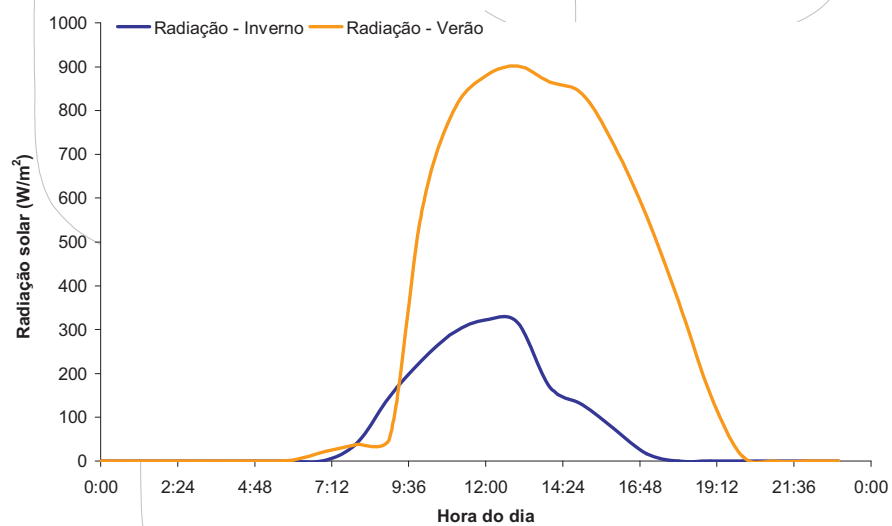


Gráfico 31 – Perfil médio da variação horária da Radiação solar

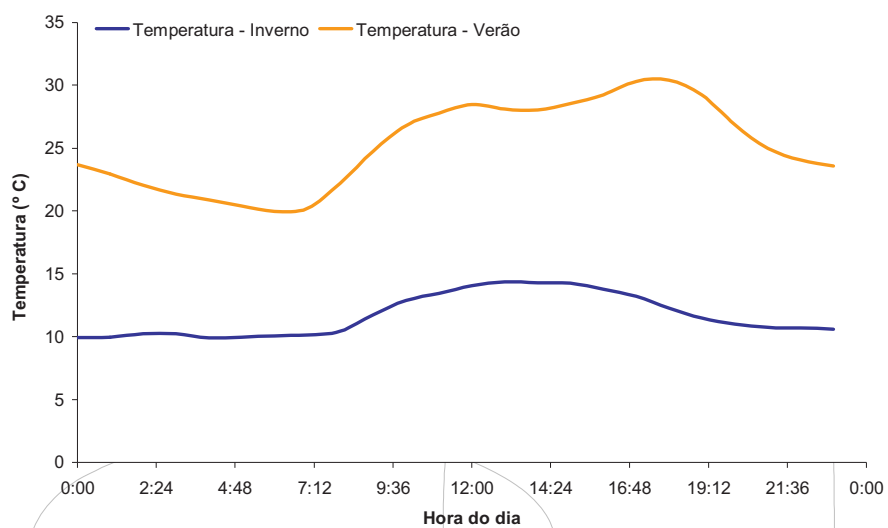


Gráfico 32 – Perfil médio da variação horária da Temperatura



5.3 Avaliação sazonal dos resultados

Em 2009, foram realizadas duas campanhas de monitorização, uma na estação de Inverno e outra na estação de Verão. Estas duas estações apresentam características meteorológicas muito diferentes, associadas a distintas potencialidades de dispersão de poluentes. Verifica-se que no Verão existem, de um modo geral, condições mais instáveis, com maior capacidade atmosférica de dispersão dos poluentes, associadas a temperaturas do ar mais elevadas.

É também de destacar que o tráfego rodoviário, enquanto número de veículos total, duplicou na A22, da semana monitorizada de Inverno – 1ª campanha, para a semana monitorizada de Verão – 2ª campanha, devido, certamente, à afluência de população para o Algarve, na época balnear.

Analisando os resultados obtidos nas duas campanhas de monitorização, verifica-se que a campanha de Inverno registou valores mais elevados de concentração para os seguintes parâmetros: CO, O₃, PTS, PM₁₀, NO, NO₂ e NO_x. Por outro lado, a campanha de Verão obteve valores mais elevados de SO₂, BTX e PAH. Relativamente ao Pb, ambas as campanhas de monitorização obtiveram resultados não quantificáveis.

Assim, apesar do tráfego rodoviário ter sido mais elevado durante a campanha de Verão, verificou-se que as condições de maior dispersão atmosférica, que se traduz no aumento da camada de mistura e no aumento da velocidade do ar, a partir do final da manhã, sobrepuseram-se ao aumento das emissões da *Via Infante Sagres*, das restantes vias de comunicação da área de estudo ou de outras possíveis fontes de poluição. Pelo contrário, a campanha de Inverno aparenta ter sido condicionada pela ocorrência de situações de elevada estabilidade atmosférica, associadas a alturas de camada de mistura atmosférica muito baixa. Estas condições ocorrem, normalmente, desde o início da noite até ao início da manhã, potenciando a existência de picos de concentração, devido à fraca capacidade da atmosfera em dispersar os poluentes.

Contudo, tendo em conta a análise de conformidade legal e o tratamento dos resultados, pode-se dizer que, em termos globais, obtiveram-se valores de concentração reduzidos da maior parte dos poluentes atmosféricos analisados.



5.4 Concentrações atmosféricas durante fim-de-semana vs semana útil

Nos quadros 16 e 17 apresentam-se os valores de concentração médios relativos aos dias úteis e aos dias de fim-de-semana, para as duas campanhas realizadas, sendo também apresentados os valores médios diários de tráfego no fim-de-semana e nos cinco dias úteis de semana.

É importante salientar que esta análise comparativa, com base em apenas 2 dias de fim-de-semana e 5 dias de semana útil, é apenas representativa do período em que decorreu cada campanha. Assim, em termos estatísticos, não é correcta a sua extrapolação para o ano todo, uma vez que as actividades antropogénicas, associadas a variadas condições climáticas, são bastante variáveis.

Quadro 16 – Valores médios de concentração de fim-de-semana e de semana útil da campanha de Inverno

Poluente	Conc. média fim-de-semana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. média semana útil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	0,006	0,122
CO	212,17	204,13
O ₃	81,15	65,01
PTS	47,76	31,23
PM ₁₀	35,16	19,48
Benzeno	0,67	0,62
Tolueno	0,56	0,53
Xileno	0,07	0,05
PAH	0,50	0,49
NO	1,31	5,04
NO ₂	8,99	14,43
NO _x	10,55	21,88
Tráfego Médio Diário	17410	24988



Quadro 17 – Valores médios de concentração de fim-de-semana e de semana útil da campanha de Verão

Poluente	Conc. média fim-de-semana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. média semana útil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	1,95	1,73
CO	122,23	133,18
O ₃	37,72	39,54
PTS	13,05	21,80
PM ₁₀	10,87	18,17
Benzeno	1,64	1,99
Tolueno	1,62	2,32
Xileno	2,07	2,78
PAH	55,53	57,10
NO	1,38	2,11
NO ₂	5,82	11,40
NO _x	7,94	14,63
Tráfego Médio Diário	44941	45791

Comparando os quadros 16 e 17, salienta-se o facto de se terem obtido resultados médios de concentração mais elevados, maioritariamente, ao fim-de-semana, na campanha de Inverno, e pelo contrário, na campanha de Verão, os resultados mais elevados corresponderem à média dos cinco dias úteis. Contudo, é de realçar que em termos absolutos, os níveis de concentração obtidos durante o fim-de-semana e nos dias de semana útil não apresentaram variações muito significativas, não se registando nenhuma uma tendência nítida de aumento ou de diminuição da concentração dos parâmetros.

Na campanha de Verão, todos os parâmetros analisados obtiveram resultados médios muito semelhantes, para fim-de-semana e para semana útil, inclusivamente, no que diz respeito ao tráfego rodoviário, uma vez que este advém, na sua grande maioria, da deslocação de pessoas em férias, o que é independente do dia da semana.



5.5 Rosas de Poluição

De acordo com a localização do ponto de amostragem face à A22 - *Via do Infante*, considerou-se que os ventos do Quadrante Sul, entre Sudeste e Sudoeste, constituem a contribuição principal da via em estudo para a qualidade do ar neste ponto de amostragem.

Nos capítulos seguintes apresentam-se as rosas de poluição elaboradas para cada os parâmetros SO_2 , NO, NO_2 , NO_x , CO, O_3 , PAH, Benzeno, Tolueno, Xileno, PTS e PM_{10} , com base horária, nas duas campanhas de monitorização.

5.5.1 Rosas de Poluição de SO_2

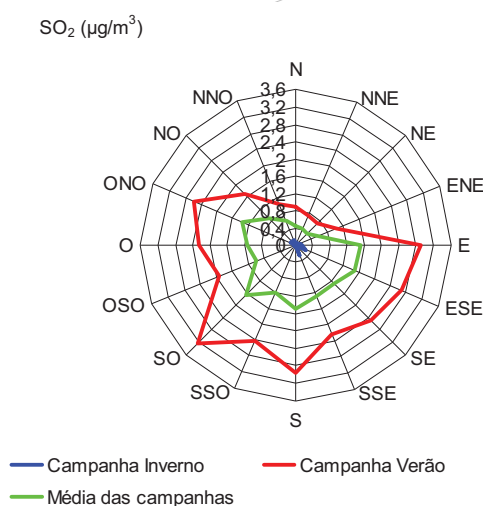


Figura 4 – Rosas de Poluição de SO_2 (µg/m³)

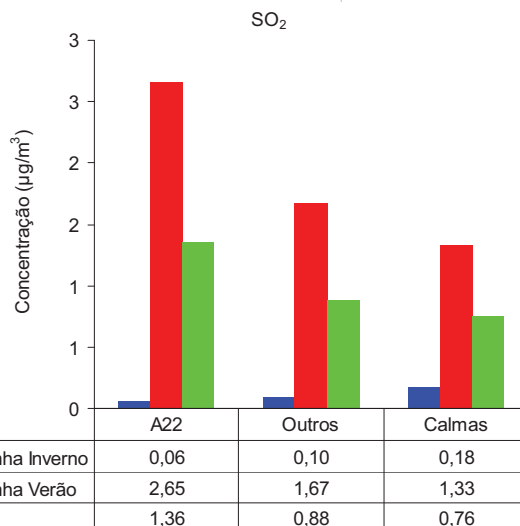


Gráfico 33 – Contribuições em SO_2 (µg/m³) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.2 Rosas de Poluição de NO

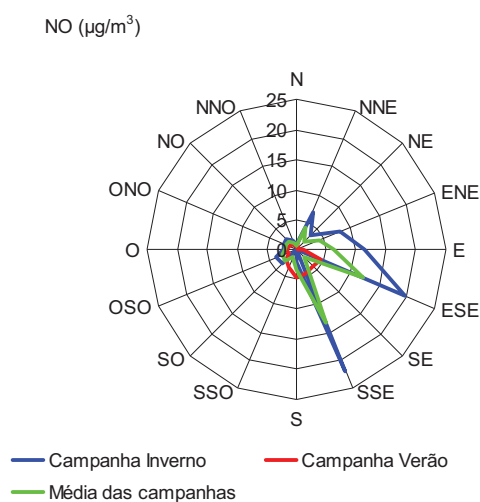


Figura 5 – Rosa de Poluição de NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

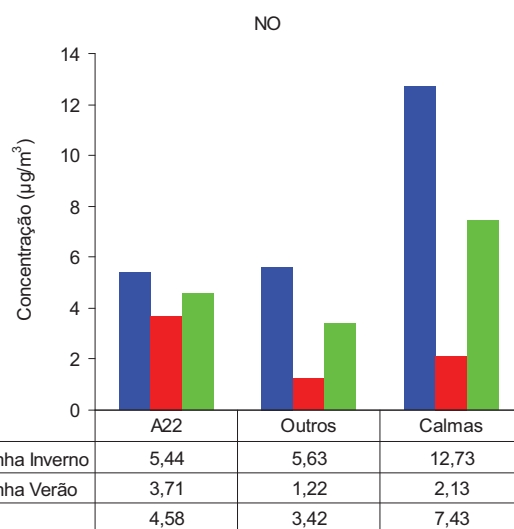


Gráfico 34 – Contribuições em NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas

5.5.3 Rosas de Poluição de NO₂

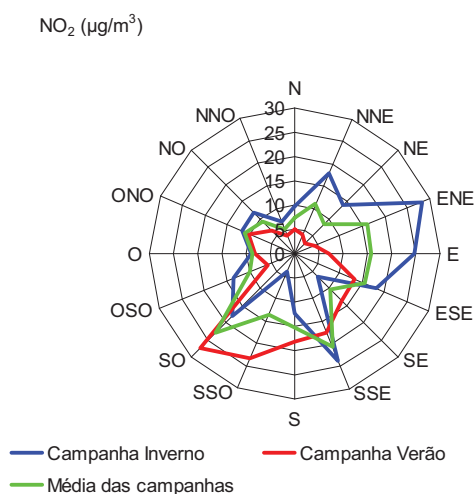


Figura 6 – Rosa de Poluição de NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

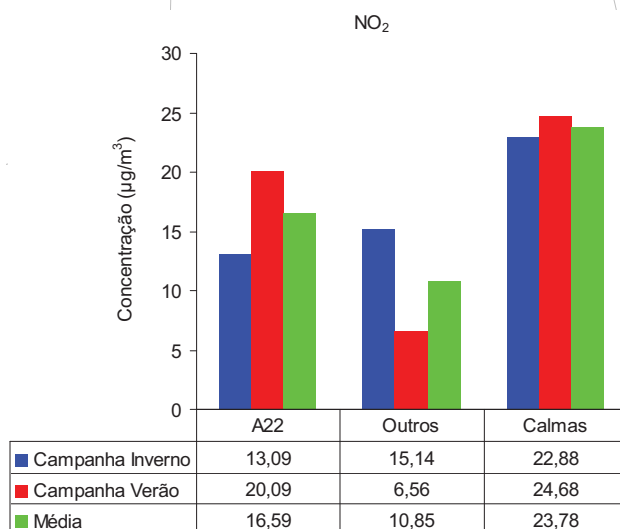


Gráfico 35 – Contribuições em NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.4 Rosas de Poluição de NO_x

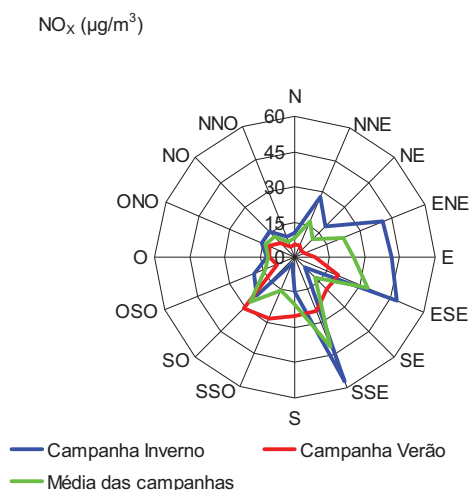


Figura 7 – Rosa de Poluição de NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

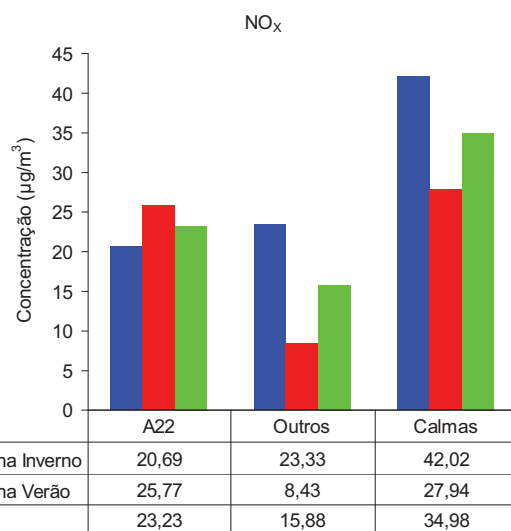


Gráfico 36 – Contribuições em NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas

5.5.5 Rosas de Poluição de CO

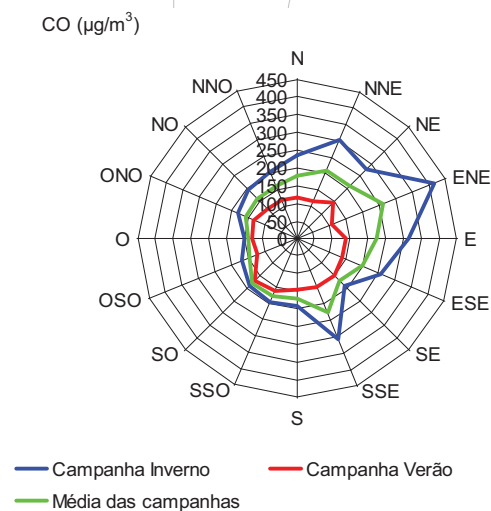


Figura 8 – Rosa de Poluição de CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

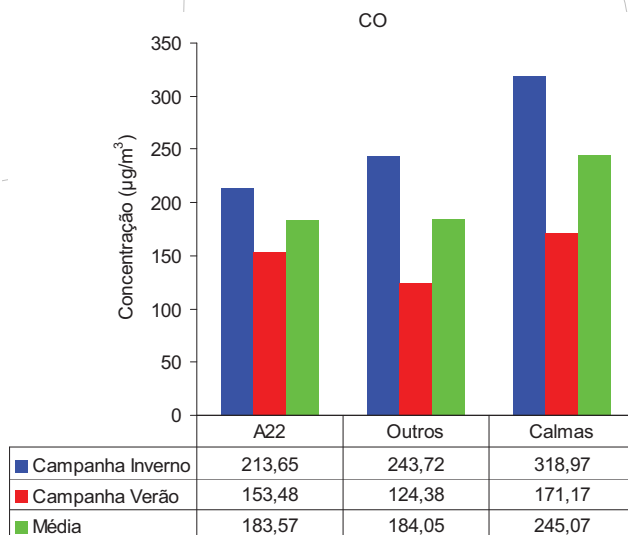


Gráfico 37 – Contribuições em CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.6 Rosas de Poluição de O₃

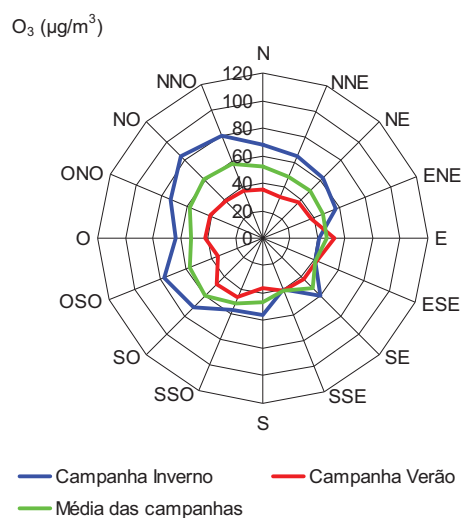


Figura 9 – Rosa de Poluição de O₃ (µg/m³)

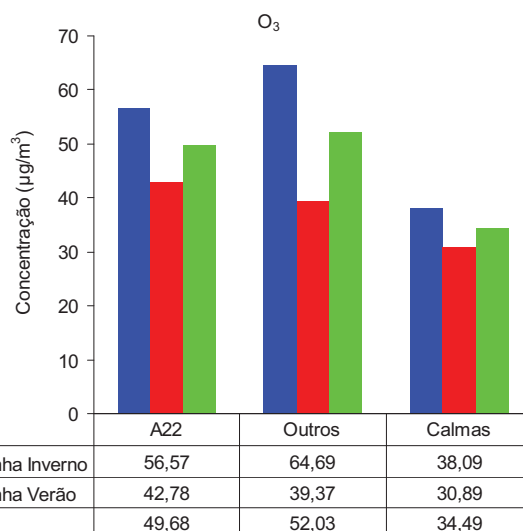


Gráfico 38 – Contribuições em O₃ (µg/m³) da A22, Outros ventos e Calmas

5.5.7 Rosas de Poluição de PAH

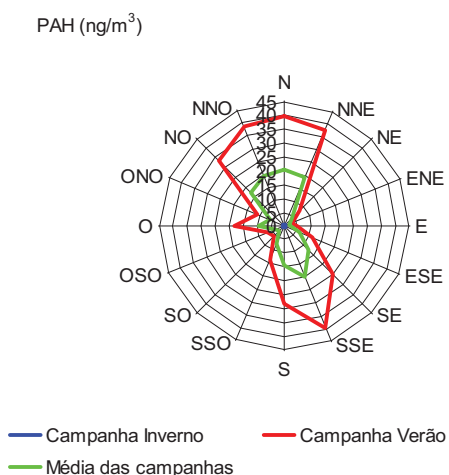


Figura 10 – Rosa de Poluição de PAH (ng/m³)

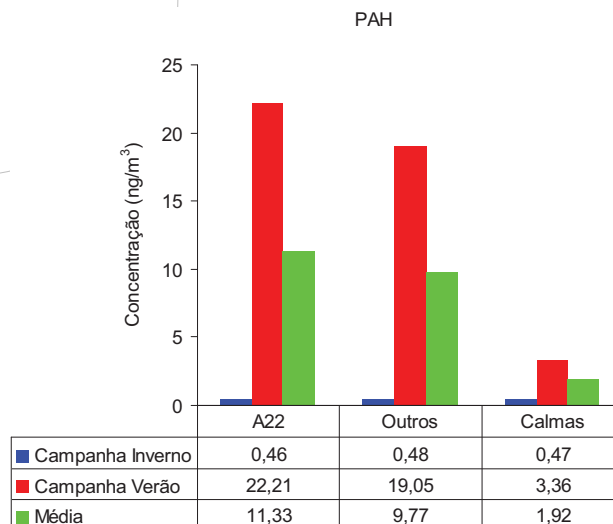


Gráfico 39 – Contribuições em PAH (ng/m³) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.8 Rosas de Poluição de Benzeno

Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

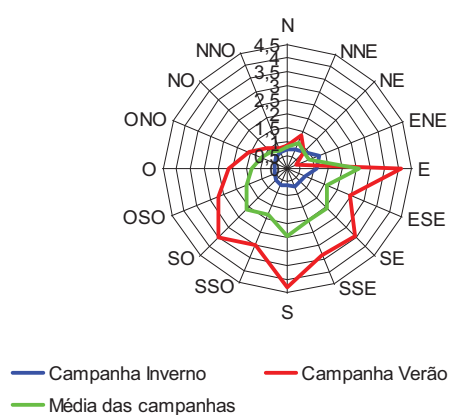


Figura 11 – Rosa de Poluição de Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Benzeno

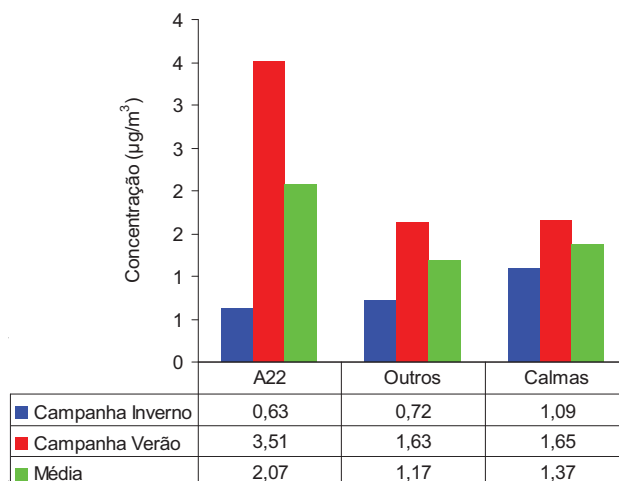


Gráfico 40 – Contribuições em Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas

5.5.9 Rosas de Poluição de Tolueno

Tolueno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

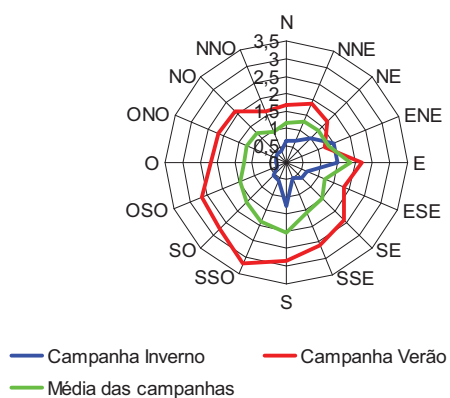


Figura 12 – Rosa de Poluição de Tolueno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Tolueno

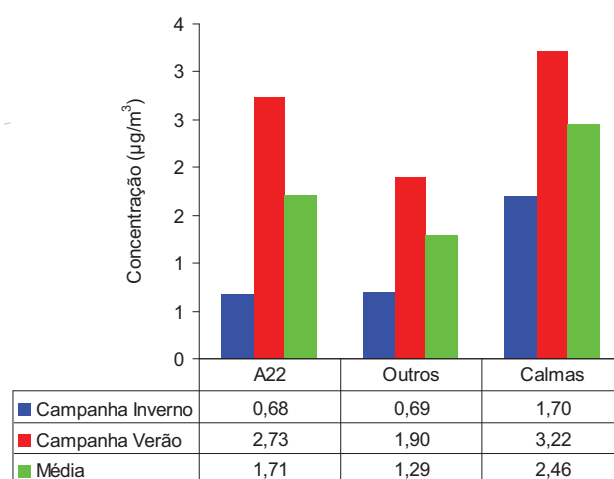


Gráfico 41 – Contribuições em Tolueno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.10 Rosas de Poluição de Xileno

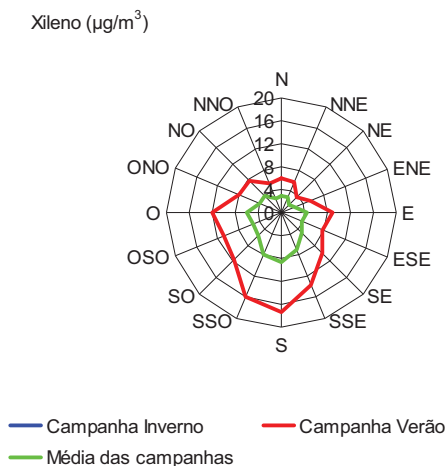


Figura 13 – Rosa de Poluição de Xileno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

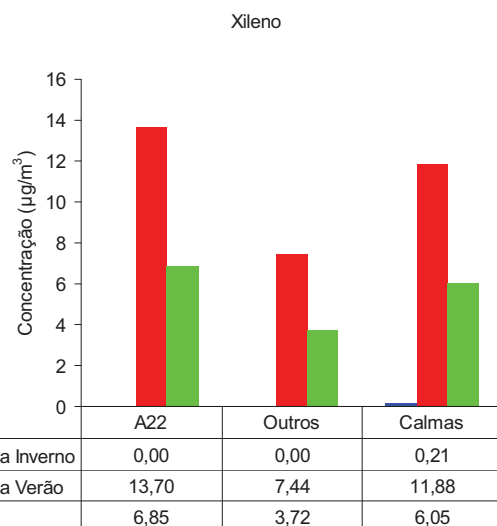


Gráfico 42 – Contribuições em Xileno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas

5.5.11 Rosas de Poluição de PTS

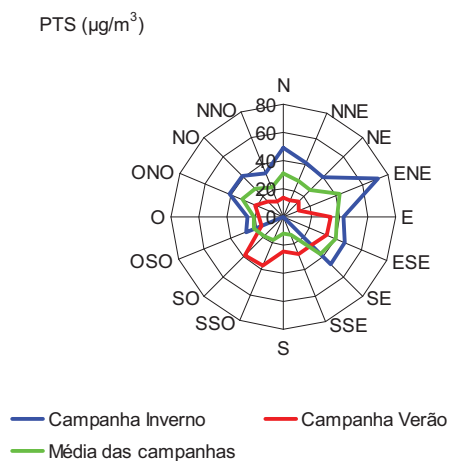


Figura 14 – Rosa de Poluição de PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

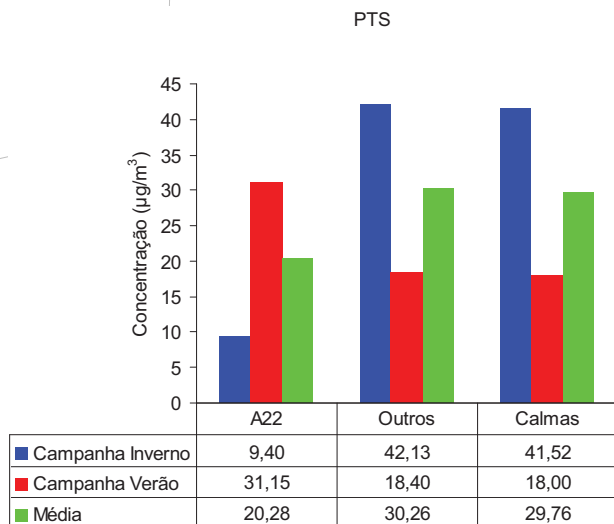


Gráfico 43 – Contribuições em PTS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas



5.5.12 Rosas de Poluição de PM_{10}

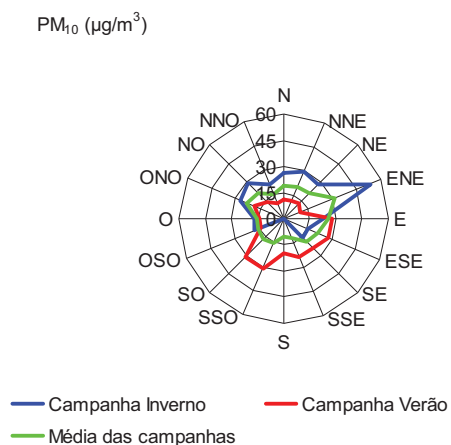


Figura 15 – Rosas de Poluição de PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

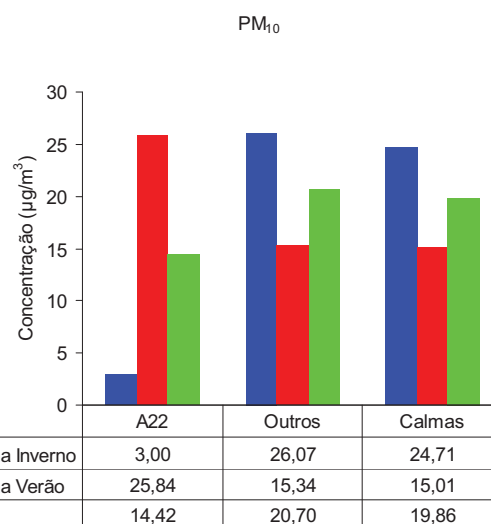


Gráfico 44 – Contribuições em PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) da A22, Outros ventos e Calmas

No sentido de uma visualização global dos resultados de concentração obtidos no ponto monitorizado “A22 - Nó de Loulé”, para cada um dos três regimes de ventos analisados: *ventos da A22* (quadrante sul); *ventos oriundos de outras direcções, que não os da A22* e *ventos calmos*, apresentam-se os gráficos 45 e 46, relativos às duas campanhas realizadas em 2009.

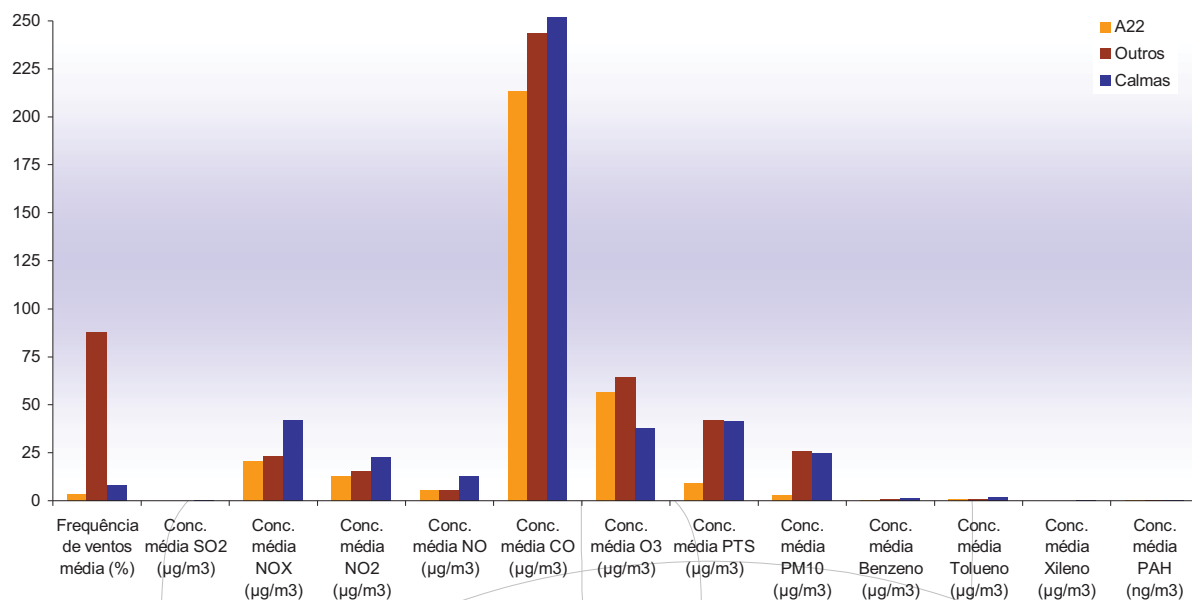


Gráfico 45 – Concentrações de poluentes nos três regimes de ventos na campanha de Inverno

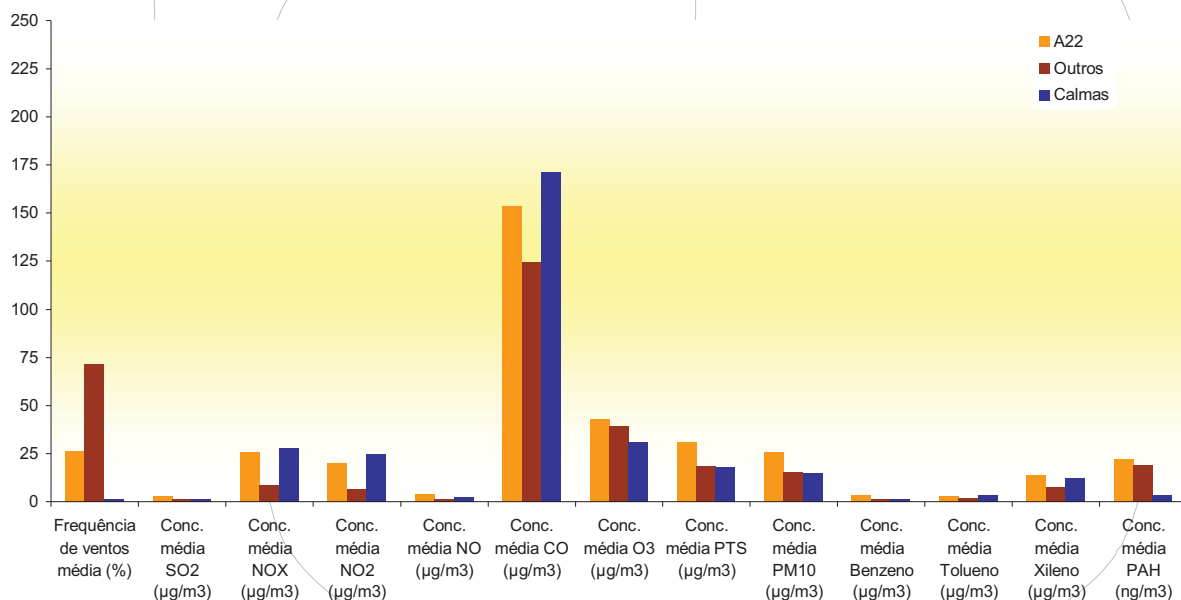


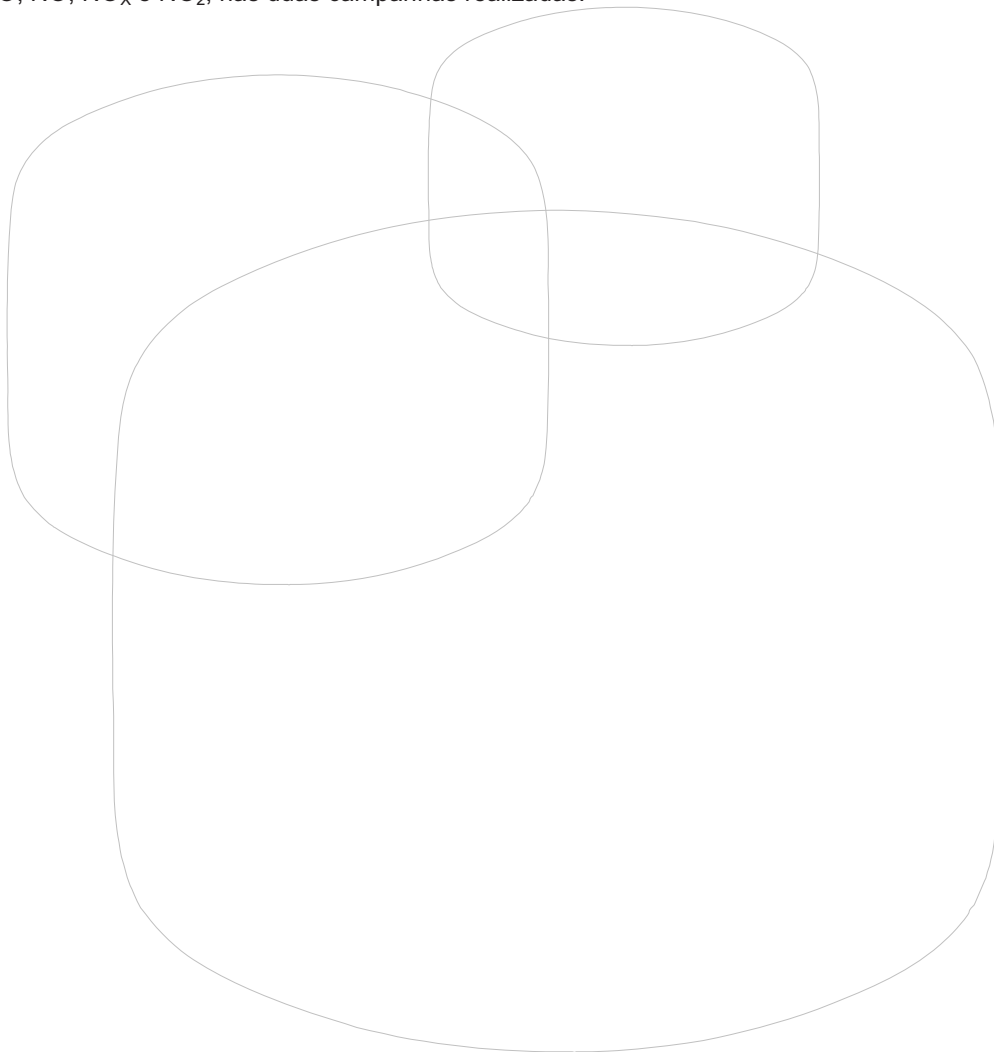
Gráfico 46 – Concentrações de poluentes nos três regimes de ventos na campanha de Verão



Como se pode verificar, pela análise aos gráficos 45 e 46, os ventos oriundos da A22, ou seja, os ventos de direcção do quadrante sul (entre sudeste e sudoeste), influenciam mais a qualidade do ar do ponto de amostragem na campanha de Verão, do que na campanha de Inverno.

De facto, na campanha de Inverno, os ventos oriundos de outras direcções, que não as da A22, juntamente com os ventos calmos, contribuem mais para a concentração dos poluentes no ponto de amostragem, do que os ventos provenientes da A22.

Também se destaca o facto de os ventos calmos (<2 km) serem determinantes para os resultados obtidos de CO, NO, NO_x e NO₂, nas duas campanhas realizadas.





5.6 Rosas dos Ventos

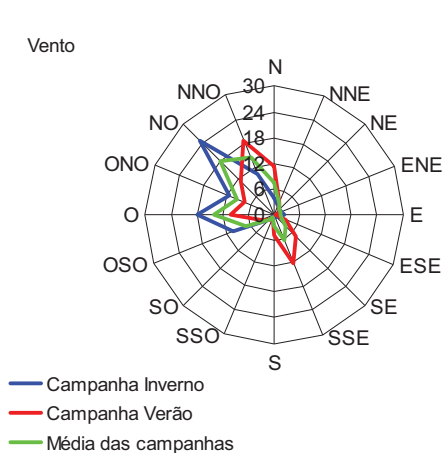


Figura 16 – Rosas dos Ventos (%)

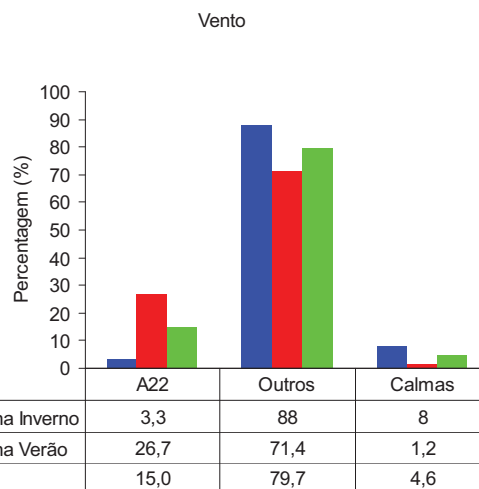


Gráfico 47 – Percentagens de vento da A22, Outros ventos e Calmas

Como se verifica, pela análise à Rosa dos Ventos e ao gráfico 47, o ponto de amostragem em estudo “A22 - Nó de Loulé” recebe ventos, maioritariamente, de outras direcções que não as da A22 (quadrante sul, entre sudeste e sudoeste), tanto na campanha de Verão, como na campanha de Inverno.

Contudo, é de destacar que a campanha de Verão é a que apresenta maior percentagem de ventos oriundos do quadrante sul, podendo assim, o ponto em análise, ter sido mais afectado pela A22 nesta campanha, do que na campanha de Inverno.



5.7 Análise de correlações

Nos quadros 18 e 19 apresentam-se os valores de *coeficiente de correlação de Pearson*, calculados a partir dos valores de concentração horários, dos vários poluentes analisados nas duas campanhas de monitorização.

Este coeficiente, normalmente representado por r , assume apenas valores entre -1 e 1. Se $r = 1$, a correlação entre as duas variáveis é positiva perfeita; se $r = -1$, indica uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, i. e., se uma aumenta, a outra diminui. Para $r = 0$, significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. No entanto, pode existir, neste caso, uma dependência não linear, sendo que o resultado $r = 0$ deve ser analisado por outros meios.

Para interpretar os resultados de *coeficiente de correlação* considera-se ainda que para r superior a 0,70 (positivo ou negativo), indica uma **correlação forte**, para r entre 0,30 a 0,7 (positivo ou negativo), verifica-se um **correlação moderada** e para r entre 0 a 0,30 implica uma **correlação fraca**.

Quadro 18 – Coeficientes de correlação entre as concentrações horárias dos poluentes da campanha de Inverno

Inverno	SO ₂	CO	O ₃	PTS	PM ₁₀	B	T	X	PAH	NO	NO ₂	NO _x
SO ₂	1											
CO	0,12	1										
O ₃	-0,12	-0,46	1									
PTS	-0,05	0,46	-0,16	1								
PM ₁₀	-0,17	0,41	-0,06	0,95	1							
Benzeno	0,17	0,93	-0,41	0,49	0,44	1						
Tolueno	0,26	0,82	-0,51	0,38	0,31	0,88	1					
Xileno	0,25	0,73	-0,46	0,33	0,25	0,79	0,95	1				
PAH	-0,13	-0,22	0,08	0,05	0,10	-0,20	-0,24	-0,19	1			
NO	0,60	0,26	-0,31	-0,03	-0,09	0,34	0,52	0,46	-0,30	1		
NO ₂	0,29	0,50	-0,31	0,07	0,05	0,59	0,59	0,51	-0,12	0,64	1	
NO _x	0,51	0,41	-0,34	0,01	-0,03	0,51	0,61	0,53	-0,23	0,92	0,89	1



Quadro 19 – Coeficientes de correlação entre as concentrações horárias dos poluentes da campanha de Verão

Verão	SO ₂	CO	O ₃	PTS	PM ₁₀	B	T	X	PAH	NO	NO ₂	NO _x
SO ₂	1											
CO	0,37	1										
O ₃	0,49	0,36	1									
PTS	0,44	0,58	0,54	1								
PM10	0,44	0,58	0,54	1,00	1							
Benzeno	0,49	0,54	0,29	0,48	0,48	1						
Tolueno	0,22	0,61	0,11	0,38	0,38	0,48	1					
Xileno	0,38	0,58	0,20	0,45	0,45	0,71	0,76	1				
PAH	0,44	0,42	0,34	0,53	0,53	0,85	0,34	0,62	1			
NO	0,18	0,57	-0,07	0,27	0,27	0,60	0,45	0,47	0,49	1		
NO ₂	0,36	0,91	0,23	0,57	0,57	0,56	0,66	0,67	0,44	0,65	1	
NO _x	0,34	0,88	0,16	0,53	0,53	0,61	0,65	0,67	0,49	0,81	0,98	1

Da análise aos coeficientes de correlação obtidos para as duas campanhas de monitorização realizadas em 2009, conclui-se que a campanha de Verão obteve um maior número de coeficientes de correlação superiores a 0,7 (correlações fortes), e entre 0,3 e 0,7 (correlações moderadas), do que a campanha de Inverno. Por outro lado, na campanha de Verão, quase todos os coeficientes de correlação são positivos, ao contrário da campanha de Inverno, que obteve 20 valores negativos.

Estes resultados poderão, por hipótese, estar relacionados com a existência de maior número de fontes de poluição atmosférica, que não apenas a A22, no Inverno, sendo que no Verão, as variações das concentrações dos poluentes fossem mais dependentes da amplitude das emissões na A22. Esta análise está de acordo com as Rosas de Poluição e com as Rosas dos Ventos, apresentadas nos capítulos 5.5 e 5.6 do presente Relatório, que evidenciam que a campanha de Verão constitui a campanha com maior percentagem de ventos oriundos do quadrante sul, e também com maior contribuição da A22 nos resultados de concentração de poluentes obtidos.



Nas duas campanhas, verifica-se que os valores de correlação forte (superiores a 0,7) são obtidos para os seguintes grupos de parâmetros: BTX; BTX e CO; PM₁₀ e PTS; NO_x, NO e NO₂; NO₂, NO_x e CO; PAH e Benzeno.

Há que realçar que os grupos de correlação entre BTX, CO e NO_x, NO, NO₂ são característicos das emissões do tráfego automóvel, sendo que o grupo das partículas (PM₁₀ e PTS), para além dos seus níveis atmosféricos serem dependentes do tráfego rodoviário, dependem igualmente da ressuspensão das partículas depositadas por acção do vento, da influência do aerossol marinho e das emissões provenientes de actividades de construção civil.

5.8 Aplicação do método de cálculo do Índice de Qualidade do Ar

De acordo com a metodologia de determinação do IQAr referida no capítulo 2.5, calcularam-se os IQAr para cada dia das duas campanhas (presentes nos quadros 20 e 21), assim como foi calculada a distribuição percentual de todos os resultados de cada campanha (correspondentes a sete dias de medição) pelas classes do IQAr (gráficos 48 e 49).

Quadro 20 – Classificação de IQAr para cada dia da campanha de Inverno

Data	IQAr	Poluente responsável
21-01-09	Bom	O ₃ e PM ₁₀
22-01-09	Bom	O ₃ e PM ₁₀
23-01-09	Bom	O ₃ e PM ₁₀
24-01-09	Fraco	PM ₁₀
25-01-09	Fraco	PM ₁₀
26-01-09	Bom	O ₃ e PM ₁₀
27-01-09	Médio	PM ₁₀



Quadro 21 – Classificação de IQAr para cada dia da campanha de Verão

Data	IQAr	Poluente responsável
31-07-09	Bom	PM ₁₀
1-08-09	Muito Bom	—
2-08-09	Bom	PM ₁₀
3-08-09	Bom	PM ₁₀
4-08-09	Médio	PM ₁₀
5-08-09	Bom	PM ₁₀
6-08-09	Bom	PM ₁₀

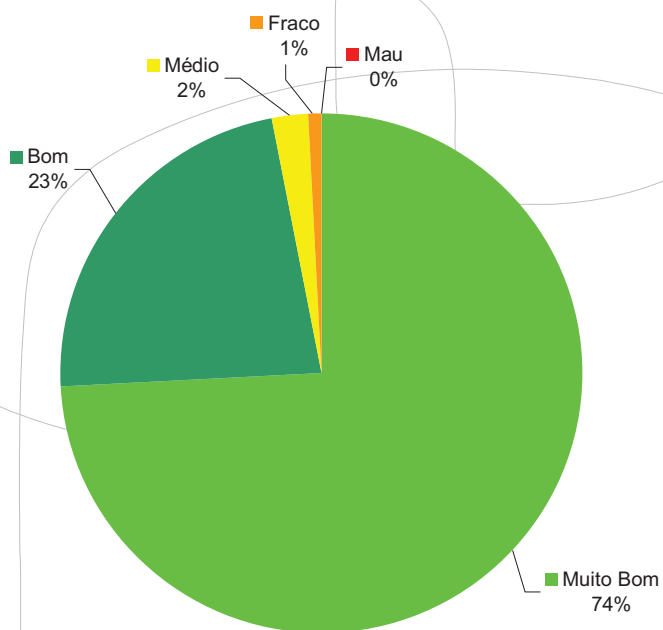


Gráfico 48 – Percentagens de classes do IQAr para a campanha de Inverno



Gráfico 49 – Percentagens de classes do IQAr para a campanha de Verão

Através da análise aos quadros 20 e 21, verifica-se que as piores classificações diárias de IQAr foram obtidas para os seguintes dias:

- **24 e 25 de Janeiro de 2009**, que obtiveram classificação *Fraco*;
- **27 de Janeiro de 2009 e 4 de Agosto de 2009**, com a classificação *Médio*.

É de realçar que estes quatro dias referidos tiveram como parâmetro responsável pela classificação, o parâmetro PM_{10} . O parâmetro PM_{10} constitui o parâmetro responsável por todas as classificações diárias obtidas no Verão e no Inverno, sendo de referir que no Inverno, o Ozono foi co-responsável por quatro classificações.

Destaca-se ainda, pela análise dos gráficos 48 e 49, que a campanha de Verão obteve uma maior percentagem de resultados inseridos na classe *Muito Bom*, atingindo 94%, contra 74% da campanha de Inverno.

Assim, conclui-se que a campanha de Inverno obteve, em termos globais, piores resultados, de acordo com a metodologia de cálculo de IQAr, do que a campanha de Verão.



5.9 Comparação global com os resultados de campanhas anteriores

Em 2003, na campanha de pré-avaliação, foram analisados 31 pontos de amostragem com difusores passivos, ao longo da zona de implantação da Via Infante Sagres. Nesta campanha, analisou-se o poluente NO_2 , que constitui um indicador da existência de emissões de tráfego rodoviário, para determinar o local mais indicado para a realização das medições em contínuo, designadamente, o ponto “A22 - Nó de Loulé”.

Em 2004, as medições efectuadas em contínuo neste ponto “A22 - Nó de Loulé”, foram realizadas na semana de Inverno, de 23 a 29 de Janeiro de 2004, e na semana de Verão, de 10 a 16 de Agosto de 2004. Fazendo uma comparação global entre os resultados das campanhas de 2004, com os obtidos nas campanhas de 2009, pode-se concluir que:

- nas campanhas de monitorização de 2004, assim como nas campanhas de 2009, verificaram-se valores de concentração reduzidos. Exceptuando, o caso da excedência do valor limite anual de NO_x , da campanha de Inverno de 2009, que se considera meramente indicativo, uma vez que se dispõem apenas de valores obtidos numa semana, não se verificaram transposições dos valores limite legais considerados, para os restantes resultados, nos dois anos em análise.
- tal como ocorreu em 2004, apesar da influência da A22 ter sido mais significativa durante a campanha de Verão (maior contribuição de ventos do quadrante Sul) e do tráfego nesta via ter duplicado, do Inverno para o Verão, verificou-se que para a maioria dos parâmetros, os níveis médios de concentração foram mais elevados na campanha de Inverno. Esta situação poderá estar relacionada com as condições atmosféricas existentes, que prevaleceram, relativamente ao aumento das emissões, ou seja, uma maior instabilidade atmosférica no Verão e, por isso mesmo, maior capacidade de dispersão do que no Inverno.
- em 2009, ao contrário do que acontecera em 2004, a campanha de Inverno obteve resultados de concentração de O_3 mais elevados do que a campanha de Verão. Tal não era de esperar, uma vez que a maior radiação solar e as temperaturas mais elevadas contribuem para uma maior formação deste poluente secundário. Contudo, é de realçar que as diferenças entre os resultados médios semanais obtidos não foram abismais (Inverno de 2009: $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$; Verão de 2009: $<50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), e que na campanha de Inverno obtiveram-se maiores concentrações de poluentes primários, tais como óxidos de azoto e monóxido de carbono, necessários à formação de ozono.



- relativamente à influência da A22 na qualidade do ar do ponto de amostragem, pela análise das Rosas de poluição realizadas, verificou-se que em 2004, as massas de ar provenientes da A22, foram aquelas que evidenciaram ter provocado maior impacto no local de medição. Contudo, em 2009, tal não se verificou, sendo que na campanha de Inverno 2009, os *ventos calmos* e os *ventos oriundos de outras direcções*, que não as da A22, foram os mais determinantes para os resultados obtidos, e na campanha de Verão 2009, os *ventos calmos* foram igualmente relevantes, paralelamente com os *ventos da A22*.
- tal como se verificou em 2004, no presente ano de 2009, os perfis de variação diário dos poluentes antropogénicos caracterizaram-se, maioritariamente, pelo aumento das concentrações no início da manhã e no final da tarde. Por outro lado, também se verificou uma elevada correlação entre grupos de poluentes como os BTX, NO₂, NO_x, CO e PAH. Estes dois aspectos reflectem a influência maioritária das emissões do tráfego rodoviário na qualidade do ar do ponto monitorizado.
- no que diz respeito à aplicação da metodologia de IQAr, verificou-se que em 2004, o parâmetro responsável pelas classificações obtidas foi o Ozono, sendo que em 2009, o parâmetro PM₁₀ fora o principal responsável pelas classificações. Também é de realçar que em 2004 obteve-se apenas um dia com a classificação *Médio*, sendo que os restantes dias variaram entre *Muito Bom* e *Bom*. Relativamente a 2009, obtiveram-se dois dias com a classe *Fraco* e dois dias com a classe *Médio*. Contudo, há que referir que em termos percentuais de classificação de todos os resultados obtidos, verifica-se que em 2009 obtiveram-se maiores percentagens de classe *Muito Bom* das campanhas, em relação a 2004.



6. CONCLUSÕES

Da análise de conformidade legal efectuada e da discussão e tratamento de resultados realizados, pode-se concluir que em 2009, obtiveram-se, de um modo geral, valores de concentração reduzidos dos parâmetros atmosféricos. Contudo, há que destacar que a campanha de Inverno registou valores mais elevados de concentração para os parâmetros: CO, O₃, PTS, PM₁₀, NO, NO₂ e NO_x, e, por outro lado, a campanha de Verão obteve valores mais elevados de SO₂, BTX e PAH. Relativamente ao Pb, ambas as campanhas de monitorização obtiveram resultados não quantificáveis.

Exceptuando a excedência do valor limite anual de NO_x, na campanha de Inverno, que se considera meramente indicativo, uma vez que não se trata de uma monitorização de um ano, mas de apenas uma semana, não se verificaram transposições dos valores limite legais considerados, para os restantes resultados.

Da comparação entre os valores médios de concentração de fim-de-semana e dos dias úteis, não se verificaram variações muito significativas, não se registando nenhuma tendência conclusiva de aumento ou diminuição da concentração dos parâmetros. Destaca-se que na campanha de Verão, no que diz respeito ao tráfego rodoviário, obtiveram-se resultados médios muito semelhantes, para fim-de-semana e para semana útil, uma vez que este tráfego resulta, na sua grande maioria, da deslocação de pessoas em férias, que é independente do dia da semana.

Com a elaboração das Rosas de Poluição, verificou-se que os ventos oriundos da A22, ou seja, os ventos de direcção do quadrante sul (entre sudeste e sudoeste), influenciam mais a qualidade do ar do ponto de amostragem na campanha de Verão, do que na campanha de Inverno. Também se destaca o facto de os ventos calmos (<2 km) terem sido determinantes para os resultados obtidos de CO, NO, NO_x e NO₂, nas duas campanhas realizadas.

Pela análise à Rosa dos Ventos, conclui-se que o ponto de amostragem em estudo "A22 - Nó de Loulé" recebe ventos, maioritariamente, de outras direcções que não as da A22 (quadrante sul, entre sudeste e sudoeste), tanto na campanha de Verão, como na campanha de Inverno. Contudo, destaca-se que a campanha de Verão foi a que apresentou maior percentagem de ventos do quadrante sul, podendo o ponto em análise, ter sido mais afectado pela A22 nesta campanha, do que na campanha de Inverno.



Assim, conclui-se que apesar da influência da A22 ter sido mais significativa durante a campanha de Verão e do tráfego nesta via ter duplicado (em número total de veículos), do Inverno para o Verão, os níveis médios de concentração foram mais elevados na campanha de Inverno devido à prevalência das condições atmosféricas, em relação ao aumento das emissões, ou seja, uma maior instabilidade atmosférica no Verão e, por isso mesmo, maior capacidade de dispersão do que no Inverno.

Conclui-se que os ciclos de variação média diária, assim como os resultados dos coeficientes de correlação, reflectem a influência maioritária das emissões do tráfego rodoviário na qualidade do ar do ponto monitorizado.

Da aplicação da metodologia de IQAr, verificou-se que o parâmetro PM_{10} fora o principal responsável pelas classificações. Verifica-se que as piores classificações diárias de IQAr foram obtidas para os seguintes dias: 24 e 25 de Janeiro de 2009, com a classificação *Fraco*; 27 de Janeiro de 2009 e 4 de Agosto de 2009, com a classificação *Médio*. Por outro lado, em termos globais, a campanha de Verão obteve uma maior percentagem de resultados inseridos na classe *Muito Bom*, do que a campanha de Inverno. Assim, pode-se concluir que em termos globais, de acordo com esta metodologia de IQAr, a campanha de Verão de 2009 obteve melhores resultados do que a campanha de Inverno de 2009.

Marisa Fernandes

Laboratório de Química e Ambiente



ANEXO

Boletins da 1ª e 2ª campanhas de monitorização de 2009 do ponto:

“A22 - Nó de Loulé”

Boletim de Análise

EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Av. Duque D'Ávila, nº 46 8º Andar
1050-083 Lisboa

Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º: REL-GAR-020/09

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:
"A22 - Nó de Loulé 1ª campanha"
Coordenadas UTM Datum WGS84:
37° 07' 18,7''N 8° 02' 22,4''W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :
Dióxido de enxofre, Monóxido de carbono, Ozono, Dióxido de azoto,
Monóxido de azoto, Óxidos de azoto, Benzeno, Tolueno, Xileno,
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, PTS, PM10, Chumbo e
parâmetros meteorológicos.

1.3 Início da análise : 21 de Janeiro de 2009

1.4 Fim da análise : 27 de Janeiro de 2009

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com * não se encontram
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.

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 : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-020/09**

2.1 Metodologia

Parâmetro	Referência	Método
SO ₂	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	NP 4339	Infravermelho não dispersivo
PTS e PM ₁₀	ISO 10473	Absorção de radiação b
BTX	---	Cromatografia gasosa
NO, NO ₂ e NO _x	NP 4172	Quimiluminescência
PAH's	---	Fotoionização
O ₃	ISO 13964	Fotometria de ultravioleta

Nota: Os resultados de qualquer uma das fracções de partículas em suspensão estão normalizados para pressão normal: 101,3 kPa e temperatura normal: 273,15 K. Os resultados do dióxido de azoto, monóxido de carbono, ozono, benzeno, tolueno e xileno estão normalizados para temperatura de 293,15 K e pressão de 101,3 kPa.

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.

2.2 Identificação da Estação Móvel LABAR II

2.3 Limite de Detecção/Quantificação

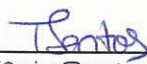
L.D. NO ₂ = 1,91 µg/m ³	L.D. Benzeno = 0,16 µg/m ³
L.D. CO = 58,2 µg/m ³	L.D. Tolueno = 0,2 µg/m ³
L.D. Xileno = 0,2 µg/m ³	L.D. PAH's = 3 ng/m ³
L.D. PM ₁₀ e PTS = 1 µg/m ³	L.D. O ₃ = 4 µg/m ³

Legenda :

L.Q - Limite de Quantificação.	PAH - Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
L.D. - Limite de Detecção.	Dvento - Direcção do vento
NO - monóxido de azoto	Vvento - Velocidade do vento
NO ₂ - dióxido de azoto	Rad - Radiação solar
NO _x - óxidos de azoto	Temp - Temperatura do ar
BTX - Benzeno, Tolueno, Xileno	Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação
CO - monóxido de carbono	Humid - Humidade do ar
O ₃ , Ozono	F.E. - Falta energia
PTS - partículas totais em suspensão	VERIF - Verificação equipamento
PM ₁₀ - partículas com diametro inferior a 10 µm	EQUIP- Problema operacional do equipamento

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 2 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-020/09**

3 Resultados obtidos

3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha"

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m	PM ₁₀ µg/m	Benzeno µg/m	Tolueno µg/m	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
21-01-2009	1,2	2,5x10 ²	68	33	18	0,8	0,8	0,3	<L.D.	11	22
22-01-2009	<L.D.	2,2x10 ²	68	27	18	0,6	0,4	0,2	<L.D.	3,4	14
23-01-2009	<L.D.	1,4x10 ²	60	23	15	0,4	0,3	0,2	<L.D.	2,6	7,5
24-01-2009	<L.D.	2,0x10 ²	77	51	38	0,8	0,9	0,3	<L.D.	3,2	14
25-01-2009	<L.D.	2,2x10 ²	83	45	32	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,7
26-01-2009	<L.D.	2,0x10 ²	77	30	20	0,6	0,4	0,2	<L.D.	2,7	11
27-01-2009	<L.D.	2,2x10 ²	57	44	27	0,7	0,8	0,2	<L.D.	7,5	20
Média	1,2	2,1x10 ²	70	36	24	0,6	0,6	0,2	<L.D.	5,1	13

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha"

Data	NOx µg/m ³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m	Humid %	Pluvios mm	Wvento km/h	DVento °	Pb * µg/m ³
21-01-2009	37	8,5	1011	108	71	0,0	8,0	227	<L.D.
22-01-2009	18	13,4	1010	14	89	0,0	13,7	243	<L.D.
23-01-2009	11	15,5	1009	52	87	0,0	18,1	271	<L.D.
24-01-2009	17	12,9	1007	69	76	0,0	10,1	261	<L.D.
25-01-2009	4,7	11,4	1001	84	77	0,1	15,8	280	<L.D.
26-01-2009	11	9,7	1008	117	74	0,0	10,4	249	<L.D.
27-01-2009	33	10,2	1014	64	80	0,0	4,7	213	<L.D.
Média	19	11,7	1009	73	79	0,0	11,5	249	<L.D.

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 3 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-020/09**

3.2 Médias horárias

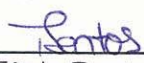
Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha", dia 21/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
21-01-2009 0h	<L.D.	2,3x10 ²	74	26	16	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
21-01-2009 1h	<L.D.	2,2x10 ²	76	30	21	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
21-01-2009 2h	<L.D.	2,1x10 ²	79	30	21	0,7	0,3	0,2	<L.D.	<L.D.	2,2
21-01-2009 3h	<L.D.	2,1x10 ²	82	30	21	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
21-01-2009 4h	<L.D.	2,1x10 ²	83	26	13	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	1,6	14
21-01-2009 5h	<L.D.	2,0x10 ²	79	25	10	0,6	0,4	<L.D.	<L.D.	7,8	23
21-01-2009 6h	<L.D.	2,2x10 ²	73	25	10	0,6	0,4	<L.D.	<L.D.	38	35
21-01-2009 7h	1,5	2,6x10 ²	65	25	10	1,1	3,0	0,4	<L.D.	100	51
21-01-2009 8h	<L.D.	2,7x10 ²	55	41	14	1,4	4,5	1,1	<L.D.	24	41
21-01-2009 9h	<L.D.	2,7x10 ²	49	47	16	0,8	1,4	0,3	<L.D.	16	31
21-01-2009 10h	<L.D.	2,6x10 ²	46	47	16	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	4,1	11
21-01-2009 11h	<L.D.	2,6x10 ²	46	47	16	0,6	0,4	<L.D.	<L.D.	2,4	8,5
21-01-2009 12h	<L.D.	2,6x10 ²	47	36	17	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	2,0	7,5
21-01-2009 13h	<L.D.	2,6x10 ²	52	32	17	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	2,4	7,2
21-01-2009 14h	<L.D.	2,4x10 ²	59	32	17	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	1,3	6,4
21-01-2009 15h	<L.D.	2,0x10 ²	69	32	17	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	2,4	8,8
21-01-2009 16h	<L.D.	1,8x10 ²	79	19	13	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	3,0	14
21-01-2009 17h	<L.D.	2,0x10 ²	85	14	12	0,7	0,7	<L.D.	<L.D.	9,2	32
21-01-2009 18h	<L.D.	2,2x10 ²	85	14	12	1,2	0,9	<L.D.	<L.D.	17	62
21-01-2009 19h	<L.D.	2,4x10 ²	79	14	12	1,2	1,0	<L.D.	<L.D.	11	58
21-01-2009 20h	<L.D.	2,5x10 ²	71	41	26	1,0	0,9	<L.D.	<L.D.	<L.D.	14
21-01-2009 21h	<L.D.	3,1x10 ²	68	49	31	1,0	0,7	<L.D.	<L.D.	<L.D.	11
21-01-2009 22h	<L.D.	3,4x10 ²	66	49	31	1,2	0,7	<L.D.	<L.D.	2,8	17
21-01-2009 23h	<L.D.	3,7x10 ²	63	49	31	1,2	0,8	<L.D.	<L.D.	9,2	36
Mínimo	<L.D.	1,8x10 ²	46	14	10	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Média	1,2	2,5x10 ²	68	33	18	0,8	0,8	0,3	<L.D.	11	22
Máximo	1,5	3,7x10 ²	85	49	31	1,4	4,5	1,1	<L.D.	100	62
Percentil 50	1,5	2,4x10 ²	70	31	16	0,6	0,4	0,4	<L.D.	6,0	14,3
Percentil 98	1,5	3,6x10 ²	85	49	31	1,3	3,8	1,1	<L.D.	79,1	60,3

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 4 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

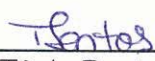
Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 21/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento °
21-01-2009 0h	2,2	5,7	1006	0	75	0,0	8,6	344
21-01-2009 1h	2,2	5,8	1007	0	73	0,0	8,2	344
21-01-2009 2h	3,4	5,8	1008	0	76	0,0	9,4	336
21-01-2009 3h	<L.D.	5,7	1008	0	76	0,0	10,1	336
21-01-2009 4h	16	5,2	1008	0	78	0,0	5,8	177
21-01-2009 5h	34	3,8	1008	0	84	0,0	3,0	129
21-01-2009 6h	93	3,5	1009	0	86	0,0	3,6	114
21-01-2009 7h	205	2,6	1010	3	90	0,0	1,5	114
21-01-2009 8h	78	3,1	1011	74	90	0,0	2,0	125
21-01-2009 9h	56	7,5	1012	235	74	0,0	2,0	145
21-01-2009 10h	17	9,6	1012	378	67	0,0	6,1	285
21-01-2009 11h	12	11,3	1012	491	62	0,0	12,0	289
21-01-2009 12h	11	12,7	1012	496	54	0,0	16,2	310
21-01-2009 13h	11	13,1	1011	447	53	0,0	18,2	305
21-01-2009 14h	8,4	13,7	1011	201	52	0,0	18,3	307
21-01-2009 15h	13	13,8	1011	154	51	0,0	16,9	310
21-01-2009 16h	19	13,3	1011	82	55	0,0	15,2	305
21-01-2009 17h	46	12,3	1012	23	58	0,0	12,7	310
21-01-2009 18h	88	10,7	1012	0	66	0,0	8,9	319
21-01-2009 19h	75	9,0	1012	0	75	0,0	3,0	161
21-01-2009 20h	13	8,0	1012	0	81	0,0	2,2	84
21-01-2009 21h	12	8,1	1013	0	81	0,0	2,5	181
21-01-2009 22h	21	9,3	1013	0	77	0,0	2,4	58
21-01-2009 23h	50	10,1	1013	0	75	0,0	2,1	49
Mínimo	<L.D.	2,6	1006	0	51	0,0	1,5	49
Média	37	8,5	1011	108	71	0,0	8,0	227
Máximo	205	13,8	1013	496	90	0,0	18,3	344
Percentil 50	17,1	8,6	1011	0	75	0,0	7,2	287
Percentil 98	155,8	13,8	1013	494	90	0,0	18,3	344

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 5 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - N6 de Loulé 1ª campanha", dia 22/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
22-01-2009 0h	<L.D.	4,0x10 ²	56	45	31	1,1	1,6	<L.D.	<L.D.	8,0	32,7
22-01-2009 1h	<L.D.	4,0x10 ²	49	43	31	1,1	2,0	0,3	<L.D.	1,4	15,2
22-01-2009 2h	<L.D.	3,8x10 ²	48	43	31	0,7	0,6	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,2
22-01-2009 3h	<L.D.	3,6x10 ²	55	43	31	0,6	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,2
22-01-2009 4h	<L.D.	3,4x10 ²	61	41	28	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,9
22-01-2009 5h	<L.D.	2,8x10 ²	64	40	27	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,6
22-01-2009 6h	<L.D.	2,6x10 ²	66	40	27	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	2,3	14
22-01-2009 7h	<L.D.	2,3x10 ²	68	40	27	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	7,5	24
22-01-2009 8h	<L.D.	1,9x10 ²	72	29	20	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	7,7	25
22-01-2009 9h	<L.D.	1,8x10 ²	79	25	17	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	6,0	23
22-01-2009 10h	<L.D.	1,7x10 ²	80	25	17	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	3,8	16
22-01-2009 11h	<L.D.	1,7x10 ²	81	25	17	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	2,2	11
22-01-2009 12h	<L.D.	1,7x10 ²	82	21	12	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	2,2	10
22-01-2009 13h	<L.D.	1,7x10 ²	82	20	10	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	3,7	16
22-01-2009 14h	<L.D.	1,7x10 ²	81	20	10	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	5,4	24
22-01-2009 15h	<L.D.	1,7x10 ²	80	20	10	0,5	0,4	<L.D.	<L.D.	6,6	26
22-01-2009 16h	<L.D.	1,7x10 ²	77	14	9	0,5	0,4	<L.D.	<L.D.	6,6	24
22-01-2009 17h	<L.D.	1,7x10 ²	74	12	9	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	4,3	18
22-01-2009 18h	<L.D.	1,7x10 ²	71	12	9	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	1,6	11
22-01-2009 19h	<L.D.	1,6x10 ²	68	12	9	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	7,6
22-01-2009 20h	<L.D.	1,6x10 ²	65	20	12	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	6,9
22-01-2009 21h	<L.D.	1,6x10 ²	61	22	13	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,4
22-01-2009 22h	<L.D.	1,6x10 ²	59	22	13	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,6
22-01-2009 23h	<L.D.	1,6x10 ²	59	22	13	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,8
Mínimo	<L.D.	1,6x10 ²	48	12	9	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,8
Média	<L.D.	2,2x10 ²	68	27	18	0,6	0,4	0,2	<L.D.	3,4	14
Máximo	<L.D.	4,0x10 ²	82	45	31	1,1	2,0	0,3	<L.D.	8,0	33
Percentil 50	<L.D.	1,7x10 ²	68	24	15	0,5	0,3	0,3	<L.D.	4,3	12,4
Percentil 98	<L.D.	4,0x10 ²	82	44	31	1,1	1,8	0,3	<L.D.	7,9	29,5

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico

Tânia Santos

(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 6 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 22/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento °
22-01-2009 0h	45	9,8	1012	0	78	0,0	2,1	146
22-01-2009 1h	17	9,5	1012	0	83	0,0	2,2	48
22-01-2009 2h	4,0	10,9	1012	0	80	0,0	4,2	156
22-01-2009 3h	3,0	11,9	1011	0	79	0,0	7,3	284
22-01-2009 4h	3,2	11,8	1011	0	83	0,0	9,7	287
22-01-2009 5h	6,0	12,9	1010	0	80	0,0	13,9	252
22-01-2009 6h	18	13,6	1011	0	78	0,0	17,6	252
22-01-2009 7h	36	12,8	1011	1	86	0,0	16,5	248
22-01-2009 8h	36	12,6	1011	17	91	0,0	16,1	244
22-01-2009 9h	32	12,8	1011	37	93	0,0	15,7	242
22-01-2009 10h	22	13,3	1011	31	94	0,0	17,7	244
22-01-2009 11h	14	13,7	1011	43	93	0,0	20,9	257
22-01-2009 12h	14	14,0	1010	51	93	0,3	21,9	247
22-01-2009 13h	22	14,5	1009	51	93	0,1	21,7	246
22-01-2009 14h	32	14,8	1009	37	94	0,0	19,5	254
22-01-2009 15h	36	14,9	1008	31	94	0,0	16,7	258
22-01-2009 16h	34	15,0	1008	19	94	0,0	12,3	265
22-01-2009 17h	24	15,1	1008	7	94	0,0	13,4	265
22-01-2009 18h	13	15,0	1008	0	93	0,0	14,1	266
22-01-2009 19h	8,3	15,0	1009	0	93	0,0	15,2	277
22-01-2009 20h	7,3	14,6	1009	0	91	0,0	11,8	280
22-01-2009 21h	2,7	14,6	1010	0	91	0,0	13,1	272
22-01-2009 22h	2,9	14,8	1010	0	92	0,0	14,1	269
22-01-2009 23h	1,9	14,8	1010	0	93	0,0	12,1	267
Mínimo	1,9	9,5	1008	0	78	0,0	2,1	48
Média	18	13,4	1010	14	89	0,0	13,7	243
Máximo	45	15,1	1012	51	94	0,3	21,9	287
Percentil 50	15,4	13,9	1010	0	93	0,0	14,1	256
Percentil 98	41,0	15,1	1012	51	94	0,2	21,8	286

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 7 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha", dia 23/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
23-01-2009 0h	<L.D.	1,5x10 ²	60	19	8	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 1h	<L.D.	1,5x10 ²	62	18	6	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 2h	<L.D.	1,4x10 ²	63	18	6	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 3h	<L.D.	1,4x10 ²	64	18	6	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 4h	<L.D.	1,3x10 ²	63	17	9	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 5h	<L.D.	1,3x10 ²	63	17	10	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
23-01-2009 6h	<L.D.	1,3x10 ²	62	17	10	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,4
23-01-2009 7h	<L.D.	1,3x10 ²	61	17	10	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	5,8	16
23-01-2009 8h	<L.D.	1,3x10 ²	59	13	7	0,4	0,3	<L.D.	<L.D.	7,1	18
23-01-2009 9h	<L.D.	1,3x10 ²	57	12	6	0,4	0,3	<L.D.	<L.D.	3,3	7,5
23-01-2009 10h	<L.D.	1,3x10 ²	56	12	6	0,4	0,3	<L.D.	<L.D.	4,3	8,5
23-01-2009 11h	<L.D.	1,3x10 ²	56	12	6	0,4	0,3	<L.D.	<L.D.	2,1	6,4
23-01-2009 12h	<L.D.	1,3x10 ²	56	13	9	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	1,5	5,4
23-01-2009 13h	<L.D.	1,3x10 ²	57	13	10	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	3,6	10
23-01-2009 14h	<L.D.	1,4x10 ²	57	13	10	0,4	0,6	<L.D.	<L.D.	6,0	14
23-01-2009 15h	<L.D.	1,4x10 ²	58	13	10	0,4	0,6	0,2	<L.D.	4,7	16
23-01-2009 16h	<L.D.	1,4x10 ²	59	34	23	0,4	0,4	<L.D.	<L.D.	6,0	21
23-01-2009 17h	<L.D.	1,4x10 ²	60	40	27	0,4	0,4	<L.D.	<L.D.	2,2	9,4
23-01-2009 18h	<L.D.	1,4x10 ²	61	40	27	0,4	0,3	<L.D.	<L.D.	1,6	11
23-01-2009 19h	<L.D.	1,4x10 ²	61	40	27	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	8,4
23-01-2009 20h	<L.D.	1,4x10 ²	61	37	28	0,4	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,8
23-01-2009 21h	<L.D.	1,4x10 ²	61	36	29	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,6
23-01-2009 22h	<L.D.	1,4x10 ²	62	36	29	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,9
23-01-2009 23h	<L.D.	1,3x10 ²	63	36	29	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Mínimo	<L.D.	1,3x10 ²	56	12	6	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Média	<L.D.	1,4x10 ²	60	23	15	0,4	0,3	0,2	<L.D.	2,6	7,5
Máximo	<L.D.	1,5x10 ²	64	40	29	0,4	0,6	0,2	<L.D.	7,1	21
Percentil 50	<L.D.	1,4x10 ²	61	18	10	0,4	0,3	0,2	<L.D.	4,0	8,5
Percentil 98	<L.D.	1,5x10 ²	64	40	29	0,4	0,6	0,2	<L.D.	6,9	20,1

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 8 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

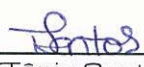
Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 23/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PressAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento °
23-01-2009 0h	<L.D.	15,1	1010	0	92	0,0	11,3	280
23-01-2009 1h	<L.D.	15,3	1010	0	92	0,0	11,8	267
23-01-2009 2h	<L.D.	15,3	1009	0	91	0,0	14,4	275
23-01-2009 3h	<L.D.	15,2	1009	0	91	0,0	14,1	276
23-01-2009 4h	<L.D.	15,1	1009	0	92	0,0	16,5	282
23-01-2009 5h	<L.D.	15,1	1009	0	92	0,0	16,1	279
23-01-2009 6h	5,7	15,3	1009	0	91	0,0	17,2	284
23-01-2009 7h	25	15,3	1009	1	92	0,0	17,3	274
23-01-2009 8h	29	15,4	1009	11	92	0,0	16,1	268
23-01-2009 9h	13	15,3	1009	51	92	0,0	16,6	266
23-01-2009 10h	15	16,2	1010	201	85	0,0	21,5	281
23-01-2009 11h	9,6	16,8	1010	250	77	0,0	19,0	276
23-01-2009 12h	7,6	16,7	1009	156	75	0,0	21,4	281
23-01-2009 13h	16	16,7	1008	181	75	0,0	20,0	281
23-01-2009 14h	23	16,3	1008	161	82	0,0	20,2	268
23-01-2009 15h	23	16,4	1008	150	81	0,0	19,8	255
23-01-2009 16h	30	15,9	1008	86	85	0,0	17,8	261
23-01-2009 17h	13	15,5	1009	10	86	0,0	16,8	261
23-01-2009 18h	14	15,1	1009	0	88	0,0	20,6	271
23-01-2009 19h	9,9	15,0	1009	0	88	0,0	21,5	268
23-01-2009 20h	4,0	15,0	1008	0	86	0,0	20,2	264
23-01-2009 21h	4,7	14,6	1008	0	87	0,0	19,2	271
23-01-2009 22h	2,4	14,7	1007	0	86	0,0	19,4	257
23-01-2009 23h	<L.D.	14,4	1007	0	90	0,0	24,6	261
Mínimo	<L.D.	14,4	1007	0	75	0,0	11,3	255
Média	11	15,5	1009	52	87	0,0	18,1	271
Máximo	30	16,8	1010	250	92	0,0	24,6	284
Percentil 50	12,7	15,3	1009	0	88	0,0	18,4	271
Percentil 98	29,8	16,8	1010	227	92	0,0	23,2	283

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 9 de 17

Boletim de Análise

Cliente: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º: REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 24/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
24-01-2009 0h	<L.D.	1,3x10 ²	65	24	20	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,3
24-01-2009 1h	<L.D.	1,3x10 ²	67	21	17	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	10
24-01-2009 2h	<L.D.	1,3x10 ²	66	21	17	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	8,9
24-01-2009 3h	<L.D.	1,3x10 ²	66	21	17	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
24-01-2009 4h	<L.D.	1,3x10 ²	68	18	16	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
24-01-2009 5h	<L.D.	1,4x10 ²	71	17	16	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,6
24-01-2009 6h	<L.D.	1,4x10 ²	74	17	16	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,8
24-01-2009 7h	<L.D.	1,5x10 ²	76	17	16	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,2
24-01-2009 8h	<L.D.	1,5x10 ²	79	52	40	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,0
24-01-2009 9h	<L.D.	1,6x10 ²	82	62	48	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,7
24-01-2009 10h	<L.D.	1,6x10 ²	86	62	48	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,1
24-01-2009 11h	<L.D.	1,6x10 ²	91	62	48	0,5	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,6
24-01-2009 12h	<L.D.	1,7x10 ²	93	63	47	0,5	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,2
24-01-2009 13h	<L.D.	1,7x10 ²	93	64	47	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,8
24-01-2009 14h	<L.D.	1,7x10 ²	94	64	47	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,2
24-01-2009 15h	<L.D.	1,7x10 ²	94	64	47	0,5	0,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	8,8
24-01-2009 16h	<L.D.	1,8x10 ²	94	58	44	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	6,5	35
24-01-2009 17h	<L.D.	2,1x10 ²	89	56	43	0,9	0,7	<L.D.	<L.D.	3,1	37
24-01-2009 18h	<L.D.	2,3x10 ²	82	56	43	1,2	1,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	18
24-01-2009 19h	<L.D.	2,5x10 ²	77	56	43	1,4	1,4	<L.D.	<L.D.	<L.D.	15
24-01-2009 20h	<L.D.	3,1x10 ²	72	81	57	1,6	2,5	0,5	<L.D.	19	46
24-01-2009 21h	<L.D.	3,7x10 ²	63	88	61	2,2	4,0	0,9	<L.D.	9,3	39
24-01-2009 22h	<L.D.	4,3x10 ²	53	88	61	2,1	3,7	0,9	<L.D.	16	41
24-01-2009 23h	<L.D.	4,4x10 ²	44	88	61	1,9	3,0	0,6	<L.D.	<L.D.	19
Mínimo	<L.D.	1,3x10 ²	44	17	16	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Média	<L.D.	2,0x10 ²	77	51	38	0,8	0,9	0,3	<L.D.	3,2	14
Máximo	<L.D.	4,4x10 ²	94	88	61	2,2	4,0	0,9	<L.D.	19	46
Percentil 50	<L.D.	1,7x10 ²	77	57	44	0,5	0,4	0,8	<L.D.	9,3	7,1
Percentil 98	<L.D.	4,4x10 ²	94	88	61	2,2	3,9	0,9	<L.D.	19,0	43,9

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico

Santos

(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 10 de 17

Boletim de Análise

Cliente: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º: REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 24/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	Vento km/h	DVento º
24-01-2009 0h	4,2	14,3	1006	0	93	0,0	25,2	272
24-01-2009 1h	9,6	14,3	1006	0	93	0,2	21,1	280
24-01-2009 2h	7,8	14,1	1006	0	92	0,0	8,7	293
24-01-2009 3h	<L.D.	13,3	1006	0	91	0,0	5,8	322
24-01-2009 4h	<L.D.	12,9	1006	0	84	0,0	10,8	326
24-01-2009 5h	3,1	13,2	1006	0	78	0,0	15,4	319
24-01-2009 6h	3,5	12,7	1007	0	78	0,0	8,9	319
24-01-2009 7h	5,7	12,8	1007	2	78	0,0	12,8	325
24-01-2009 8h	6,1	12,7	1008	59	77	0,0	11,0	320
24-01-2009 9h	6,0	13,2	1008	154	75	0,0	12,9	312
24-01-2009 10h	5,3	13,8	1009	209	72	0,0	15,5	307
24-01-2009 11h	4,2	14,1	1009	218	66	0,0	15,9	321
24-01-2009 12h	3,5	14,3	1008	264	60	0,0	15,4	312
24-01-2009 13h	4,5	14,6	1008	301	58	0,0	13,1	309
24-01-2009 14h	6,4	14,5	1008	212	54	0,0	12,8	304
24-01-2009 15h	10	14,4	1008	143	57	0,0	10,8	296
24-01-2009 16h	45	14,1	1007	84	60	0,0	7,8	302
24-01-2009 17h	42	13,0	1007	21	67	0,0	4,5	294
24-01-2009 18h	18	11,8	1007	0	74	0,0	2,9	191
24-01-2009 19h	14	11,0	1007	0	78	0,0	2,3	102
24-01-2009 20h	76	10,8	1006	0	79	0,0	2,5	50
24-01-2009 21h	53	9,9	1006	0	83	0,0	1,9	110
24-01-2009 22h	65	10,1	1006	0	84	0,0	2,2	130
24-01-2009 23h	20	10,3	1005	0	85	0,0	2,1	137
Mínimo	<L.D.	9,9	1005	0	54	0,0	1,9	50
Média	17	12,9	1007	69	76	0,0	10,1	281
Máximo	76	14,6	1009	301	93	0,2	25,2	326
Percentil 50	7,1	13,2	1007	0	78	0,0	10,8	303
Percentil 98	71,1	14,6	1009	284	93	0,1	23,3	326

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico

Tânia Santos

(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 11 de 17

Boletim de Análise

Cliente: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º: REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 25/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
25-01-2009 0h	<L.D.	4,4x10 ²	41	99	73	0,8	0,9	<L.D.	<L.D.	<L.D.	7,1
25-01-2009 1h	<L.D.	4,1x10 ²	43	103	77	0,7	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	11
25-01-2009 2h	<L.D.	3,9x10 ²	48	103	77	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,3
25-01-2009 3h	<L.D.	3,7x10 ²	52	103	77	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,9
25-01-2009 4h	<L.D.	3,1x10 ²	55	56	39	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,1
25-01-2009 5h	<L.D.	2,5x10 ²	65	42	27	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 6h	<L.D.	1,9x10 ²	74	42	27	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 7h	<L.D.	1,7x10 ²	84	42	27	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 8h	<L.D.	1,6x10 ²	89	45	30	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	9,7
25-01-2009 9h	<L.D.	1,6x10 ²	90	46	31	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 10h	<L.D.	1,6x10 ²	93	46	31	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 11h	<L.D.	1,6x10 ²	94	46	31	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 12h	<L.D.	1,6x10 ²	96	30	21	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 13h	<L.D.	1,6x10 ²	98	25	18	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 14h	<L.D.	1,6x10 ²	98	25	18	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
25-01-2009 15h	<L.D.	1,6x10 ²	99	25	18	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,1
25-01-2009 16h	<L.D.	1,6x10 ²	99	27	19	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,8
25-01-2009 17h	<L.D.	1,7x10 ²	101	27	20	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	6,1
25-01-2009 18h	<L.D.	1,7x10 ²	100	27	20	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,0
25-01-2009 19h	<L.D.	1,7x10 ²	99	27	20	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,1
25-01-2009 20h	<L.D.	1,7x10 ²	98	23	18	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,1
25-01-2009 21h	<L.D.	1,9x10 ²	96	22	17	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	6,1
25-01-2009 22h	<L.D.	1,9x10 ²	93	22	17	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	7,1
25-01-2009 23h	<L.D.	2,0x10 ²	90	22	17	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	22
Mínimo	<L.D.	1,6x10 ²	41	22	17	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Média	<L.D.	2,2x10 ²	83	45	32	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,7
Máximo	<L.D.	4,4x10 ²	101	103	77	0,8	0,9	<L.D.	<L.D.	<L.D.	22
Percentil 50	<L.D.	1,7x10 ²	93	36	24	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,1
Percentil 98	<L.D.	4,3x10 ²	101	103	77	0,8	0,8	<L.D.	<L.D.	<L.D.	19,2

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 12 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 25/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento °
25-01-2009 0h	6,3	11,2	1004	0	87	0,0	6,5	224
25-01-2009 1h	11	11,2	1003	0	91	0,0	3,7	110
25-01-2009 2h	1,9	11,6	1002	0	89	0,0	3,0	290
25-01-2009 3h	<L.D.	11,8	1002	0	87	0,0	4,3	319
25-01-2009 4h	2,0	12,0	1001	0	87	0,0	2,8	310
25-01-2009 5h	<L.D.	12,8	1000	0	85	0,0	9,6	248
25-01-2009 6h	<L.D.	13,5	999	0	85	0,0	18,3	242
25-01-2009 7h	<L.D.	13,8	999	2	87	0,1	18,1	254
25-01-2009 8h	10,2	13,0	998	7	89	1,3	16,0	273
25-01-2009 9h	<L.D.	12,7	999	109	89	0,0	12,8	275
25-01-2009 10h	<L.D.	13,4	999	155	78	0,0	22,4	309
25-01-2009 11h	<L.D.	13,2	999	360	71	0,0	28,3	317
25-01-2009 12h	<L.D.	14,2	999	484	58	0,0	30,7	310
25-01-2009 13h	<L.D.	14,2	998	519	54	0,0	29,8	315
25-01-2009 14h	<L.D.	14,1	999	188	48	0,0	32,8	315
25-01-2009 15h	2,0	13,1	999	128	52	0,2	30,3	321
25-01-2009 16h	3,8	10,6	1000	54	73	0,2	22,4	319
25-01-2009 17h	6,8	10,7	1000	11	66	0,0	21,6	311
25-01-2009 18h	2,7	9,0	1001	0	76	0,1	12,6	324
25-01-2009 19h	2,7	8,3	1002	0	78	0,0	17,9	323
25-01-2009 20h	3,3	7,7	1002	0	81	0,0	14,0	323
25-01-2009 21h	5,3	8,0	1003	0	80	0,2	12,3	317
25-01-2009 22h	6,4	7,4	1004	0	78	0,0	4,0	208
25-01-2009 23h	23	6,5	1005	0	84	0,2	6,1	170
Mínimo	<L.D.	6,5	998	0	48	0,0	2,8	110
Média	4,7	11,4	1001	84	77	0,1	15,8	280
Máximo	23	14,2	1005	519	91	1,3	32,8	324
Percentil 50	4,6	11,9	1000	0	81	0,0	15,0	310
Percentil 98	19,6	14,2	1005	503	90	0,8	31,8	324

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 13 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

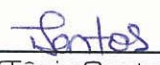
Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha", dia 26/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
26-01-2009 0h	<L.D.	2,0x10 ²	86	26	14	0,7	1,7	0,3	<L.D.	<L.D.	8,6
26-01-2009 1h	<L.D.	2,0x10 ²	83	27	13	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,5
26-01-2009 2h	<L.D.	2,0x10 ²	81	27	13	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
26-01-2009 3h	<L.D.	2,0x10 ²	79	27	13	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,7
26-01-2009 4h	<L.D.	1,9x10 ²	76	19	8	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,0
26-01-2009 5h	<L.D.	1,8x10 ²	74	16	6	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	1,7	18
26-01-2009 6h	<L.D.	1,8x10 ²	71	16	6	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	1,4	9,0
26-01-2009 7h	<L.D.	1,8x10 ²	70	16	6	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	5,7	17
26-01-2009 8h	<L.D.	1,8x10 ²	71	21	12	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	7,8	16
26-01-2009 9h	<L.D.	1,8x10 ²	71	23	14	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	4,9	9,5
26-01-2009 10h	<L.D.	1,8x10 ²	71	23	14	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	4,3	7,9
26-01-2009 11h	<L.D.	1,8x10 ²	72	23	14	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,1
26-01-2009 12h	<L.D.	1,8x10 ²	74	27	21	0,6	0,2	<L.D.	<L.D.	1,7	4,5
26-01-2009 13h	<L.D.	1,9x10 ²	77	29	23	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	1,7	6,2
26-01-2009 14h	<L.D.	1,8x10 ²	81	29	23	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	2,3	8,8
26-01-2009 15h	<L.D.	1,8x10 ²	83	29	23	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	4,1	16
26-01-2009 16h	<L.D.	1,8x10 ²	85	39	31	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	2,0	8,8
26-01-2009 17h	<L.D.	1,9x10 ²	87	43	34	0,7	0,5	<L.D.	<L.D.	8,8	31
26-01-2009 18h	<L.D.	2,0x10 ²	84	43	34	0,9	1,0	<L.D.	<L.D.	4,7	20
26-01-2009 19h	<L.D.	2,0x10 ²	81	43	34	0,7	0,5	<L.D.	<L.D.	1,3	13
26-01-2009 20h	<L.D.	2,1x10 ²	78	44	31	0,8	0,7	<L.D.	<L.D.	<L.D.	20
26-01-2009 21h	<L.D.	2,3x10 ²	73	44	30	0,7	0,5	<L.D.	<L.D.	2,1	17
26-01-2009 22h	<L.D.	2,5x10 ²	68	44	30	1,0	0,6	<L.D.	<L.D.	<L.D.	6,3
26-01-2009 23h	<L.D.	2,5x10 ²	65	44	30	0,7	0,7	<L.D.	<L.D.	<L.D.	3,9
Mínimo	<L.D.	1,8x10 ²	65	16	6	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	<L.D.
Média	<L.D.	2,0x10 ²	77	30	20	0,6	0,4	0,2	<L.D.	2,7	11
Máximo	<L.D.	2,5x10 ²	87	44	34	1,0	1,7	0,3	<L.D.	8,8	31
Percentil 50	<L.D.	1,9x10 ²	77	27	18	0,6	0,3	0,3	<L.D.	2,3	8,8
Percentil 98	<L.D.	2,5x10 ²	87	44	34	1,0	1,4	0,3	<L.D.	8,5	26,3

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 14 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 26/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento º
26-01-2009 0h	7,3	5,4	1005	0	88	0,0	1,9	162
26-01-2009 1h	3,3	5,6	1005	0	86	0,0	2,2	197
26-01-2009 2h	<L.D.	6,2	1005	0	86	0,0	3,6	261
26-01-2009 3h	3,9	6,3	1005	0	85	0,0	3,4	208
26-01-2009 4h	2,6	6,1	1005	0	87	0,0	2,7	83
26-01-2009 5h	20	6,0	1005	0	87	0,0	2,7	125
26-01-2009 6h	11	5,9	1006	0	87	0,0	2,2	145
26-01-2009 7h	25	6,8	1006	4	86	0,0	9,0	257
26-01-2009 8h	28	8,0	1007	78	83	0,0	14,1	325
26-01-2009 9h	17	10,2	1008	239	76	0,0	15,6	332
26-01-2009 10h	15	11,9	1008	400	65	0,0	22,6	333
26-01-2009 11h	4,5	13,1	1009	505	58	0,0	23,3	335
26-01-2009 12h	7,1	14,0	1008	565	53	0,0	22,3	334
26-01-2009 13h	8,8	14,5	1008	554	48	0,0	21,5	328
26-01-2009 14h	12	14,6	1008	212	51	0,0	20,2	312
26-01-2009 15h	22	14,0	1009	131	53	0,0	20,6	315
26-01-2009 16h	12	13,7	1010	80	58	0,0	11,2	335
26-01-2009 17h	45	13,0	1010	29	60	0,0	15,9	313
26-01-2009 18h	27	11,5	1011	0	67	0,0	7,9	316
26-01-2009 19h	15	10,0	1011	0	76	0,0	9,7	313
26-01-2009 20h	20	9,4	1012	0	80	0,0	7,2	314
26-01-2009 21h	21	8,9	1012	0	83	0,0	3,6	138
26-01-2009 22h	5,9	8,5	1012	0	85	0,0	3,2	89
26-01-2009 23h	2,4	8,0	1013	0	85	0,0	2,8	109
Mínimo	<L.D.	5,4	1005	0	48	0,0	1,9	83
Média	14	9,7	1008	117	74	0,0	10,4	249
Máximo	45	14,6	1013	565	88	0,0	23,3	335
Percentil 50	12,2	9,2	1008	0	82	0,0	8,5	313
Percentil 98	37,2	14,6	1013	560	88	0,0	23,0	335

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 15 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 8a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 1ª campanha", dia 27/1/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzeno µg/m ³	Tolueno µg/m ³	Xileno µg/m ³	PAH ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
27-01-2009 0h	<L.D.	2,5x10 ²	64	43	25	0,7	0,6	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,5
27-01-2009 1h	<L.D.	2,4x10 ²	62	43	23	0,7	0,5	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,5
27-01-2009 2h	<L.D.	2,4x10 ²	64	43	23	0,6	0,6	<L.D.	<L.D.	<L.D.	8,4
27-01-2009 3h	<L.D.	2,3x10 ²	62	43	23	0,7	0,8	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,9
27-01-2009 4h	<L.D.	2,3x10 ²	60	32	24	0,7	0,7	<L.D.	<L.D.	<L.D.	4,9
27-01-2009 5h	<L.D.	2,1x10 ²	60	29	25	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	4,5	15
27-01-2009 6h	<L.D.	2,0x10 ²	58	29	25	0,7	0,9	<L.D.	<L.D.	22	25
27-01-2009 7h	<L.D.	2,1x10 ²	52	29	25	0,7	1,1	0,2	<L.D.	22	43
27-01-2009 8h	<L.D.	2,2x10 ²	46	44	23	1,0	2,2	0,5	<L.D.	44	35
27-01-2009 9h	<L.D.	2,1x10 ²	43	48	22	0,6	0,5	<L.D.	<L.D.	3,6	12
27-01-2009 10h	<L.D.	2,1x10 ²	44	48	22	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	4,2	13
27-01-2009 11h	<L.D.	2,1x10 ²	47	48	22	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	4,0	15
27-01-2009 12h	<L.D.	2,1x10 ²	50	45	25	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	1,9	7,8
27-01-2009 13h	<L.D.	2,0x10 ²	54	44	26	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	2,9	13
27-01-2009 14h	<L.D.	1,9x10 ²	59	44	26	0,6	0,3	<L.D.	<L.D.	3,1	13
27-01-2009 15h	<L.D.	1,8x10 ²	65	44	26	0,5	0,3	<L.D.	<L.D.	6,2	19
27-01-2009 16h	<L.D.	1,8x10 ²	72	35	25	0,8	0,8	<L.D.	<L.D.	15	51
27-01-2009 17h	<L.D.	1,9x10 ²	71	32	25	0,7	1,3	<L.D.	<L.D.	15	52
27-01-2009 18h	<L.D.	2,1x10 ²	65	32	25	0,9	1,3	<L.D.	<L.D.	8,1	40
27-01-2009 19h	<L.D.	2,3x10 ²	62	32	25	1,0	0,9	<L.D.	<L.D.	5,0	43
27-01-2009 20h	<L.D.	2,4x10 ²	57	59	37	1,0	1,1	<L.D.	<L.D.	7,9	31
27-01-2009 21h	<L.D.	2,5x10 ²	53	68	42	0,9	1,0	<L.D.	<L.D.	<L.D.	12
27-01-2009 22h	<L.D.	2,7x10 ²	52	68	42	0,8	1,0	<L.D.	<L.D.	<L.D.	6,8
27-01-2009 23h	<L.D.	2,7x10 ²	51	68	42	0,7	0,6	<L.D.	<L.D.	<L.D.	5,0
Mínimo	<L.D.	1,8x10 ²	43	29	22	0,5	0,2	<L.D.	<L.D.	<L.D.	2,5
Média	<L.D.	2,2x10 ²	57	44	27	0,7	0,8	0,2	<L.D.	7,5	20
Máximo	<L.D.	2,7x10 ²	72	68	42	1,0	2,2	0,5	<L.D.	44	52
Percentil 50	<L.D.	2,1x10 ²	59	44	25	0,7	0,7	0,4	<L.D.	5,6	13,2
Percentil 98	<L.D.	2,7x10 ²	72	68	42	1,0	1,8	0,5	<L.D.	37,5	51,7

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 16 de 17

Boletim de Análise

Cliente: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º: REL-QAR-020/09

3.2 Médias horárias

Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 1ª campanha", dia 27/1/2009

Data	NOx µg/m³	Temp °C	PresAtm mBar	Rad W/m²	Humid %	Pluvios mm	VVento km/h	DVento º
27-01-2009 0h	<L.D.	8,2	1013	0	84	0,0	4,0	110
27-01-2009 1h	<L.D.	8,0	1013	0	83	0,0	3,5	18
27-01-2009 2h	7,6	8,0	1013	0	84	0,0	6,5	343
27-01-2009 3h	3,7	7,5	1013	0	85	0,0	4,0	288
27-01-2009 4h	3,4	6,2	1013	0	91	0,0	2,0	136
27-01-2009 5h	22	6,0	1013	0	92	0,0	2,2	99
27-01-2009 6h	60	6,0	1014	0	92	0,0	2,2	66
27-01-2009 7h	77	7,0	1014	2	91	0,0	1,2	172
27-01-2009 8h	103	8,2	1014	49	90	0,0	1,5	140
27-01-2009 9h	17	10,5	1015	203	85	0,0	5,8	284
27-01-2009 10h	20	12,0	1015	232	76	0,0	9,5	307
27-01-2009 11h	21	12,0	1015	189	77	0,0	9,5	290
27-01-2009 12h	11	12,5	1014	239	72	0,0	7,2	272
27-01-2009 13h	17	12,8	1014	155	70	0,0	13,0	298
27-01-2009 14h	18	12,0	1014	171	76	0,0	4,5	301
27-01-2009 15h	28	13,2	1013	169	71	0,0	6,8	280
27-01-2009 16h	73	14,0	1014	108	66	0,0	9,5	273
27-01-2009 17h	76	13,0	1014	17	72	0,0	6,0	258
27-01-2009 18h	52	12,8	1014	0	73	0,0	3,2	300
27-01-2009 19h	50	12,0	1014	0	71	0,0	3,2	299
27-01-2009 20h	43	11,5	1015	0	74	0,0	2,2	300
27-01-2009 21h	11	11,0	1015	0	77	0,0	1,0	224
27-01-2009 22h	6,0	10,2	1015	0	78	0,0	2,0	12
27-01-2009 23h	3,8	10,2	1015	0	81	0,0	1,8	43
Mínimo	<L.D.	6,0	1013	0	66	0,0	1,0	12
Média	30	10,2	1014	64	80	0,0	4,7	213
Máximo	103	14,0	1015	239	92	0,0	13,0	343
Percentil 50	20,4	10,8	1014	0	78	0,0	3,8	273
Percentil 98	91,7	13,6	1015	236	92	0,0	11,4	326

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 20/02/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 17 de 17

Boletim de Análise

EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Av. Duque D'Ávila, nº 46 8º Andar
1050-083 Lisboa

Monitorização da Qualidade do ar

Relatório n.º: REL-QAR-021/09

1.1 Designação :

Monitorização da Qualidade do ar no ponto designado por:
"A22 - Nô de Loulé 2ª campanha"
Coordenadas UTM Datum WGS84:
37° 07' 18,7''N 8° 02' 22,4''W

1.2 Objectivo :

Determinação dos seguintes parâmetros :
Dióxido de enxofre, Monóxido de carbono, Ozono, Dióxido de azoto,
Monóxido de azoto, Óxidos de azoto, Benzeno, Tolueno, Xileno,
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, PTS, PM10, Chumbo e
parâmetros meteorológicos.

1.3 Início da análise : 31 de Julho de 2009

1.4 Fim da análise : 06 de Agosto de 2009

1.5 Divulgação : Confidencial

1.6 Observações : Os parâmetros assinalados com * não se encontram
incluídos no âmbito da acreditação do laboratório.

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 : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

2.1 Metodologia

Parâmetro	Referência	Método
SO ₂	ISO 10498	Fluorescência por UV
CO	NP 4339	Método Interno
PTS e PM ₁₀	ISO 10473	Absorção de radiação β
BTX	—	Cromatografia gasosa
NO, NO ₂ e NO _x	NP 4172	Quimiluminescência
PAH's	—	Fotoionização
O ₃	ISO 13964	Fotometria de ultravioleta
Pb	ISO 9855	Espectrofotometria de ICP

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.

2.2 Identificação da Estação Móvel

LABAR II

2.3 Limite de Detecção/Quantificação

L.Q. NO ₂ = 3,8 µg/m ³	L.Q. Benzeno = 2,0 µg/m ³
L.Q. CO = 116 µg/m ³	L.Q. Tolueno = 3,5 µg/m ³
L.Q. SO ₂ = 5,3 µg/m ³	L.D. PAH's = 3 ng/m ³
L.Q. O ₃ = 50 µg/m ³	L.Q. Xileno = 4,4 µg/m ³
L.Q. PM ₁₀ = 3 µg/m ³	L.Q. Pb = 0,04 µg/m ³
L.Q. PTS = 4 µg/m ³	

Legenda :

L.Q - Limite de Quantificação.	PAH - Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
NO - Monóxido de azoto	Dvento - Direcção do vento
NO ₂ - Dióxido de azoto	Vvento - Velocidade do vento
NO _x - Óxidos de azoto	Rad - Radiação solar
BTX - Benzeno, Tolueno, Xileno	Temp - Temperatura do ar
CO - Monóxido de carbono	Pluvios - (pluviosidade) Quantidade de precipitação
O ₃ - Ozono	Humid - Humidade do ar
PTS - Partículas totais em suspensão	F.E. - Falta energia
PM ₁₀ - Partículas com diâmetro inferior a 10 µm	VERIF - Verificação equipamento
Pb - Chumbo	EQUIP - Problema operacional do equipamento

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico

T. Santos

(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 2 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3 Resultados obtidos

3.1 Médias diárias

Tabela 1a – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha"

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m	PM ₁₀ * µg/m	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO* µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
31-07-2009	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	2,6	3,6	4,6	56	3,3	11
01-08-2009	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	13	11	2,3	<L.Q.	<L.Q.	57	3,0	6,5
02-08-2009	5,7	1,2x10 ²	<L.Q.	15	12	2,5	<L.Q.	<L.Q.	55	2,5	5,9
03-08-2009	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	22	18	2,5	3,6	4,4	56	3,1	14
04-08-2009	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	24	2,6	3,5	4,6	59	3,2	12
05-08-2009	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	21	18	3,0	3,6	4,5	59	3,2	11
06-08-2009	5,4	1,3x10 ²	<L.Q.	22	18	2,5	3,5	<L.Q.	57	2,9	9,2
Média	5,6	1,3x10 ²	<L.Q.	20	16	2,6	3,6	4,5	57	3,0	9,9

Tabela 1b – Apresentação das concentrações médias diárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha"

Data	Nox* µg/m ³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m ²	Humid* %	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* °	Pb* µg/m ³
31-07-2009	15	27,1	1009	297	31	0,0	9,6	245	<L.Q.
01-08-2009	9,0	25,0	1006	287	52	0,0	11,2	251	<L.Q.
02-08-2009	6,9	22,8	1005	287	48	0,0	8,6	281	<L.Q.
03-08-2009	17	23,0	1004	284	37	0,0	8,6	196	<L.Q.
04-08-2009	16	26,2	1004	283	47	0,0	8,0	216	<L.Q.
05-08-2009	14	25,9	1004	280	54	0,0	8,5	204	<L.Q.
06-08-2009	12	25,8	1006	260	49	0,0	9,8	255	<L.Q.
Média	13	25,2	1005	283	45	0,0	9,3	235	<L.Q.

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 3 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 2a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 31/7/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
31-07-2009 0h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	31	26	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	57	<L.Q.	6,6
31-07-2009 1h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	31	26	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	4,9
31-07-2009 2h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
31-07-2009 3h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
31-07-2009 4h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	59	<L.Q.	<L.Q.
31-07-2009 5h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	60	<L.Q.	4,4
31-07-2009 6h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	19	16	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	55	<L.Q.	<L.Q.
31-07-2009 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	16	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	7,2
31-07-2009 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	19	16	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	<L.Q.	10
31-07-2009 9h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	19	16	<L.Q.	4,5	<L.Q.	51	3,4	15
31-07-2009 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	18	15	<L.Q.	4,0	<L.Q.	54	<L.Q.	6
31-07-2009 11h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	6,1	19
31-07-2009 12h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	3,4	<L.Q.	<L.Q.	50	4,8	18
31-07-2009 13h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	18	15	4,1	<L.Q.	<L.Q.	60	4,7	18
31-07-2009 14h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	24	20	3,6	<L.Q.	<L.Q.	61	4,5	18
31-07-2009 15h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	24	20	2,9	<L.Q.	4,6	52	4,9	18
31-07-2009 16h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	24	20	3,6	<L.Q.	5,4	50	5,5	21
31-07-2009 17h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	24	20	5,2	<L.Q.	5,5	56	5,7	22
31-07-2009 18h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5,0	<L.Q.	5,7	66	2,6	10
31-07-2009 19h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	3,1	<L.Q.	4,9	69	2,9	11
31-07-2009 20h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	2,1	<L.Q.	<L.Q.	62	2,6	12
31-07-2009 21h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	57	<L.Q.	14
31-07-2009 22h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	53	<L.Q.	11
31-07-2009 23h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	13
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
Média	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	2,6	3,6	4,6	56	3,3	11
Máximo	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	31	26	5,2	4,5	5,7	69	6,1	22
Percentil 50	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	19	16	3,6	3,8	5,4	56	4,7	12
Percentil 98	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	31	26	5,2	4,5	5,7	68	6,0	21

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 4 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 2b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 31/7/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vento* km/h	Dvento*
31-07-2009 0h	7,0	26,4	1010	0	38	0,0	7,1	327
31-07-2009 1h	5,3	25,3	1010	0	38	0,0	8,0	325
31-07-2009 2h	<L.Q.	24,0	1009	0	37	0,0	6,5	340
31-07-2009 3h	<L.Q.	23,1	1009	0	38	0,0	8,9	340
31-07-2009 4h	<L.Q.	22,7	1009	0	38	0,0	8,7	261
31-07-2009 5h	4,7	22,3	1009	0	39	0,0	4,1	64
31-07-2009 6h	<L.Q.	22,2	1009	3	34	0,0	4,9	188
31-07-2009 7h	8,4	22,3	1009	18	29	0,0	5,2	315
31-07-2009 8h	12	24,5	1010	37	24	0,0	6,8	336
31-07-2009 9h	20	27,8	1010	62	22	0,0	3,6	314
31-07-2009 10h	8,6	30,4	1010	591	20	0,0	4,4	317
31-07-2009 11h	28	30,6	1010	826	21	0,0	10,3	176
31-07-2009 12h	25	29,7	1010	910	23	0,0	14,1	150
31-07-2009 13h	25	29,0	1009	947	27	0,0	14,1	150
31-07-2009 14h	25	28,9	1009	934	29	0,0	13,9	156
31-07-2009 15h	26	29,4	1009	864	28	0,0	14,2	166
31-07-2009 16h	29	31,4	1008	748	28	0,0	15,4	175
31-07-2009 17h	30	33,6	1007	585	20	0,0	17,3	197
31-07-2009 18h	14	33,7	1007	401	19	0,0	19,1	267
31-07-2009 19h	15	31,4	1008	179	25	0,0	15,1	273
31-07-2009 20h	15	28,3	1008	16	33	0,0	11,6	263
31-07-2009 21h	15	25,8	1008	0	42	0,0	4,1	232
31-07-2009 22h	12	24,6	1008	0	47	0,0	6,9	282
31-07-2009 23h	14	23,8	1008	0	50	0,0	5,1	276
Mínimo	<L.Q.	22,2	1007	0	19	0,0	3,6	64
Média	15	27,1	1009	297	31	0,0	9,6	245
Máximo	30	33,7	1010	947	50	0,0	19,1	340
Percentil 50	15,2	27,1	1009	28	29	0,0	8,4	265
Percentil 98	30,0	33,7	1010	941	49	0,0	18,3	340

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 5 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 3a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 2ª campanha", dia 1/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
01-08-2009 0h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	11
01-08-2009 1h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	7,1
01-08-2009 2h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	8	7	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	5,6
01-08-2009 3h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	8	7	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 4h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	8	7	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 5h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	8	7	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 6h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	4,1
01-08-2009 9h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	4,8
01-08-2009 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	58	5,4	13
01-08-2009 12h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	3,0	<L.Q.	<L.Q.	61	6,7	17
01-08-2009 13h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	3,1	<L.Q.	<L.Q.	63	5,9	15
01-08-2009 14h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	18	15	3,5	<L.Q.	<L.Q.	66	3,8	11
01-08-2009 15h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	18	15	3,9	<L.Q.	<L.Q.	68	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 16h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	18	15	3,3	<L.Q.	<L.Q.	70	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 17h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	18	15	3,0	<L.Q.	<L.Q.	70	<L.Q.	<L.Q.
01-08-2009 18h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	2,5	<L.Q.	<L.Q.	67	<L.Q.	3,8
01-08-2009 19h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	64	<L.Q.	4,7
01-08-2009 20h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	60	<L.Q.	5,3
01-08-2009 21h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	<L.Q.	5,2
01-08-2009 22h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	<L.Q.	6,7
01-08-2009 23h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	6,8
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
Média	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	13	11	2,3	<L.Q.	<L.Q.	57	3,0	6,5
Máximo	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	20	17	3,9	<L.Q.	<L.Q.	70	6,7	17
Percentil 50	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	3,1	<L.Q.	<L.Q.	53	5,7	6,7
Percentil 98	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	20	17	3,9	<L.Q.	<L.Q.	70	6,7	16

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico



[Tânia Santos]

Boletim de Análise

Página 6 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 3b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 1/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vento* km/h	Dvento* º
01-08-2009 0h	13	23,3	1008	0	53	0,0	4,9	281
01-08-2009 1h	7,7	22,3	1008	0	58	0,0	4,6	306
01-08-2009 2h	6,1	21,5	1007	0	60	0,0	4,5	129
01-08-2009 3h	4,0	21,6	1007	0	59	0,0	5,3	227
01-08-2009 4h	4,2	21,8	1007	0	56	0,0	7,5	303
01-08-2009 5h	4,8	21,0	1007	0	59	0,0	6,2	281
01-08-2009 6h	<L.Q.	20,3	1007	4	63	0,0	4,1	195
01-08-2009 7h	4,3	19,9	1007	29	69	0,0	4,9	334
01-08-2009 8h	6,4	21,9	1007	52	60	0,0	6,3	309
01-08-2009 9h	6,1	24,3	1008	67	49	0,0	5,6	336
01-08-2009 10h	8,2	26,7	1008	570	39	0,0	5,4	292
01-08-2009 11h	21	27,4	1007	797	41	0,0	9,7	162
01-08-2009 12h	27	27,2	1007	874	46	0,0	15,6	141
01-08-2009 13h	24	26,9	1006	908	47	0,0	17,6	151
01-08-2009 14h	17	29,4	1006	903	42	0,0	17,4	180
01-08-2009 15h	5,6	31,1	1005	836	37	0,0	23,0	247
01-08-2009 16h	6,2	30,9	1005	723	35	0,0	22,1	254
01-08-2009 17h	6,2	30,3	1005	568	35	0,0	21,3	258
01-08-2009 18h	6,6	29,4	1005	379	39	0,0	20,1	262
01-08-2009 19h	7,9	27,9	1005	160	45	0,0	18,9	260
01-08-2009 20h	7,9	25,9	1005	15	54	0,0	15,0	266
01-08-2009 21h	7,3	24,1	1006	0	61	0,0	11,9	278
01-08-2009 22h	9,1	23,1	1006	0	65	0,0	9,0	279
01-08-2009 23h	8,4	22,2	1006	0	67	0,0	8,1	303
Mínimo	<L.Q.	19,9	1005	0	35	0,0	4,1	129
Média	9,3	25,0	1006	287	52	0,0	11,2	251
Máximo	27	31,1	1008	908	69	0,0	23,0	336
Percentil 50	7,3	24,2	1007	41	54	0,0	8,6	264
Percentil 98	25,8	31,0	1008	906	68	0,0	22,6	335

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico

Tânia Santos

[Tânia Santos]

Boletim de Análise

Página 7 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 4a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 2/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
02-08-2009 0h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	7,5
02-08-2009 1h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	18	15	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	4,6
02-08-2009 2h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	3,9
02-08-2009 3h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 4h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 5h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 6h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 7h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 8h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 9h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	53	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 12h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 13h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	60	<L.Q.	<L.Q.
02-08-2009 14h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	33	28	4,4	<L.Q.	<L.Q.	63	<L.Q.	8,2
02-08-2009 15h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	34	28	3,8	<L.Q.	<L.Q.	63	<L.Q.	10
02-08-2009 16h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	34	28	4,0	<L.Q.	<L.Q.	64	<L.Q.	11
02-08-2009 17h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	34	28	4,1	<L.Q.	<L.Q.	66	<L.Q.	7,1
02-08-2009 18h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	11	9	4,1	<L.Q.	<L.Q.	66	<L.Q.	5,4
02-08-2009 19h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	11	9	3,8	<L.Q.	<L.Q.	62	<L.Q.	8,9
02-08-2009 20h	7,7	1,4x10 ²	<L.Q.	11	9	2,6	<L.Q.	<L.Q.	58	<L.Q.	12
02-08-2009 21h	9,1	1,4x10 ²	<L.Q.	11	9	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	9,3
02-08-2009 22h	8,1	1,4x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	7,5
02-08-2009 23h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	4,9
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
Média	5,7	1,2x10 ²	<L.Q.	15	12	2,5	<L.Q.	<L.Q.	55	<L.Q.	5,9
Máximo	9,1	1,4x10 ²	<L.Q.	34	28	4,4	<L.Q.	<L.Q.	66	<L.Q.	12
Percentil 50	8,1	1,2x10 ²	<L.Q.	11	9	4,0	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	8
Percentil 98	9,1	1,4x10 ²	<L.Q.	34	28	4,4	<L.Q.	<L.Q.	66	<L.Q.	12

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 8 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 4b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 2/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vento* km/h	Dvento* º
02-08-2009 0h	8,6	21,2	1006	0	70	0,0	6,6	318
02-08-2009 1h	5,4	20,4	1006	0	66	0,0	8,6	322
02-08-2009 2h	4,5	19,2	1006	0	67	0,0	10,0	326
02-08-2009 3h	4,2	18,1	1006	0	71	0,0	7,5	332
02-08-2009 4h	<L.Q.	17,3	1005	0	72	0,0	7,0	339
02-08-2009 5h	<L.Q.	16,9	1005	0	71	0,0	6,0	351
02-08-2009 6h	<L.Q.	16,4	1006	3	70	0,0	4,3	341
02-08-2009 7h	<L.Q.	16,6	1006	21	69	0,0	5,6	332
02-08-2009 8h	<L.Q.	18,2	1007	38	62	0,0	5,8	325
02-08-2009 9h	<L.Q.	20,1	1006	56	53	0,0	7,8	321
02-08-2009 10h	<L.Q.	22,3	1007	579	43	0,0	7,6	317
02-08-2009 11h	4,0	24,3	1007	820	36	0,0	8,9	295
02-08-2009 12h	<L.Q.	26,7	1006	911	27	0,0	6,6	241
02-08-2009 13h	4,7	28,2	1006	948	23	0,0	6,9	274
02-08-2009 14h	12	26,2	1005	920	36	0,0	16,5	146
02-08-2009 15h	13	25,8	1005	813	39	0,0	13,9	141
02-08-2009 16h	14	27,2	1004	715	36	0,0	12,5	125
02-08-2009 17h	8,6	29,8	1004	550	27	0,0	7,5	78
02-08-2009 18h	6,6	30,8	1004	361	19	0,0	8,8	322
02-08-2009 19h	11	29,6	1004	153	23	0,0	10,4	295
02-08-2009 20h	15	25,7	1004	10	38	0,0	13,1	274
02-08-2009 21h	11	23,3	1004	0	45	0,0	10,0	298
02-08-2009 22h	8,7	22,1	1005	0	47	0,0	7,6	306
02-08-2009 23h	5,5	21,4	1005	0	46	0,0	6,8	332
Mínimo	<L.Q.	16,4	1004	0	19	0,0	4,3	78
Média	6,9	22,8	1005	287	48	0,0	8,6	281
Máximo	15	30,8	1007	948	72	0,0	16,5	351
Percentil 50	8,6	22,2	1006	30	46	0,0	7,6	318
Percentil 98	14,2	30,3	1007	935	72	0,0	15,3	346

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 9 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 5a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 2ª campanha", dia 3/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
03-08-2009 0h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	4,0
03-08-2009 1h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	17	14	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 2h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 3h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 4h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 5h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 7h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
03-08-2009 8h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	3,8	<L.Q.	49	<L.Q.	3,9
03-08-2009 9h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	6,3
03-08-2009 10h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	26	22	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	2,6	10
03-08-2009 11h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	26	22	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	4,6	16
03-08-2009 12h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	26	22	3,0	<L.Q.	<L.Q.	60	4,9	19
03-08-2009 13h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	26	22	3,2	<L.Q.	<L.Q.	63	3,9	16
03-08-2009 14h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	23	3,4	<L.Q.	<L.Q.	65	3,7	14
03-08-2009 15h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	23	3,9	<L.Q.	<L.Q.	69	3,4	16
03-08-2009 16h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	23	3,4	<L.Q.	<L.Q.	70	4,3	19
03-08-2009 17h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	23	2,5	<L.Q.	<L.Q.	69	3,6	19
03-08-2009 18h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	35	29	2,2	<L.Q.	<L.Q.	67	3,2	20
03-08-2009 19h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	35	29	3,1	<L.Q.	<L.Q.	63	<L.Q.	24
03-08-2009 20h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	35	29	2,8	<L.Q.	<L.Q.	58	<L.Q.	39
03-08-2009 21h	<L.Q.	1,6x10 ²	<L.Q.	35	29	2,2	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	32
03-08-2009 22h	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	13	11	2,7	5,4	5,3	51	4,9	46
03-08-2009 23h	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	13	11	2,4	4,7	4,5	50	<L.Q.	15
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	48	<L.Q.	<L.Q.
Média	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	22	18	2,5	3,6	4,4	56	3,1	14
Máximo	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	35	29	3,9	5,4	5,3	70	4,9	46
Percentil 50	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	22	18	2,9	4,7	4,9	52	3,8	16
Percentil 98	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	35	29	3,8	5,4	5,3	70	4,9	44

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 10 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 5b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 3/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* º
03-08-2009 0h	4,4	20,9	1005	0	45	0,0	9,6	332
03-08-2009 1h	<L.Q.	19,8	1004	0	48	0,0	11,4	333
03-08-2009 2h	<L.Q.	18,9	1004	0	51	0,0	11,0	338
03-08-2009 3h	<L.Q.	18,2	1004	0	52	0,0	11,4	344
03-08-2009 4h	<L.Q.	17,6	1004	0	52	0,0	10,6	350
03-08-2009 5h	<L.Q.	17,1	1004	0	54	0,0	9,1	100
03-08-2009 6h	<L.Q.	16,7	1004	2	57	0,0	7,2	24
03-08-2009 7h	4,6	17,2	1004	21	57	0,0	5,9	40
03-08-2009 8h	4,8	19,4	1005	35	51	0,0	6,9	108
03-08-2009 9h	8,6	22,6	1005	48	40	0,0	5,9	264
03-08-2009 10h	14	25,5	1005	570	30	0,0	5,7	290
03-08-2009 11h	24	27,6	1005	788	26	0,0	8,1	150
03-08-2009 12h	26	27,7	1005	890	26	0,0	12,8	143
03-08-2009 13h	22	27,7	1005	929	22	0,0	13,2	154
03-08-2009 14h	20	27,8	1005	913	20	0,0	13,2	142
03-08-2009 15h	21	27,8	1004	832	21	0,0	11,7	173
03-08-2009 16h	25	27,3	1004	703	22	0,0	10,5	166
03-08-2009 17h	25	28,1	1004	557	18	0,0	10,1	161
03-08-2009 18h	25	28,5	1003	361	20	0,0	9,9	197
03-08-2009 19h	27	28,0	1003	148	27	0,0	7,9	202
03-08-2009 20h	43	26,7	1003	9	30	0,0	4,8	226
03-08-2009 21h	33	25,3	1003	0	32	0,0	2,1	97
03-08-2009 22h	54	24,1	1004	0	39	0,0	2,2	202
03-08-2009 23h	16	25,1	1004	0	42	0,0	4,6	175
Mínimo	<L.Q.	16,7	1003	0	18	0,0	2,1	24
Média	17	23,6	1004	284	37	0,0	8,6	196
Máximo	54	28,5	1005	929	57	0,0	13,2	350
Percentil 50	22,5	25,2	1004	28	36	0,0	9,4	174
Percentil 98	49,9	28,3	1005	922	57	0,0	13,2	347

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 6a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 4/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
04-08-2009 0h	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	13	11	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	4,7
04-08-2009 1h	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	13	11	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	3,8
04-08-2009 2h	<L.Q.	1,6x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	<L.Q.
04-08-2009 3h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
04-08-2009 4h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
04-08-2009 5h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
04-08-2009 6h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
04-08-2009 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	5,7
04-08-2009 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	8,3
04-08-2009 9h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	8,0	16
04-08-2009 10h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	28	23	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	8,0	18
04-08-2009 11h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	28	23	2,3	<L.Q.	<L.Q.	60	5,9	16
04-08-2009 12h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	28	23	3,5	<L.Q.	<L.Q.	63	3,0	12
04-08-2009 13h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	23	4,0	<L.Q.	<L.Q.	66	3,0	12
04-08-2009 14h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	43	36	2,8	<L.Q.	<L.Q.	68	2,8	12
04-08-2009 15h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	43	36	3,6	<L.Q.	<L.Q.	72	<L.Q.	13
04-08-2009 16h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	43	36	4,6	<L.Q.	5,3	76	3,1	16
04-08-2009 17h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	43	36	4,6	<L.Q.	6,0	76	3,2	20
04-08-2009 18h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	55	46	4,5	<L.Q.	5,3	72	2,7	22
04-08-2009 19h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	55	46	2,9	3,7	5,3	67	<L.Q.	26
04-08-2009 20h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	55	46	<L.Q.	3,9	<L.Q.	62	<L.Q.	29
04-08-2009 21h	<L.Q.	1,6x10 ²	<L.Q.	55	46	<L.Q.	3,7	<L.Q.	57	<L.Q.	23
04-08-2009 22h	<L.Q.	1,6x10 ²	<L.Q.	21	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	11
04-08-2009 23h	<L.Q.	1,6x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	<L.Q.	10
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	12	10	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
Média	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	28	24	2,6	3,5	4,6	59	3,2	12
Máximo	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	55	46	4,6	3,9	6,0	76	8,0	29
Percentil 50	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	25	20	3,6	3,7	5,3	55	3,1	13
Percentil 98	<L.Q.	1,7x10 ²	<L.Q.	55	46	4,6	3,9	6,0	76	8,0	28

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico

Tânia Santos

[Tânia Santos]

Boletim de Análise

Página 12 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 6b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 2ª campanha", dia 4/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* °
04-08-2009 0h	5,0	25,7	1003	0	41	0,0	9,2	339
04-08-2009 1h	4,1	24,9	1003	0	42	0,0	10,6	342
04-08-2009 2h	<L.Q.	23,8	1003	0	45	0,0	8,6	265
04-08-2009 3h	<L.Q.	23,2	1003	0	48	0,0	8,4	350
04-08-2009 4h	<L.Q.	22,7	1003	0	50	0,0	8,2	349
04-08-2009 5h	<L.Q.	22,4	1003	0	52	0,0	8,3	355
04-08-2009 6h	<L.Q.	22,3	1003	3	53	0,0	8,2	264
04-08-2009 7h	7,0	22,7	1004	20	53	0,0	5,1	266
04-08-2009 8h	12	25,4	1004	34	46	0,0	4,0	30
04-08-2009 9h	28	27,3	1005	47	41	0,0	9,0	178
04-08-2009 10h	30	27,4	1005	560	45	0,0	10,3	135
04-08-2009 11h	25	27,3	1005	792	49	0,0	11,0	152
04-08-2009 12h	17	29,3	1005	879	36	0,0	12,6	126
04-08-2009 13h	17	29,7	1005	922	31	0,0	16,9	132
04-08-2009 14h	17	29,5	1005	908	34	0,0	14,8	113
04-08-2009 15h	16	29,6	1004	834	39	0,0	12,8	118
04-08-2009 16h	20	28,9	1004	715	45	0,0	12,2	143
04-08-2009 17h	25	28,7	1004	555	47	0,0	11,0	166
04-08-2009 18h	26	28,0	1004	359	50	0,0	7,7	168
04-08-2009 19h	29	27,5	1004	148	54	0,0	7,2	167
04-08-2009 20h	31	26,3	1004	12	57	0,0	5,0	219
04-08-2009 21h	24	25,5	1004	0	58	0,0	3,5	296
04-08-2009 22h	12	25,5	1005	0	52	0,0	3,5	325
04-08-2009 23h	11	24,8	1004	0	55	0,0	3,6	178
Mínimo	<L.Q.	22,3	1003	0	31	0,0	3,5	30
Média	16	26,2	1004	283	47	0,0	8,8	216
Máximo	31	29,7	1005	922	58	0,0	16,9	355
Percentil 50	17,0	26,0	1004	27	48	0,0	8,5	178
Percentil 98	30,6	29,7	1005	916	58	0,0	15,9	353

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 13 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 7a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nô de Loulé 2ª campanha", dia 5/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
05-08-2009 0h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	7,8
05-08-2009 1h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	20	17	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	4,2
05-08-2009 2h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	16	13	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	3,1
05-08-2009 3h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	16	13	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
05-08-2009 4h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	16	13	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
05-08-2009 5h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	16	13	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	7,6
05-08-2009 6h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	18
05-08-2009 7h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	8,4
05-08-2009 8h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	8,1
05-08-2009 9h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	4,3	<L.Q.	51	3,3	10
05-08-2009 10h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	29	24	<L.Q.	4,5	<L.Q.	55	<L.Q.	6,4
05-08-2009 11h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	29	24	3,5	<L.Q.	<L.Q.	60	5,8	19
05-08-2009 12h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	29	24	3,8	<L.Q.	<L.Q.	63	3,8	14
05-08-2009 13h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	29	24	4,2	<L.Q.	<L.Q.	67	2,7	13
05-08-2009 14h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	29	24	4,9	<L.Q.	<L.Q.	71	3,6	15
05-08-2009 15h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	29	24	4,2	<L.Q.	4,6	73	4,1	14
05-08-2009 16h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	29	24	4,8	<L.Q.	4,5	74	4,2	16
05-08-2009 17h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	29	24	5,3	<L.Q.	5,3	74	4,3	18
05-08-2009 18h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	22	18	5,0	<L.Q.	5,1	72	6,3	25
05-08-2009 19h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	22	18	3,4	<L.Q.	4,5	68	<L.Q.	6,8
05-08-2009 20h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	22	18	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	62	<L.Q.	9,2
05-08-2009 21h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	22	18	2,7	<L.Q.	<L.Q.	58	<L.Q.	10
05-08-2009 22h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	12
05-08-2009 23h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	<L.Q.	7,6
Mínimo	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
Média	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	21	18	3,0	3,6	4,5	59	3,2	11
Máximo	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	29	24	5,3	4,5	5,3	74	6,3	25
Percentil 50	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	21	18	4,2	4,4	4,6	55	4,1	10
Percentil 98	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	29	24	5,2	4,5	5,3	74	6,2	23

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 14 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 7b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 5/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* º
05-08-2009 0h	8,2	24,4	1004	0	58	0,0	4,9	349
05-08-2009 1h	4,6	24,4	1004	0	58	0,0	4,9	102
05-08-2009 2h	<L.Q.	23,9	1004	0	60	0,0	4,0	33
05-08-2009 3h	<L.Q.	23,5	1003	0	62	0,0	3,7	39
05-08-2009 4h	<L.Q.	23,1	1003	0	62	0,0	4,2	18
05-08-2009 5h	8,3	22,4	1003	0	65	0,0	5,0	350
05-08-2009 6h	21	21,2	1003	3	69	0,0	1,7	208
05-08-2009 7h	10	21,8	1004	24	69	0,0	3,5	188
05-08-2009 8h	12	24,0	1004	41	61	0,0	5,4	351
05-08-2009 9h	15	26,5	1005	55	50	0,0	4,1	301
05-08-2009 10h	9,1	28,0	1005	552	45	0,0	4,1	244
05-08-2009 11h	28	27,9	1005	776	47	0,0	12,4	157
05-08-2009 12h	20	27,9	1005	864	48	0,0	13,9	141
05-08-2009 13h	17	28,2	1005	907	47	0,0	12,3	156
05-08-2009 14h	20	27,9	1005	896	48	0,0	12,9	161
05-08-2009 15h	21	27,3	1004	831	48	0,0	13,1	148
05-08-2009 16h	22	28,6	1004	713	45	0,0	12,2	164
05-08-2009 17h	25	29,3	1004	547	42	0,0	13,2	170
05-08-2009 18h	35	30,4	1003	360	36	0,0	13,3	171
05-08-2009 19h	10	30,0	1003	139	41	0,0	18,0	268
05-08-2009 20h	13	27,7	1004	11	48	0,0	12,0	261
05-08-2009 21h	12	25,6	1004	0	57	0,0	7,5	280
05-08-2009 22h	13	24,5	1005	0	62	0,0	8,4	315
05-08-2009 23h	8,6	24,1	1005	0	64	0,0	9,3	318
Mínimo	<L.Q.	21,2	1003	0	36	0,0	1,7	18
Média	14	25,9	1004	280	54	0,0	8,5	204
Máximo	35	30,4	1005	907	69	0,0	18,0	351
Percentil 50	13,2	26,1	1004	33	54	0,0	8,0	180
Percentil 98	32,0	30,2	1005	902	69	0,0	18,1	351

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico

Tânia Santos

(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 15 de 17

Boletim de Análise

Cliente : EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º : **REL-QAR-021/09**

3.2 Médias horárias

Tabela 8a – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 6/8/2009

Data	SO ₂ µg/m ³	CO µg/m ³	O ₃ µg/m ³	PTS* µg/m ³	PM ₁₀ * µg/m ³	Benzeno* µg/m ³	Tolueno* µg/m ³	Xileno* µg/m ³	PAH* ng/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
06-08-2009 0h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	5,4
06-08-2009 1h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	3,8
06-08-2009 2h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5	4	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
06-08-2009 3h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5	4	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
06-08-2009 4h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5	4	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	<L.Q.
06-08-2009 5h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5	4	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	4,4
06-08-2009 6h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	4,1
06-08-2009 7h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	<L.Q.	6,4
06-08-2009 8h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	2,7	7,0
06-08-2009 9h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	10	8	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	50	3,1	7,7
06-08-2009 10h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	54	<L.Q.	5,4
06-08-2009 11h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	2,1	4,3	<L.Q.	58	<L.Q.	<L.Q.
06-08-2009 12h	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	14	12	4,2	<L.Q.	<L.Q.	64	<L.Q.	3,9
06-08-2009 13h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	14	12	3,7	<L.Q.	<L.Q.	67	4,1	12
06-08-2009 14h	<L.Q.	1,2x10 ²	<L.Q.	41	34	2,3	<L.Q.	<L.Q.	64	4,3	16
06-08-2009 15h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	41	34	2,8	<L.Q.	<L.Q.	65	4,8	18
06-08-2009 16h	<L.Q.	1,3x10 ²	<L.Q.	41	34	3,8	<L.Q.	<L.Q.	68	4,9	21
06-08-2009 17h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	41	34	4,3	<L.Q.	<L.Q.	70	2,6	16
06-08-2009 18h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	34	28	3,7	<L.Q.	<L.Q.	70	<L.Q.	11
06-08-2009 19h	5,4	1,4x10 ²	<L.Q.	34	28	2,2	<L.Q.	<L.Q.	66	<L.Q.	11
06-08-2009 20h	<L.Q.	1,5x10 ²	<L.Q.	34	28	2,7	<L.Q.	<L.Q.	60	<L.Q.	15
06-08-2009 21h	<L.Q.	1,4x10 ²	<L.Q.	34	28	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	56	<L.Q.	12
06-08-2009 22h	6,6	1,4x10 ²	<L.Q.	37	31	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	52	<L.Q.	15
06-08-2009 23h	<L.Q.	1,4x10 ²	51	37	31	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	51	<L.Q.	12
Mínimo	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	5	4	<L.Q.	<L.Q.	<L.Q.	49	<L.Q.	<L.Q.
Média	5,4	1,3x10 ²	50	22	18	2,5	3,5	<L.Q.	57	2,9	9,2
Máximo	6,6	1,5x10 ²	51	41	34	4,3	4,3	<L.Q.	70	4,9	21
Percentil 50	6,0	1,4x10 ²	51	14	12	3,3	4,3	<L.Q.	53	4,1	11
Percentil 98	6,6	1,5x10 ²	51	41	34	4,3	4,3	<L.Q.	70	4,9	20

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)

Boletim de Análise

Página 16 de 17

Boletim de Análise

Cliente: EUROSCUT - Sociedade Concessionária da SCUT do Algarve, S.A.

Relatório n.º: REL-QAR-021/09

3.2 Médias horárias

Tabela 8b – Apresentação das concentrações médias horárias de cada parâmetro monitorizado no ponto "A22 - Nó de Loulé 2ª campanha", dia 6/8/2009

Data	Nox* µg/m³	Temp* °C	PresAtm* mBar	Rad* W/m²	Humid* %	Pluvios* mm	Vvento* km/h	Dvento* º
06-08-2009 0h	6,5	24,0	1005	0	62	0,0	7,9	334
06-08-2009 1h	4,7	23,4	1005	0	63	0,0	9,6	336
06-08-2009 2h	<L.Q.	22,9	1005	0	64	0,0	9,2	344
06-08-2009 3h	<L.Q.	21,8	1005	0	69	0,0	9,5	347
06-08-2009 4h	<L.Q.	20,9	1005	0	73	0,0	7,4	266
06-08-2009 5h	5,1	20,7	1005	0	72	0,0	3,1	101
06-08-2009 6h	5,0	20,8	1006	3	69	0,0	4,2	110
06-08-2009 7h	8,4	20,9	1006	19	66	0,0	4,0	251
06-08-2009 8h	11	22,2	1007	29	60	0,0	5,4	337
06-08-2009 9h	13	24,8	1007	39	50	0,0	4,9	327
06-08-2009 10h	8,8	27,4	1008	568	40	0,0	6,5	321
06-08-2009 11h	5,3	29,2	1008	800	35	0,0	7,0	335
06-08-2009 12h	6,1	30,8	1007	824	31	0,0	6,6	261
06-08-2009 13h	18	27,0	1007	747	44	0,0	18,1	124
06-08-2009 14h	23	26,4	1007	580	45	0,0	14,6	146
06-08-2009 15h	25	28,6	1007	854	37	0,0	13,6	156
06-08-2009 16h	29	30,3	1006	725	33	0,0	15,4	151
06-08-2009 17h	20	32,6	1006	556	28	0,0	17,9	216
06-08-2009 18h	13	32,1	1006	342	29	0,0	20,4	267
06-08-2009 19h	13	30,2	1006	138	33	0,0	18,4	272
06-08-2009 20h	18	27,5	1007	9	37	0,0	11,4	285
06-08-2009 21h	13	25,4	1007	0	41	0,0	8,1	295
06-08-2009 22h	16	24,5	1007	0	42	0,0	5,6	279
06-08-2009 23h	13	23,6	1007	0	44	0,0	5,2	249
Mínimo	<L.Q.	20,7	1005	0	28	0,0	3,1	101
Média	12	25,8	1006	260	49	0,0	9,8	255
Máximo	29	32,6	1008	854	73	0,0	20,4	347
Percentil 50	13,0	25,1	1007	24	44	0,0	8,0	270
Percentil 98	27,1	32,4	1008	840	73	0,0	19,5	346

* - parâmetro não incluído no âmbito da acreditação

Data: 14/09/2009

Responsável Técnico


(Tânia Santos)