
MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO
AR NA SUBCONCESSÃO PINHAL
INTERIOR

Setembro
2018

RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL
FINAL DO CICLO DE AVALIAÇÃO DA FASE 1 DO PLANO DE
MONITORIZAÇÃO

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018

ASCENDI PINHAL INTERIOR,
ESTRADAS DO PINHAL INTERIOR, S.A.

OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO
O ENSAIO ASSINALADO COM "SCA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO ACREDITADO.

FICHA TÉCNICA

TRABALHO REALIZADO POR

SondarLab – Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré

Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20

3830-702 Gafanha da Nazaré

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

ASCENDI PINHAL INTERIOR – Estradas do Pinhal Interior, S.A

Centro de Negócios de Ansião – Parque Empresarial Camporês, Chão de Couce, Leiria

LOTES MONITORIZADOS

LOTE 1 - IC3-TOMAR / AVELAR SUL

LOTE 2 - IC3-AVELAR NORTE / CONDEIXA

LOTE 3 – IC3 - CONDEIXA / COIMBRA SUL

LOTE 4 – IC3-AVELAR SUL / AVELAR NORTE

LOTE 5.1 – IC3-VARIANTE A TOMAR - SUBLANÇO NÓ COM A EN110 / NÓ DE VALDONAS

LOTE 5.2 – IC3-VARIANTE A TOMAR - SUBLANÇO NÓ DE VALDONAS / ALVIOBEIRA

LOTE 6 – IC3-ATALAIA / TOMAR

LOTE 11 – EN342 - CONDEIXA / NÓ DE CONDEIXA (IC3)

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Catherine Oliveira

Catherine Oliveira

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	6
2. ANTECEDENTES	8
3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	13
3.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	13
3.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO	14
3.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO	14
3.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	15
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	17
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	27
5.1. COMPARAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DAS CONCENTRAÇÕES DE NO ₂ POR ANO vs. TRÁFEGO ENTRE OS LOTES MONITORIZADOS	27
5.2. COMPARAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DAS CONCENTRAÇÕES DE NO ₂ POR LOTE COM AS ESTAÇÕES DE FUNDO MAIS PRÓXIMAS DA REDE DE QUALIDADE DO AR	31
5.3. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL	37
5.3.1. COMPARAÇÃO COM O VALOR LIMITE (VL), LIMIAR SUPERIOR (LSA) E INFERIOR DE AVALIAÇÃO (LIA)	37
5.4. ESTIMATIVA DO VOLUME DE TRÁFEGO CRÍTICO NA SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR	38
5.5. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	39
6. CONCLUSÕES	41
ANEXO I – LOCAIS DE MEDIÇÃO E RESPECTIVAS COORDENADAS	44
ANEXO II - DESCRIÇÃO DE POLUENTES	49
ANEXO III – BOLETINS DE RESULTADOS DO LABORATÓRIO DE ENSAIO	50
ANEXO IV - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO DE NO ₂	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama esquemático da Subconcessão Pinhal Interior.....	14
Figura 2 – Vista esquemática de um amostrador passivo.....	15
Figura 3 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2013 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).	27
Figura 4 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2014 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).	28
Figura 5 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2015 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).	28
Figura 6 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2016 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).	28
Figura 7 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2017 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).	29
Figura 8 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 6 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	33
Figura 9 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 5.1 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	33
Figura 10 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 5.2 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	34
Figura 11 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 1 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	34
Figura 12 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 4 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	35
Figura 13 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 2 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	35
Figura 14 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 3 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	36
Figura 15 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO ₂ do Lote 11 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.....	36
Figura 16 – Determinação do volume de tráfego crítico pela relação da concentração média de NO ₂ vs. Tráfego médio diário (TMD) na Subconcessão Pinhal Interior.....	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Locais e períodos de medição.....	13
Tabela 2 – Ensaios, norma de referência e método previstos.....	14
Tabela 3 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2013.....	17
Tabela 4 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2014.....	19
Tabela 5 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2015.....	21
Tabela 6 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2016.....	23

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Tabela 7 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2017	25
Tabela 8 – Concentrações médias anuais por lote obtidos na Subconcessão Pinhal Interior	29
Tabela 9 – Resultados de NO ₂ (µg/m ³) obtidos em 2013 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização.....	31
Tabela 10 – Resultados de NO ₂ (µg/m ³) obtidos em 2014 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização.....	31
Tabela 11 – Resultados de NO ₂ (µg/m ³) obtidos em 2015 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização.....	31
Tabela 12 – Resultados de NO ₂ (µg/m ³) obtidos em 2016 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização.....	32
Tabela 13 – Resultados de NO ₂ (µg/m ³) obtidos em 2017 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca/Montemor) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização.....	32
Tabela 14 – Resumo da legislação em vigor – Valor Limite e Limiar Superior (LSA) e Inferior de Avaliação (LIA) - para o NO ₂ e comparação com os respetivos valores medidos.....	37
Tabela 15 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2013.....	44
Tabela 16 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2014, 2015.....	45
Tabela 17 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2016.....	46
Tabela 18 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2017.....	47

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela ASCENDI PINHAL INTERIOR, S.A., para a realização do Relatório Final da Fase 1 do Plano de Monitorização da subconcessão Pinhal Interior. A Fase 1 do Plano de Monitorização consistiu na realização de campanhas de monitorização de dióxido de azoto por amostragem passiva, durante um ciclo de 3 anos. As medições estavam previstas decorrer durante 4 campanhas por ano (4 semanas por estação do ano, com uma representatividade de 33% do ano). No entanto, devido à conclusão desfasada dos vários lotes, a monitorização decorreu entre 2013 e 2017, de modo a contabilizar-se 3 anos de medições por cada lote da subconcessão. Em função dos resultados obtidos na Fase 1 do Plano de Monitorização, poderá realizar-se ou não a Fase 2 do mesmo.

Lotes monitorizados

- LOTE 1 - IC3-Tomar / Avelar Sul
- LOTE 2 - IC3-Avelar Norte / Condeixa
- LOTE 3 – IC3 – Condeixa / Coimbra Sul
- LOTE 4 – IC3-Avelar Sul / Avelar Norte
- LOTE 5.1 – IC3-Variante a Tomar – Sublanço Nó com a EN110 / Nó de Valdonas
- LOTE 5.2 – IC3-Variante a Tomar – Sublanço Nó de Valdonas / Alviobeira
- LOTE 6 – IC3-Atalaia / Tomar
- LOTE 11 – EN342 – Condeixa / Nó de Condeixa (IC3)

Campanhas Realizadas

- **2013:** Lotes 1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6, 11 - 2 campanhas (Outono e Inverno)
- **2014:** Lotes 1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6, 11 - 4 campanhas (Primavera, Verão, Outono, Inverno) | Lote 3 - 2 campanhas (Verão, Outono)
- **2015:** Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11 - 4 campanhas (Primavera, Verão, Outono, Inverno)
- **2016:** Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11 - 2 campanhas (Primavera, Verão)
- **2017:** Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11 - 4 campanhas (Primavera, Verão, Outono, Inverno)

Os objetivos fundamentais da monitorização da Qualidade do Ar na Subconcessão Ascendi Pinhal Interior são os seguintes, tal como definido no respetivo Plano de Monitorização:

- Avaliar o impacte da exploração dos lanços das vias pertencentes à subconcessão na qualidade do ar;
- Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade do ar, na envolvente dos locais mais expostos às emissões do tráfego dos lanços, e que se relacionem diretamente com a exploração da mesma;
- Avaliação da interdependência entre as concentrações obtidas por troço, e o volume de tráfego médio diário de cada troço avaliado;
- Comparação dos resultados obtidos com as estimativas preconizadas durante a fase de EIA;

- Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Concessionária.

Do Plano de Monitorização da Qualidade do Ar saiu a seguinte planificação:

- Fase 1 – Monitorização de dióxido de azoto (NO₂) por amostragem passiva. Com início no ano 2013 e término previsto no ano 2015, com periodicidade anual. *No entanto foi apenas concluída no ano 2017. No caso do Lote 3, a Fase 1 apenas teve início em 2014 – ano em que entrou em funcionamento.*
- Fase 2 – Monitorização em contínuo a realizar em função do resultado da avaliação dos dados obtidos na Fase 1. Os parâmetros a monitorizar estão relacionados com as emissões de tráfego automóvel: Partículas em Suspensão PM10; Partículas em Suspensão PM2,5; Dióxido de Azoto (NO₂); Monóxido de Carbono (CO); Benzeno e Benzo(a)pireno. *Devido à entrada em funcionamento mais tardia, toda a planificação sofreu um atraso. A Fase 2 fica assim prevista para o início do ano 2019, se os resultados da Fase 1 assim o justificarem.*

O presente relatório constitui o Relatório Final da Fase 1 do Plano de Monitorização da subconcessão Pinhal Interior e tem como objetivo principal a apresentação dos resultados obtidos nas medições efetuadas de 2013 a 2017, de acordo com a metodologia apresentada no Plano de Monitorização. A qual implica a integração dos resultados obtidos nos vários anos de medição, o enquadramento legal e o cálculo do volume de tráfego crítico. Em termos de enquadramento legal, os valores obtidos serão alvo de comparação com os limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de Maio.

O relatório é dividido em 7 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Antecedentes; (3) Descrição dos Programas de Monitorização; (4) Apresentação de Resultados, (5) Discussão de Resultados, (6) Conclusões e (7) Anexos - Anexo I – Locais de Medição e Respetivas Coordenadas, Anexo II - Descrição de Poluentes, Anexo III – Boletins de Resultados do Laboratório de Ensaio, Anexo IV -Certificado de Acreditação do Laboratório de Ensaio de NO₂. O presente relatório tem a autoria técnica de Catherine Oliveira, Direção Técnica de Paulo Gomes e Gestão do Projeto de Sandra Trindade.

2. ANTECEDENTES

O lançamento do concurso público internacional para a Subconcessão do Pinhal Interior foi resolvido através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 106/2008, de 7 de Julho. No âmbito do concurso público internacional de conceção, projeto, construção, conservação, exploração, requalificação, alargamento e financiamento dos lanços que integram a Subconcessão do Pinhal Interior, em resposta à alínea c) do Ponto 15.1 do Programa de concurso relativo aos Estudos Ambientais e ao Caderno de Encargos, foi elaborado o Relatório Ambiental. O Relatório Ambiental avaliou, em função do enquadramento ambiental e da fase de exploração de cada um dos troços em análise, em que medida a construção ou beneficiação e exploração do projeto induziria efeitos negativos e/ou efeitos positivos no ambiente local, permitindo desta forma a definição atempada de medidas de minimização que deveriam ser adotadas durante a fase de construção e/ou de exploração, de modo a atenuar/evitar os impactes negativos previstos e a maximizar os impactes positivos.

LANÇOS DO IC3 DE TOMAR A CONDEIXA – A13/A13-1

Entre 1999 e 2003 desenvolveu-se o Estudo Prévio do IC3 Condeixa/Tomar, em estreita articulação com a elaboração do respetivo EIA. O Estudo Prévio contemplou o estudo de uma ligação rodoviária prevista no Plano Rodoviário Nacional (IC3), com características de via rápida, entre a EN1/IC2, junto a Condeixa-a-Nova (a Norte) e o início da atual Variante de Tomar (a Sul). Esta ligação era constituída por dois Sublanços:

Sublanço Condeixa – Avelar (a Norte) e Sublanço Avelar – Tomar (a Sul). A ligação entre os dois sublanços fazia-se, então, pelo aproveitamento da chamada Variante de Avelar, já existente, que não integrava o estudo realizado. A continuação do IC3 a norte de Condeixa estava prevista para Coimbra (nascente) e IP3, admitindo-se, então, que entre Condeixa e Coimbra o IC3 seguisse de modo a coincidir com a EN1/IC2, com aproveitamento desta via. No último trimestre de 2003 foi concluído o Estudo Prévio do IC3 entre Condeixa e Tomar, o qual foi acompanhado pelo respetivo Estudo de Impacte Ambiental, tendo ambos sido sujeitos a apreciação pelo então Instituto das Estradas de Portugal (IEP).

O IEP procedeu à análise desse Estudo Prévio e do respetivo EIA, sendo que os pressupostos em que o projeto assentava viriam, entretanto, a ser alterados, definindo-se um novo quadro para a realização de um novo estudo para este lanço do IC3. Entre Junho de 2006 e Julho de 2007 foi elaborado um novo EIA, do Lanço IC3 – Tomar /Coimbra. Neste estudo foram apresentadas duas Soluções (Soluções 1 e 2) que representam os grandes eixos estudados, desenvolvendo-se respetivamente, e na generalidade, com os traçados a nascente e a poente da EN110. A Solução 1 permitia dar acessibilidades mais diretas aos concelhos de Ferreira do Zêzere, Penela e Miranda do Corvo, enquanto a Solução 2 estabelecia acessos mais rápidos aos concelhos de Alvaiázere e Condeixa-a-Nova. Para interligação das Soluções 1 e 2, estudaram-se as Alternativas 1 a 7. Foram ainda estudadas três Ligações a Condeixa, das quais duas são alternativas associadas à Solução 1. As três ligações eram coincidentes no seu troço final, terminando no mesmo ponto, o Nó de Ligação com a N1 / IC2. Em Agosto de 2007 foi apresentado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) o EIA, tendo sido nomeada a respetiva Comissão de Avaliação (CA). Durante o processo de análise da conformidade do EIA, foram solicitados elementos adicionais ao Relatório Síntese ao nível do Projeto, de vários aspetos do EIA nomeadamente ao nível do Ordenamento do Território e Condicionantes, de Cartografia, Ruído, Património e Geologia e Geomorfologia, e a reformulação do

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Resumo Não Técnico, tendo sido dada conformidade ao EIA em Dezembro de 2007. Seguiu-se, então, a realização da Consulta Pública e, com base no respetivo parecer e análise do EIA, a Comissão de Avaliação emitiu parecer favorável ao projeto através da emissão em 9 de Maio de 2008, da DIA favorável condicionada:

- À adoção da combinação de traçado Solução S1+L1+N2+M2 (equivalente a Solução 1 + Alternativa 5 + Solução 2 + Alternativa 7 + Solução 1 (Ligação 1B) + Solução 1);
- Ao cumprimento das Condicionantes definidas na DIA;
- À apresentação no RECAPE dos Elementos solicitados;
- À implementação das Medidas de Minimização e Planos de Monitorização definidos no RECAPE e na DIA.

LOTE 1 - IC3-TOMAR / AVELAR SUL

Foi desenvolvido o Projeto de Execução, tendo o traçado sido desenvolvido com as adaptações e desenvolvimentos que os novos elementos e maior rigor permitiram, tendo também sido efetuada uma articulação com os resultados dos estudos ambientais solicitados na DIA. O presente RM dá resposta ao PGM (TOAS.E.211.MT.a) datado de Fevereiro de 2011 para fase de exploração, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015 e o relatório de monitorização da fase de pré-construção “Subconcessão do Pinhal Interior, IC3: Lanço Tomar/Avelar Sul; Situação de referência (Fase Pré-Construção); Monitorização da Qualidade do Ar; AgriPro Ambiente, Abril de 2011”.

LOTE 2 - IC3-AVELAR NORTE / CONDEIXA

Foi desenvolvido o Projeto de Execução, tendo o traçado seguido as adaptações e contribuições de novos elementos e estudos ambientais solicitados na DIA, nomeadamente o “Estudo dos Peixes Dulçaquícolas com Estatuto de Proteção presentes nos Rios a Atravessar”. O processo de Avaliação de Impacto Ambiental prolongou-se por 2010, tendo sido feita a discussão pública do RECAPE em Dezembro desse ano. O presente RM dá resposta ao PGM, para fase de exploração, datado de Abril de 2011 (Doc. Nº ANCX.E.211.MTa), constante no RECAPE do Lote 2 – IC3 – Avelar Norte/Condeixa no âmbito do Procedimento de AIA do projeto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 2 – IC3 – Avelar Norte/Condeixa”, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015 e o relatório de monitorização da fase de pré-construção “Subconcessão do Pinhal Interior, IC3: Avelar Norte/Condeixa; Situação de referência (Fase Pré-Construção); Monitorização da Qualidade do Ar; AgriPro Ambiente, Abril de 2011”.

LOTE 3 - IC3 - CONDEIXA / COIMBRA

O presente RM dá resposta ao PGM, para fase de exploração, datado de Fevereiro de 2012 (Doc. Nº CSCO.E.211.MT.b), constante no RECAPE do Lote 3 – IC3 – Condeixa/Coimbra no âmbito do Procedimento de AIA do projeto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 3 – IC3 – Condeixa/Coimbra”, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório, os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2014 e 2015.

LOTE 4 - IC3-AVELAR SUL / AVELAR NORTE

Para o Lanço Lote 4 - IC3-Avelar Sul / Avelar Norte foi desenvolvido o Projeto de Execução, tendo o traçado sido projetado com as adaptações e desenvolvimentos que os novos elementos e maior rigor o permitiram, tendo também sido efetuada uma articulação com os resultados dos estudos ambientais solicitados na DIA. No âmbito da legislação de Impacte Ambiental de projetos desenvolveu-se o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução no sentido de demonstrar a conformidade do mesmo com a Declaração de Impacte Ambiental. No âmbito do RECAPE foram desenvolvidos alguns Estudos Complementares, tendo sido efetuada uma análise dos Aspetos Ecológicos considerados pertinentes atendendo à fase em que o projeto se encontrava. Foram avaliados os principais impactes previstos atendendo às alterações do projeto face ao Estudo Prévio e desenvolvidos os estudos solicitados na DIA, entre os quais o Estudo das Passagens para Fauna. O presente RM dá resposta ao PGM, para a fase de exploração, datado de Outubro de 2011 (ASAN.E.211.MT.a), constante no RECAPE do Lote 4 - IC3-Avelar Sul / Avelar Norte no âmbito do Procedimento de AIA do projeto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 4 - IC3-Avelar Sul / Avelar Norte”, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015 e o relatório de monitorização da fase de pré-construção “Subconcessão do Pinhal Interior, IC3: Avelar Sul/ Avelar Norte; Situação de referência (Fase Pré-Construção); Monitorização da Qualidade do Ar; AgriPro Ambiente, Junho de 2011”.

LOTE 5.1 - IC3-VARIANTE A TOMAR - SUBLANÇO NÓ COM A EN110 / NÓ DE VALDONAS

O Lote 5, que corresponde ao troço do IC3 - Variante a Tomar, foi posteriormente dividido em dois sublanços:

- Lote 5.1 - Sublanço Nó com a EN110/Nó de Valdonas, ao qual respeita o presente estudo;
- Lote 5.2 - Sublanço Nó de Valdonas / Alviobeira.

Em Maio de 2011 foi elaborado o EIA relativo ao empreendimento em causa onde foi apresentado um Plano de Monitorização para os sistemas ecológicos para os descritores considerados mais sensíveis. Este plano foi posteriormente aprovado pelo parecer de 10 de Outubro de 2011 emitido pelas Estradas de Portugal (EP). Dado que o PGM, para fase de exploração, datado de Agosto de 2012 (ENVA.E.211.PMa), constante no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Lote 5.1 - IC3-Variante a Tomar - Sublanço Nó com a EN110 / Nó de Valdonas não previa monitorização da qualidade do ar, o presente RM dá resposta ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior, aprovado em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015.

LOTE 5.2 - IC3-VARIANTE A TOMAR - SUBLANÇO NÓ DE VALDONAS / ALVIOBEIRA

O Lote 5, que corresponde ao troço do IC3 - Variante a Tomar, foi posteriormente dividido em dois sublanços:

- Lote 5.1 - Sublanço Nó com a EN110 / Nó de Valdonas;
- Lote 5.2 - Sublanço Nó de Valdonas / Alviobeira, ao qual respeita o presente estudo.

Em Outubro de 2011 foi elaborado o EIA relativo ao empreendimento em causa onde foi apresentado um Plano de Monitorização para os sistemas ecológicos, para os descritores considerados mais sensíveis. Este plano foi posteriormente aprovado pelo parecer de 10 de Outubro de 2011 emitido pelas Estradas de Portugal (EP). Dado que o PGM, para fase de exploração, datado de Agosto de 2012 (VAAL.E.211.PMc), constante no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Lote 5.2 - IC3-Variante a Tomar - Sublanço Nó de Valdonas / Alviobeira não previa monitorização da qualidade do ar, o presente RM dá resposta ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior, aprovado em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015.

LOTE 6 - IC3-ATALAIA / TOMAR

No que se refere ao Lote 6, agora em estudo, o qual corresponde a um lanço do IC3 em exploração, em bom estado de conservação em quase todos os itens inspecionados, sendo que não se previu que as intervenções a realizar determinassem impactes negativos relevantes no ambiente, considerou-se adequada a realização de um Estudo de Medidas de Minimização de acordo com os termos de referência para elaboração dos Estudos Ambientais. No estudo suprarreferido, emitido em Junho de 2011, foi efetuado um diagnóstico da situação existente e identificadas as necessidades de intervenção quer em termos de projeto, quer a nível ambiental de forma a corrigir as eventuais situações anómalas observadas na fase de concurso. Refira-se que no decurso do processo de concurso, e com o apuramento do consórcio para a fase de Negociações (BAFO), foram apresentados por parte da EP, Estradas de Portugal, S.A. alguns tópicos dos aspetos que, mereciam ser revistos pelos concorrentes selecionados para esta fase, sendo que o presente lote não mereceu críticas. Tendo em consideração a análise efetuada no Estudo de Medidas de Minimização (ATTO.E.211.M) e o Parecer das Estradas

de Portugal, S.A., de Novembro de 2011, foi elaborado em Junho de 2013 uma revisão ao PGM (ATTO.E.211.PMa) anteriormente apresentado. O presente RM dá resposta ao PGM, para a fase de exploração, datado de Julho de 2013 (ATTO.E.211.PMa), constante no EMM do lanço - IC3 Lote 6 - IC3-Atalaia / Tomar, datado de Julho de 2011, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária. Antecedem o presente relatório os relatórios de monitorização parciais referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015 e o relatório de monitorização da fase de pré-construção “Subconcessão do Pinhal Interior, IC3: Lanço Atalaia/Tomar; Relatório de Monitorização da Qualidade do ar situação de referência (ATTO.RMQA.SR); ARQPAIS, Consultores de Arquitetura Paisagista e Ambiente Lda., Novembro de 2012”, dando cumprimento ao Plano de Monitorização que integra o Estudo de Medidas de Minimização do Lanço IC3 – Atalaia/Tomar da Subconcessão do Pinhal Interior (Lote 6).

LOTE 11 - EN342 - CONDEIXA / NÓ DE CONDEIXA (IC3)

Foi desenvolvido o Projeto de Execução, tendo o traçado sofrido adaptações e desenvolvimentos que os novos elementos e maior rigor o permitiram, tendo também sido efetuada uma articulação com os resultados dos estudos ambientais solicitados na DIA. Em Junho de 2011 foi emitido o PGM (CONC.E.211.MT.a) constante no Volume 21.1 do RECAPE, o qual foi elaborado no seguimento do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), tendo em conta as características do projeto, as orientações do EIA e da Declaração de Impacte Ambiental referente ao IC3 – Tomar / Coimbra, bem como os estudos desenvolvidos em fase de RECAPE. O presente RM dá resposta ao PGM (CONC.E.211.MT.a), de Junho de 2011, constante no Volume 21.1 do RECAPE do Lote 11 - EN342 - Condeixa / Nó de Condeixa (IC3), de Março 2011, bem como ao Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) desenvolvido para a totalidade da Subconcessão do Pinhal Interior aprovado pela Agência Portuguesa do Ambiente em resposta ao ofício S00207-201309-DAIA.PP (aprovado por email a Outubro de 2013) e ao Caderno de Encargos – Condições técnicas de monitorização ambiental da qualidade do ar (2013/2018) da concessionária.

Em síntese e em resposta ao Plano de Monitorização de Qualidade do Ar em vigor:

Foram efetuados estudos de qualidade do ar nos anos 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017. Os estudos realizados em 2013, 2014 e 2016 foram apenas parciais, que variaram no número de campanhas realizadas no ano e/ou no número de lotes da subconcessão monitorizados. Apenas em 2015 e 2017 as monitorizações foram realizadas na totalidade da subconcessão Pinhal Interior e durante as 4 campanhas previstas (Primavera, Verão, Outono e Inverno).

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.1. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

DEFINIÇÃO DOS LOCAIS

Nos anos 2013 a 2016 os locais de monitorização ficaram situados junto a habitações localizadas a aproximadamente 50 metros da lateral da via (nos dois lados desta) ou mais, na impossibilidade de ser a 50 metros e foram selecionadas as habitações mais expostas às emissões da via em estudo.

Nas campanhas do ano 2017 os amostradores foram colocados na berma da via a aproximadamente 50 metros do centro da via (nos dois lados) e na proximidade de recetores sensíveis expostos às emissões da via em estudo. Foram consideradas, nos critérios de seleção dos locais, as indicações previstas no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de Maio.

Tabela 1 – Locais e períodos de medição

Subconcessão Pinhal Interior			Campanhas Realizadas
Lote	Local	Km projeto	
LOTE 6 - IC3 - ATALAIA / TOMAR	P1	106+400	2013: <u>Lotes 1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6, 11</u> - 2 campanhas (28/10 a 29/11/2017: Outono e 25/11 a 27/12/2017: Inverno) 2014: <u>Lotes 1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6, 11</u> - 4 campanhas (12/02 a 12/03/2018: Inverno; 08/04 a 06/05/2018: Primavera, 01/07 a 05/08/2018: Verão, 29/09 a 27/10/2018: Outono) <u>Lote 3</u> - 2 campanhas (Verão, Outono) 2015: <u>Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11</u> - 4 campanhas (3 a 31/03/2018: Inverno; 15/05 a 15/06/2018: Primavera, 13/08 a 15/09/2018: Verão, 19/10 a 23/11/2018: Outono) 2016: <u>Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11</u> - 2 campanhas (21/04 a 24/05/2018: Primavera, 23/06 a 26/07/2018: Verão) 2017: <u>Lotes 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 11</u> - 4 campanhas (06/06 a 05/07/2018: Primavera, 24/07 a 29/08/2018: Verão, 03/10 a 03/11/2018: Outono, 30/11 a 29/12/2018: Inverno)
	P2	108+750	
LOTE 5.1 - IC3 – VARIANTE A TOMAR / SUBLANÇO NÓ COM A EN110 / NÓ DE VALDONAS	P3	1+600	
	P4	5+500	
LOTE 5.2 - IC3 – VARIANTE A TOMAR / SUBLANÇO NÓ DE VALDONAS / ALVIOBEIRA	P5	4+000	
	P6	7+400	
LOTE 1 - IC3-TOMAR/ AVELAR SUL	P7	0+800	
	P8	12+000	
	P9	24+700	
LOTE 4 - IC3 - AVELAR SUL/ AVELAR NORTE	P10	2+400	
	P11	11+200	
LOTE 2 - IC3 - AVELAR NORTE/ CONDEIXA	P12	9+250	
	P13	14+150	
LOTE 3 - IC3 CONDEIXA/ COIMBRA	P14	6+600	
LOTE 11 - EN342 - CONDEIXA/ NÓ DE CONDEIXA (IC3)	P15	0+100	
	P16	9+300	

As coordenadas e localização dos pontos de medição é apresentada no Anexo I.

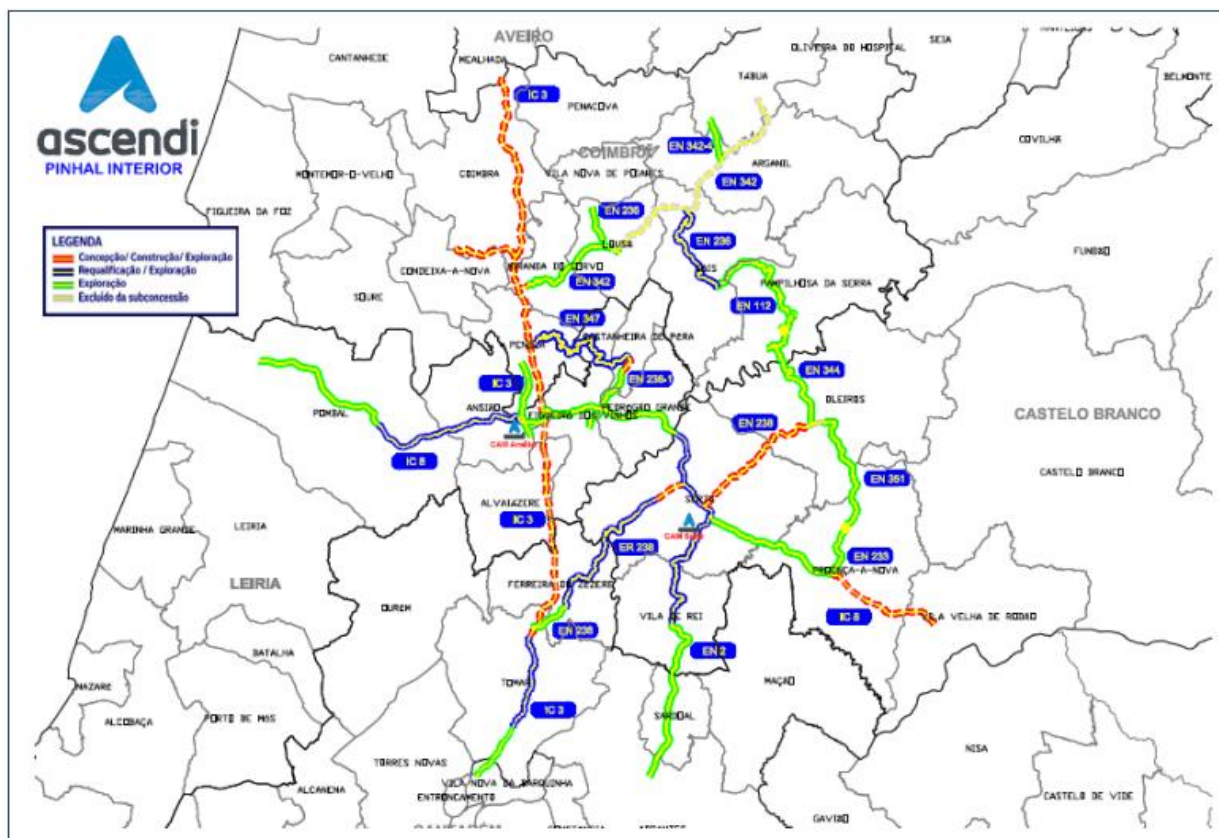


Figura 1 – Diagrama esquemático da Subconcessão Pinhal Interior.

3.2. ENSAIO / NORMA DE REFERÊNCIA / MÉTODO

Tabela 2 – Ensaios, norma de referência e método previstos

Poluentes Atmosféricos	Método de Medição	Equipamento
Dióxido de Azoto (NO ₂)	Amostragem passiva [†] e Determinação por colorimetria (espectrofotometria UV) segundo método interno GLM 9 [SCA]	Amostrador Passivo GRADKO

[A] – Acreditado [†] – Ensaio fora do âmbito de acreditação [SCA] – Ensaio subcontratado a laboratório externo acreditado

3.3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

AMOSTRAGEM PASSIVA

A amostragem passiva é uma técnica objeto de normalização (EN 13528) onde as medições pontuais são baseadas nas características de difusão molecular dos poluentes. O gradiente entre a concentração do poluente no ar circundante e a superfície absorvente do amostrador, onde a concentração é mantida a zero, dá origem à sua deslocação até à superfície absorvente onde é fixado por difusão molecular num absorvente químico

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

específico (Figura 2).

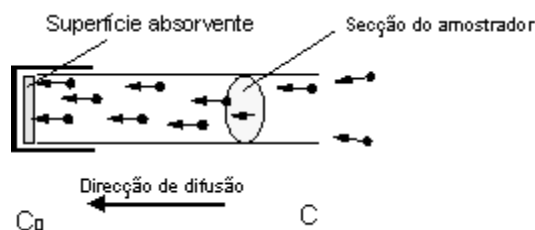


Figura 2 – Vista esquemática de um amostrador passivo.

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

Para reduzir as influências de fatores climáticos, bem como para minimizar a perturbação provocada pelo vento, estes dispositivos são colocados no interior de equipamentos de suspensão (usualmente denominados de abrigos) desenvolvidos especialmente para o efeito, os quais são por sua vez colocados normalmente em postes de eletricidade, candeeiros públicos ou árvores. A altura de colocação recomendada situa-se entre os 2,5 e os 4 metros de altura.

3.4. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

APRESENTAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- Apresentação em Tabela de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos e que permitem a comparação com os valores limite presentes na legislação portuguesa. A média anual de NO₂ por cada local é obtida a partir da média aritmética de todos os valores de concentração medidos nas 4 campanhas de medição realizadas.
- Para cada uma das zonas efetuaram-se medições em ambos os lados da via, a Este/Oeste ou a Norte/Sul, consoante a orientação da autoestrada monitorizada. O valor médio anual de NO₂ característico de cada uma das zonas por local, foi o valor máximo obtido nos dois lados da via monitorizados.
- O período de integração mínimo considerado é de um mês para o NO₂; distribuídos da seguinte forma: 1 mês na Primavera, 1 mês no Verão, 1 mês no Outono e 1 mês no Inverno.
- Apresentação de gráficos para cada lanço e lote monitorizado da variação sazonal da concentração média obtida para o NO₂ e o tráfego registado.
- Estimativa do volume de tráfego crítico na subconcessão, a partir do qual as concentrações médias anuais de NO₂, ultrapassam o limiar superior de avaliação (LSA) legislado.

- Comparação das concentrações obtidas na monitorização com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso se disponíveis. Os dados apresentados encontram-se validados pela respetiva CCDR.

INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DE QUALIDADE DO AR

- Comparação com o respetivo valor limite, limiar superior e inferior de avaliação presentes na legislação portuguesa (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de Maio).
- Estimar o volume de tráfego crítico a partir dos resultados obtidos na Fase 1 em cada um dos locais. O tráfego crítico é o volume de veículos necessário para se obterem valores médios de NO₂ superiores ao LSA (limiar superior de avaliação). Esse valor é estimado através da aplicação de uma reta de regressão linear entre os valores médios de NO₂ e o tráfego diário médio no respetivo período de medições. No caso de se verificarem valores médios anuais na Fase 1 inferiores ao LSA em toda a concessão, esta só deverá ser sujeita a avaliação em contínuo se for registado nos anos seguintes um troço de autoestrada em que o tráfego supere o respetivo volume de tráfego crítico e/ou apresente uma variação superior a 20%.
- Avaliar o impacte da exploração dos lotes da autoestrada pertencentes à subconcessão na qualidade do ar.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Tabela 3 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2013

SPI - 2013								
Lote	Km de projeto	Local	Outono		Inverno		Integração a 2 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
LOTE 6	106+400	P1 A	16	6187	17	6284	8	6235
		P1 B	10		14			
	108+750	P2 A	13	4477	17	4356	8	4416
		P2 B	14		21			
LOTE 5.1	1+600	P3 A	16	4938	20	4701	8	4820
		P3 B	14		14			
	5+500	P4 A	9	4938	12	4701	8	4820
		P4 B	9		(*)			
LOTE 5.2	4+000	P5 A	8	2842	11	2747	8	2795
		P5 B	9		11			
	7+400	P6 A	10	2842	9	2747	8	2795
		P6 B	8		10			
LOTE 1	0+800	P7 A	8	1643	10	1613	8	1628
		P7 B	8		9			
	12+000	P8 A	6	1619	6	1580	8	1600
		P8 B	6		8			
	24+700	P9 A	6	1648	5	1607	8	1628
		P9 B	6		6			
LOTE 4	2+400	P10 A	8	1648	7	1607	8	1628
		P10 B	9		8			
	11+200	P11 A	5	2674	5	2227	8	2450
		P11 B	12		10			
LOTE 2	9+250	P12 A	8	2647	8	2620	8	2633
		P12 B	9		6			
	14+150	P13 A	8	2735	7	2699	8	2717
		P13 B	9		9			
LOTE 6	6+600	P14 A	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
		P14 B	(a)		(a)			
LOTE 11	0+100	P15 A	8	2697	8	2818	8	2757

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

SPI - 2013								
Lote	Km de projeto	Local	Outono		Inverno		Integração a 2 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
		P15 B	7		7			
	9+300	P16 A	22	2742	21	2693	22	2717
		P16 B	23		22			

(*) – Sem dados/ Amostrador desaparecido

(a) Lote 3 não se encontrava em exploração

Nota: A negrito, encontra-se assinalado o local onde foi obtida a concentração mais elevada de NO₂, bem como o local com o mais elevado tráfego médio diário registado nos 2 meses de medição.

Tabela 4 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2014

SPI - 2014												
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
LOTE 6	106+400	P1 A	9	6413	7	7185	14	6594	12	5940	9	6533
		P1 B	6		6		9		9			
	108+750	P2 A	8	4467	6	4855	12	4561	11	1048		
		P2 B	9		5		15		13			
LOTE 5.1	1+600	P3 A	10	4818	10	5379	12	4982	11	4412	10	4898
		P3 B	12		9		8		14			
	5+500	P4 A	6	4818	6	5379	7	4982	7	4412		
		P4 B	4		4		5		7			
LOTE 5.2	4+000	P5 A	6	3003	6	3421	15	3058	7	2505	7	2996
		P5 B	5		5		8		7			
	7+400	P6 A	5	3003	6	3421	7	3058	9	2502		
		P6 B	5		4		7		5			
LOTE 1	0+800	P7 A	5	1816	5	2037	7	1868	6	1502	6	1806
		P7 B	4		5		6		6			
	12+000	P8 A	6	1804	8	1997	5	1837	5	1517		
		P8 B	4		5		5		4			

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

SPI - 2014												
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
	24+700	P9 A	4	1789	5	2010	4	1888	5	1512	5	1799
		P9 B	6		7		5					
LOTE 4	2+400	P10 A	5	1789	6	2010	7	1888	6	1512	6	1799
		P10 B	4		4		7		5			
	11+200	P11 A	4	2855	4	3248	5	3337	3	2588	6	3007
		P11 B	9		8		(*)		8			
LOTE 2	9+250	P12 A	6	2928	5	3374	8	3382	7	2631	6	3079
		P12 B	5		5		7		5			
	14+150	P13 A	5	2925	5	3463	7	3462	5	2306	6	3039
		P13 B	6		5		10		6			
LOTE 3	6+600	P14 A	(a)	(a)	6	1647	7	1629	(a)	(a)	7 (b)	1638 (b)
		P14 B	(a)		7		8		(a)			
LOTE 11	0+100	P15 A	6	2576	4	2246	11	2236	6	2636	7	2423
		P15 B	7		6		7		5			
	9+300	P16 A	19	2526	17	2173	21	2195	23	2636	20	2383
		P16 B	18		16		23		20			

(*) – Sem dados/ Amostrador desaparecido (a) Lote 3 não se encontrava em exploração (b) Integração a 2 meses **Nota:** A negrito, encontra-se assinalado o local onde foi obtida a concentração mais elevada de NO₂, bem como o local com o mais elevado tráfego médio diário registado nos 4 meses de medição.

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 20 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018

Tabela 5 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2015

SPI - 2015																
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses					
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)				
LOTE 6	106+400	P1 A	11	7031	9	8584	17	6449	11	6503	10	7142				
		P1 B	6		6		9		6							
	108+750	P2 A	9	4891	6	5870	13	5268	8	4322			9	5088		
		P2 B	7		7		17		8							
LOTE 5.1	1+600	P3 A	13	5350	11	6667	13	5586	13	4911	13	5328				
		P3 B	13		9		17		15							
	5+500	P4 A	7	5350	6	6667	8	5586	7	4911			7	5628		
		P4 B	6		6		9		6							
LOTE 5.2	4+000	P5 A	7	3382	7	4646	8	3420	6	2965	7	3603				
		P5 B	7		6		10		7							
	7+400	P6 A	6	3382	6	4646	7	3420	6	2965			6	3603		
		P6 B	5		4		7		5							
LOTE 1	0+800	P7 A	7	2107	6	2981	7	2132	5	1824	6	2261				
		P7 B	5		5		7		5							
	12+000	P8 A	7	2113	8	2913	6	2092	6	1796			6	2229		
		P8 B	5		5		7		5							
	24+700	P9 A	6	2166	5	2970	6	2169	5	1849					6	2288

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

SPI - 2015												
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
		P9 B	6		5		7		7			
LOTE 4	2+400	P10 A	8	2166	6	2970	6	2169	6	1849	6	2288
		P10 B	5		4		7		6			
	11+200	P11 A	5	3563	4	4577	6	3805	5	3184	8	3782
		P11 B	11		9		11		12			
LOTE 2	9+250	P12 A	7	3791	6	4686	8	3949	6	3400	6	3956
		P12 B	7		6		5		8			
	14+150	P13 A	7	4022	6	4862	7	4245	7	3627	7	4189
		P13 B	7		6		11		8			
LOTE 3	6+600	P14 A	7	2037	8	2335	6	2140	8	1788	7	2075
		P14 B	(*)		7		7		8			
LOTE 11	0+100	P15 A	(*)	2394	6	3051	7	2509	8	2187	7	2535
		P15 B	(*)		6		8		7			
	9+300	P16 A	18	2395	17	3010	23	2514	19	2205	20	2531
		P16 B	19		17		22		22			

(*) – Sem dados/ Amostrador desaparecido

Nota: A negrito, encontra-se assinalado o local onde foi obtida a concentração mais elevada de NO₂, bem como o local com o mais elevado tráfego médio diário registado nos 4 meses de medição.

Tabela 6 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2016

SPI 2016								
Lote	Km de projecto	Local	Primavera		Verão		Integração a 2 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
LOTE 6	106+400	P1 A	10	7231	7	7983	7	7607
		P1 B	6		5			
	108+750	P2 A	8	5187	5	5895		
		P2 B	8		6			
LOTE 5.1	1+600	P3 A	12	5505	9	6093	10	5799
		P3 B	12		8			
	5+500	P4 A	5	5505	6	6093		
		P4 B	5		5			
LOTE 5.2	4+000	P5 A	6	3508	6	4085	6	3796
		P5 B	6		5			
	7+400	P6 A	6	3508	5	4085		
		P6 B	4		3			
LOTE 1	0+800	P7 A	5	2271	6	2593	5	2432
		P7 B	4		5			
	12+000	P8 A	6	2250	7	2559		
		P8 B	4		5			
	24+700	P9 A	4	2321	5	2647		
		P9 B	5		6			
LOTE 4	2+400	P10 A	5	2321	6	2647	5	2484
		P10 B	4		5			
	11+200	P11 A	3	4125	5	4680		
		P11 B	10		8			
LOTE 2	9+250	P12 A	4	4288	4	4653	5	4470
		P12 B	4		6			
	14+150	P13 A	5	4659	6	5023		
		P13 B	5		6			
LOTE 3	6+600	P14 A	6	2431	7	2464	7	2448
		P14 B	6		7			
LOTE 11	0+100	P15 A	5	2673	6	2996	6	2835
		P15 B	5		6			

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

SPI 2016								
Lote	Km de projecto	Local	Primavera		Verão		Integração a 2 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
	9+300	P16 A	19	2650	10	2988	14	2819
		P16 B	18		10			

Nota: A negrito, encontra-se assinalado o local onde foi obtida a concentração mais elevada de NO₂, bem como o local com o mais elevado tráfego médio diário registado nos 4 meses de medição.

Tabela 7 – Resultados obtidos na Subconcessão Pinhal Interior 2017

SPI 2017												
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
LOTE 6	106+400	P1 A	13	8135	7	9230	19	7468	22	7761	22	8148
		P1 B	8		12		21		23			
	108+750	P2 A	10	6161	7	7252	13	6044	18	6100	20	6389
		P2 B	9		10		20		21			
LOTE 5,1	1+600	P3 A	11	6362	7	6401	16	6199	19	5938	19	6225
		P3 B	16		15		18		20			
	5+500	P4 A	9	6362	6	6401	21	6199	25	5938	21	6225
		P4 B	19		17		17		16			
LOTE 5,2	4+000	P5 A	14	4245	8	5445	16	4137	14	3963	13	4448
		P5 B	8		16		12		12			
	7+400	P6 A	12	4245	6	5445	16	4137	16	3963	16	4448
		P6 B	6		11		13		17			
LOTE 1	0+800	P7 A	11	2921	5	3698	12	2828	15	2718	13	3041
		P7 B	5		9		8		11			
	12+000	P8 A	12	2928	6	3681	3	2867	9	2794	9	3067
		P8 B	9		11		6		10			

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

SPI 2017												
Lote	Km de projeto	Local	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Integração a 4 meses	
			NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	NO ₂ (µg/m ³)	TMD (veículos)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)	Tráfego médio diário (variação sazonal)
	24+700	P9 A	10	2947	8	3780	8	2926	10	2827	12	3120
		P9 B	11		8		11		14			
LOTE 4	2+400	P10 A	14	2947	9	3780	12	2926	15	2827	13	3120
		P10 B	11		13		12		12			
	11+200	P11 A	9	4809	16	5929	14	5128	16	4965	16	5208
		P11 B	17		8		17		17			
LOTE 2	9+250	P12 A	9	5153	9	6070	SD	5326	16	5301	15	5462
		P12 B	8		9		11		14			
	14+150	P13 A	14	5635	(*)	6538	16	5853	15	6012	17	6009
		P13 B	12		(*)		17		20			
LOTE 3	6+600	P14 A	10	2797	(*)	3028	10	2989	10	2956	9	2942
		P14 B	7		10		10		8			
LOTE 11	0+100	P15 A	7	4348	8	4021	9	3298	10	3341	8	3752
		P15 B	6		8		6		7			
	9+300	P16 A	7	3263	9	4058	13	3352	11	3388	10	3515
		P16 B	10		7		12		10			

(*) – Sem dados. Amostrador desaparecido.

Nota: A negrito, encontra-se assinalado o local onde foi obtida a concentração mais elevada de NO₂, bem como o local com o mais elevado tráfego médio diário registado nos 4 meses de medição.

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1. COMPARAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DAS CONCENTRAÇÕES DE NO₂ POR ANO vs. TRÁFEGO ENTRE OS LOTES MONITORIZADOS

Nos gráficos seguintes as barras representam as concentrações de NO₂ e as linhas o tráfego médio diário.

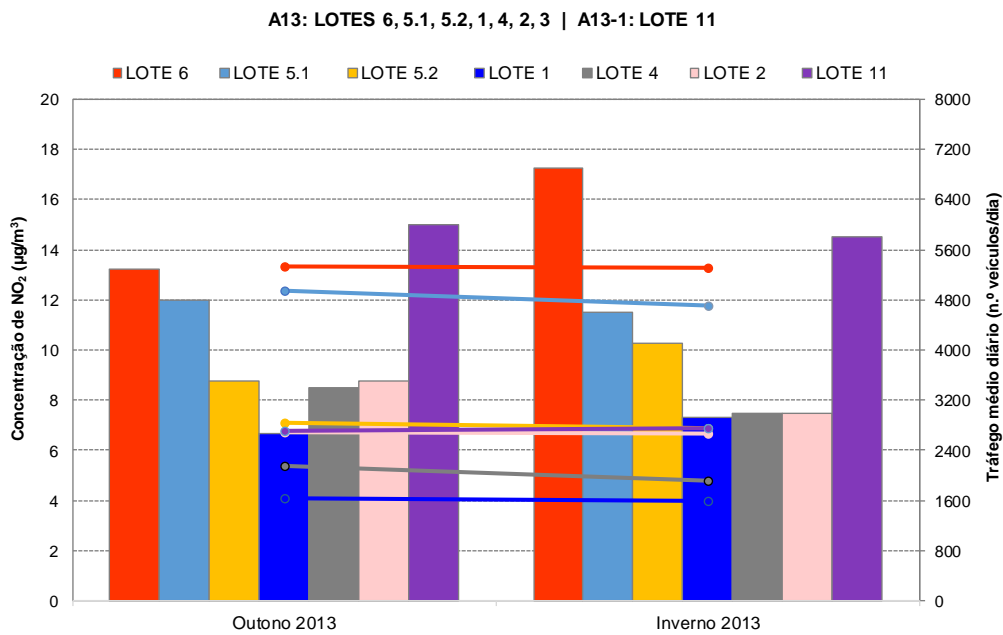


Figura 3 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2013 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).

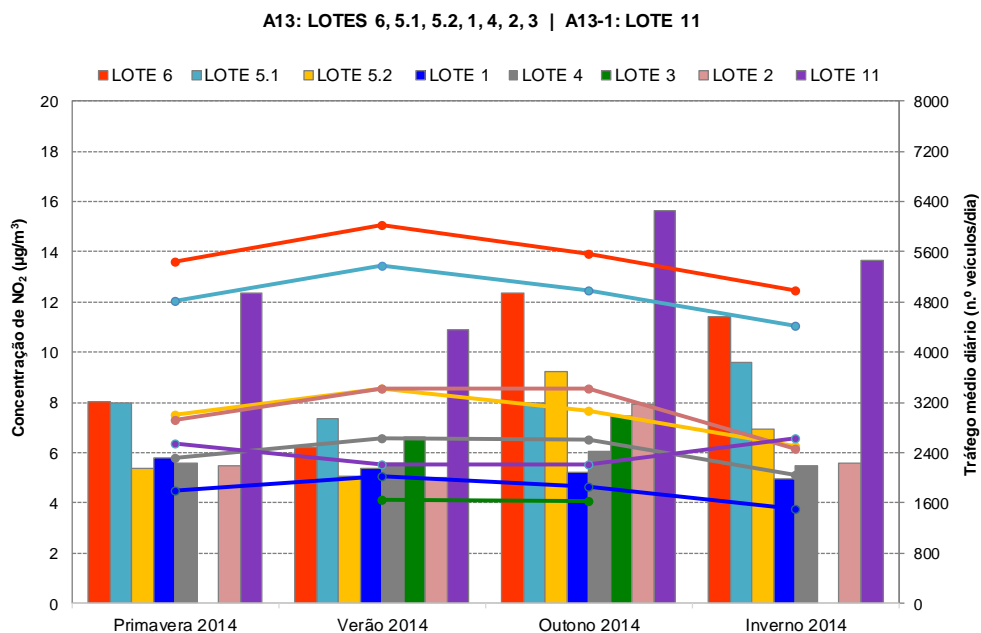


Figura 4 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2014 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).

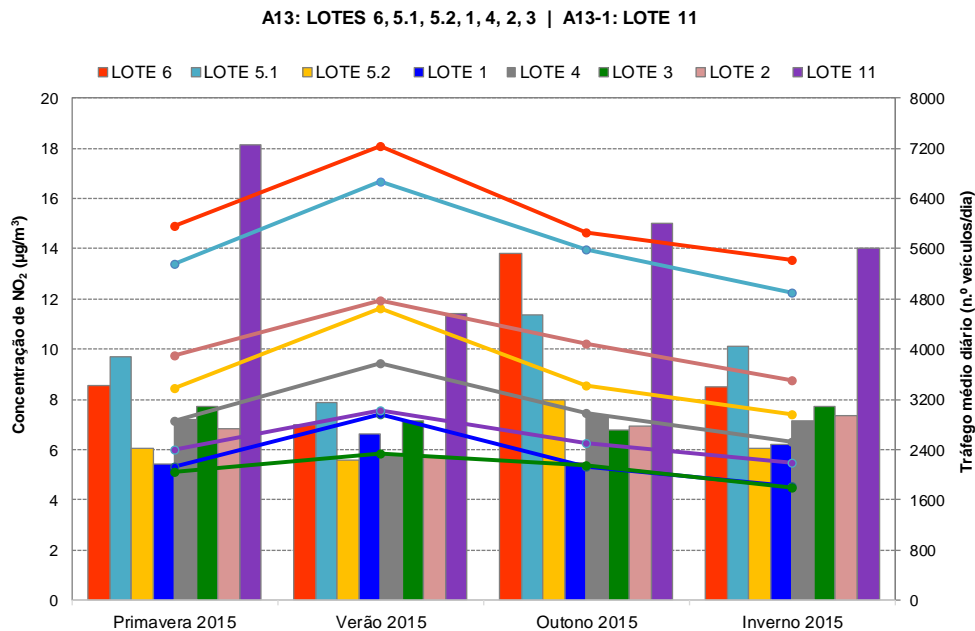


Figura 5 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2015 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).

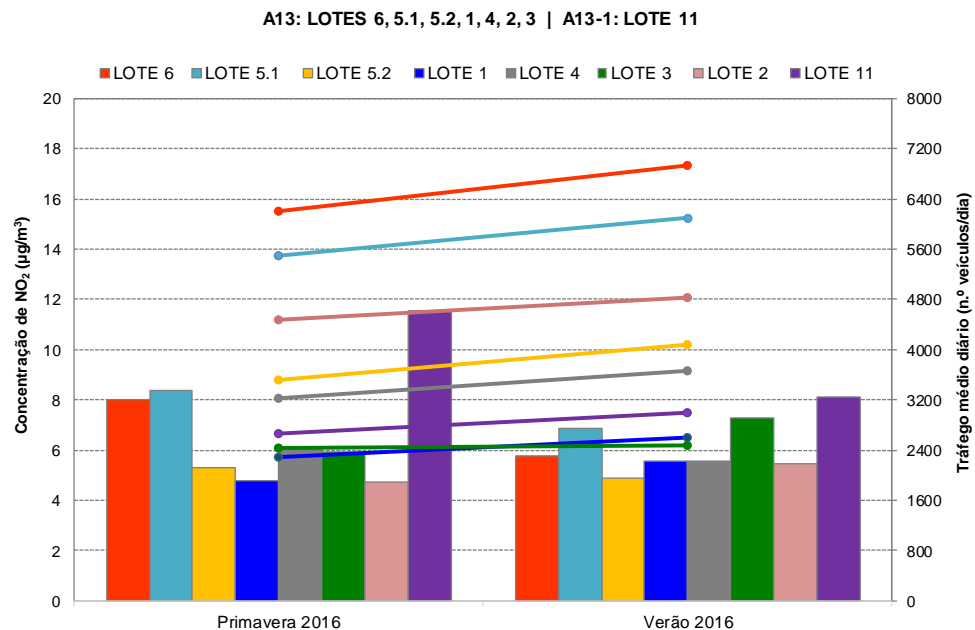


Figura 6 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2016 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).

A13: LOTES 6, 5.1, 5.2, 1, 4, 2, 3 | A13-1: LOTE 11

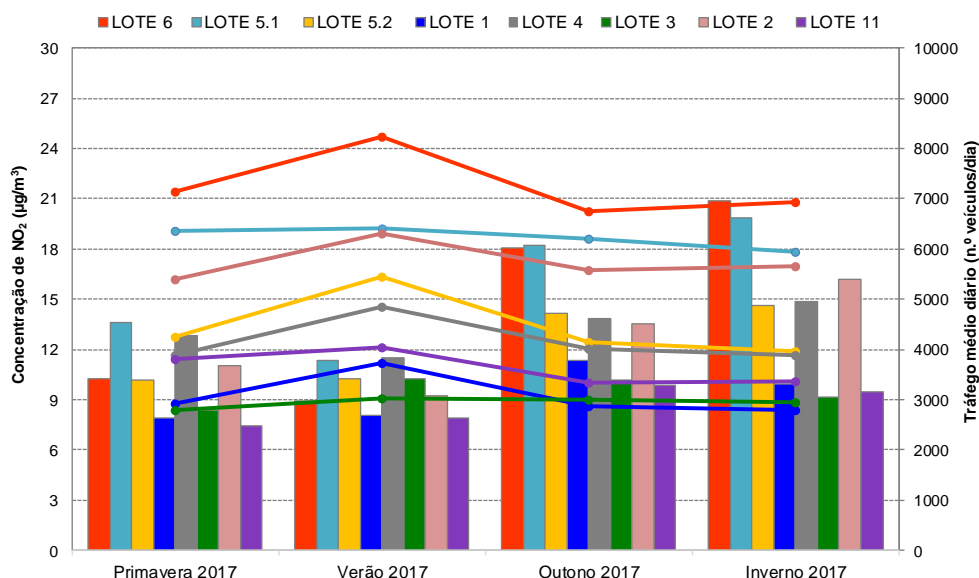


Figura 7 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário registado em 2017 para cada lote da Subconcessão Pinhal Interior. (NOTA: as linhas correspondem ao TMD).

Tabela 8 – Concentrações médias anuais por lote obtidos na Subconcessão Pinhal Interior

Lote	Concentração média anual de NO ₂ (µg/m ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
6	17	10	11	8	16
5.1	14	9	10	8	17
5.2	10	8	7	6	13
1	7	6	6	6	10
4	10	5	8	7	14
2	9	6	7	5	14
3	(a)	6	7	7	10
11	15	13	14	10	9

(a) Lote 3 não se encontrava em exploração

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Ano 2013: o Lote 3 não se encontrava em exploração e os restantes lotes entraram em funcionamento a meados do ano 2013, pelo que apenas foram realizadas duas campanhas, Outono e Inverno. Verificou-se que o Lote 11 e o Lote 6 apresentaram os valores mais elevados de concentração de NO₂, embora apenas

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

tenha havido coincidência entre os valores elevados de NO₂ e de tráfego mais elevado no Lote 6. Os restantes lotes apresentaram valores de concentrações que refletiram o maior ou menor tráfego médio diário registado no lote. O TMD nos vários lotes foi muito semelhante nas duas campanhas realizadas;

- Ano 2014: O Lote 3 entrou em funcionamento em Abril de 2014, pelo que só foi monitorizado nas campanhas de Verão e Outono. De um modo geral observa-se que o tráfego médio diário (TMD) foi ligeiramente mais elevado na campanha de Verão, não correspondendo a valores mais elevados de concentração, isto poderá dever-se aos fenómenos dispersivos que no Verão, devido às temperaturas mais elevadas, são favorecidos. De novo, observa-se que o Lote 11 apresentou concentrações elevadas não correspondentes a um volume de tráfego mais elevado, por comparação com os restantes lotes. O Lote 6 apresentou o perfil de tráfego com mais veículos por dia, seguido do Lote 5.1;
- Ano 2015: Observa-se novamente um TMD no Verão superior às restantes campanhas, o qual não se traduziu em valores de concentração mais elevados, resultado da dispersão atmosférica potenciada pelas temperaturas elevadas. O tráfego médio diário mais elevado registou-se, nas quatro campanhas, nos lotes 6 e 5.1 correspondendo a valores superiores de concentração, à exceção do Lote 11. Este apresentou os valores médios de NO₂ mais elevados, para todas as campanhas, contudo o TMD foi dos mais baixos, à semelhança dos restantes anos. O Lote 3 apresentou o TMD mais baixo;
- Ano 2016: Foram realizadas duas campanhas de monitorização de modo a fechar o ciclo de avaliação relativo à Fase 1 do Plano de Monitorização, para os lotes pertencentes à A13. Para o Lote 3, da A13-1, ficaram a faltar duas campanhas. No ano 2017 realizaram-se 4 campanhas de medição de modo a completar o ciclo da Fase 1 para o Lote 3. De modo idêntico aos anos anteriores, observa-se que apesar do incremento do TMD no Verão, isso não se traduziu em concentrações mais elevadas. O TMD mais elevado foi registado nos Lotes 6 e 5.1 e o Lote 11 registou os valores médios de NO₂ mais elevados.
- Ano 2017: Realizaram-se quatro campanhas de monitorização, fechando o ciclo de avaliação do Lote 3 (A13-1). As medições decorreram em todos os lotes, deste modo foi possível observar a evolução dos resultados ao longo do ano e em todos os pontos. Neste ano, observou-se que o Lote 11 registou valores de concentração inferiores aos restantes anos monitorizados, o que corresponde aos valores também baixos de TMD. Verificou-se existir coerência entre o tráfego e a concentração de NO₂ medida. De modo idêntico se observam os valores elevados de TMD no Lote 6 e 5.1 com as correspondentes concentrações mais elevadas de NO₂;
- Em resumo, nesta análise importa referir que o perfil de TMD apresenta um aumento nas campanhas de Verão, o que não se traduz sempre em aumentos de concentração, muito devido aos fenómenos dispersivos favoráveis que são potenciados devido às temperaturas mais elevadas. Observa-se, de um modo geral, que um aumento ou diminuição do TMD corresponde a um aumento ou diminuição das concentrações médias de NO₂, salvo a exceção observada no Lote 11. Os valores médios de NO₂ foram sempre baixos, para todas as campanhas e locais monitorizados.

5.2. COMPARAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DAS CONCENTRAÇÕES DE NO₂ POR LOTE COM AS ESTAÇÕES DE FUNDO MAIS PRÓXIMAS DA REDE DE QUALIDADE DO AR

DADOS OBTIDOS NAS ESTAÇÕES DE FUNDO

Tabela 9 – Resultados de NO₂ (µg/m³) obtidos em 2013 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização

Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da APA - Valor Médio NO ₂ (µg/m ³) 2013			
Outono		Inverno	
Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca
8	8	8	9

Tabela 10 – Resultados de NO₂ (µg/m³) obtidos em 2014 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização

Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da APA - Valor Médio NO ₂ (µg/m ³) 2014							
Primavera		Verão		Outono		Inverno	
Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca
8	8	6	8	14	8	9	10

Tabela 11 – Resultados de NO₂ (µg/m³) obtidos em 2015 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização

Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da APA - Valor Médio NO ₂ (µg/m ³) 2015							
Primavera		Verão		Outono		Inverno	
Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca
5	6	4	4	8	6	4	6

Tabela 12 – Resultados de NO₂ (µg/m³) obtidos em 2016 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização

Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da APA - Valor Médio NO ₂ (µg/m ³) 2016			
Primavera		Verão	
Ervedeira	Chamusca	Ervedeira	Chamusca
4	3	4	5

Tabela 13 – Resultados de NO₂ (µg/m³) obtidos em 2017 nas estações de fundo (Ervedeira/Chamusca/Montemor) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para zona onde se inserem os trabalhos de monitorização

Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da APA - Valor Médio NO ₂ (µg/m ³) 2017											
Primavera			Verão			Outono			Inverno		
Ervedeira	Chamusca	Montemor	Ervedeira	Chamusca	Montemor	Ervedeira	Chamusca	Montemor	Ervedeira	Chamusca	Montemor
a)	5	6	a)	8	5	a)	5	14	a)	6	14

a) De acordo com a informação disponibilizada pela CCDR-centro, o analisador da qualidade do ar de óxidos de azoto da estação da Ervedeira encontra-se avariado desde o dia 19/6/2017. A Zona Centro Litoral dispõe de outra estação fixa da qualidade do ar, que tem as mesmas características da Ervedeira, que se situa em Montemor-o-Velho. O enquadramento da estação na Zona é igual ao da estação da Ervedeira, podendo ser considerada representativa da Zona em apreço, sendo apresentados os dados medidos nesta estação.

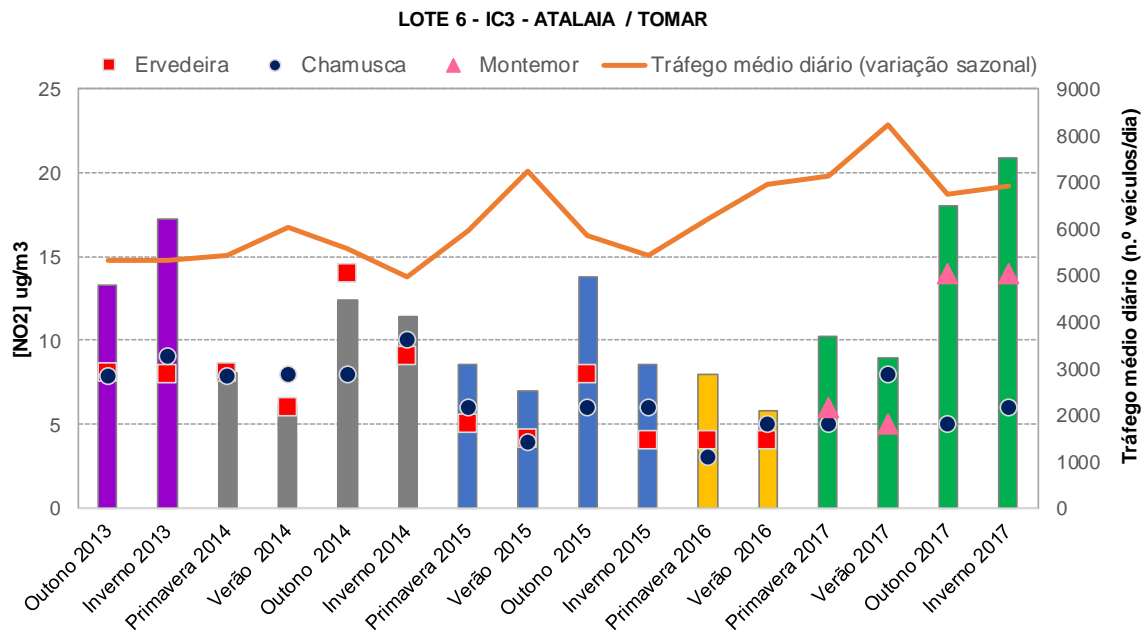


Figura 8 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 6 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

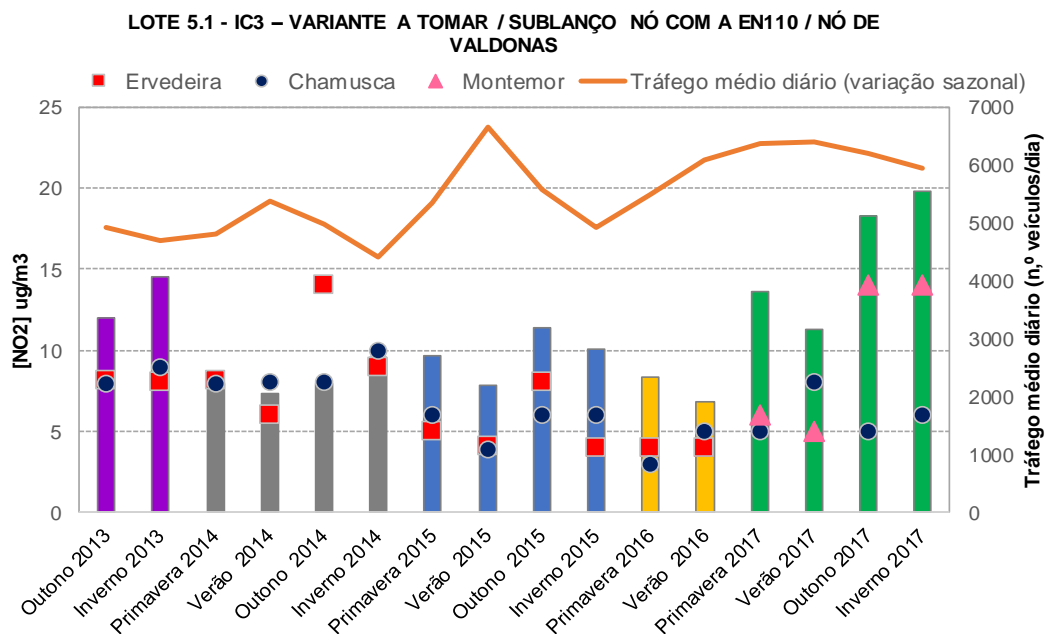


Figura 9 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 5.1 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

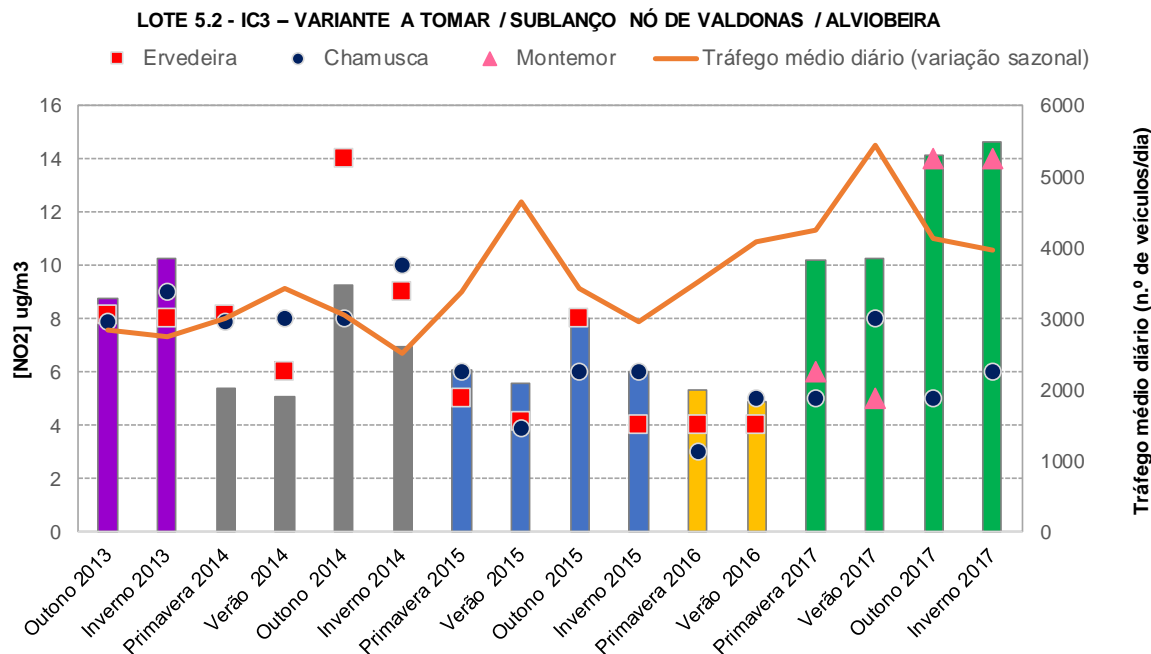


Figura 10 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 5.2 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

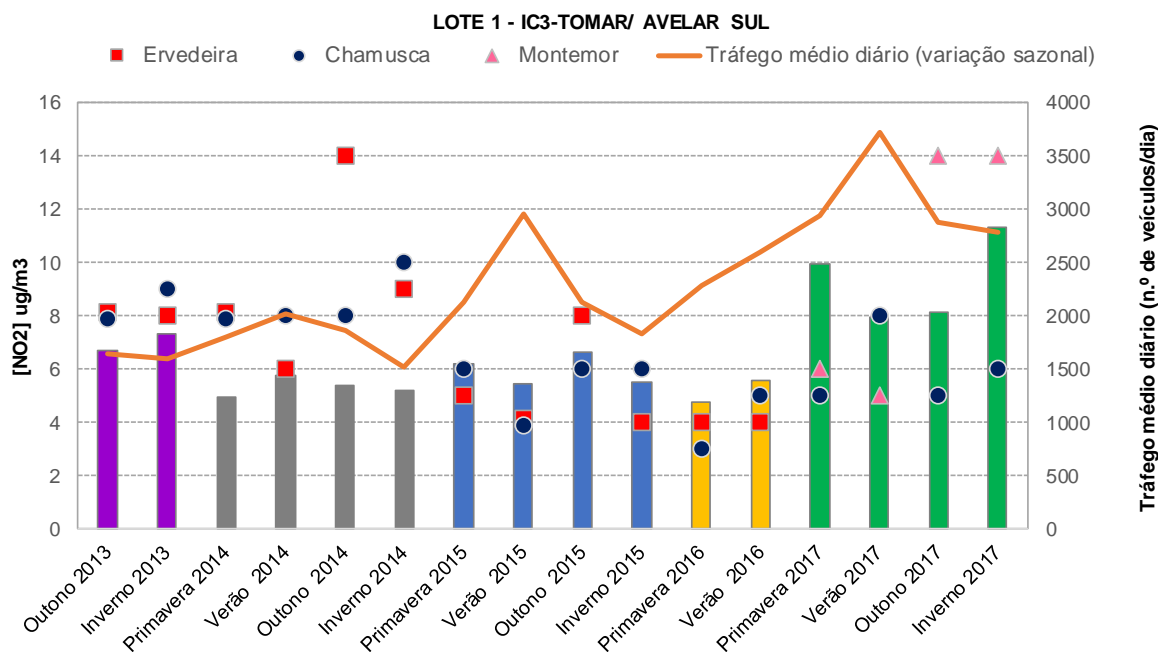


Figura 11 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 1 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

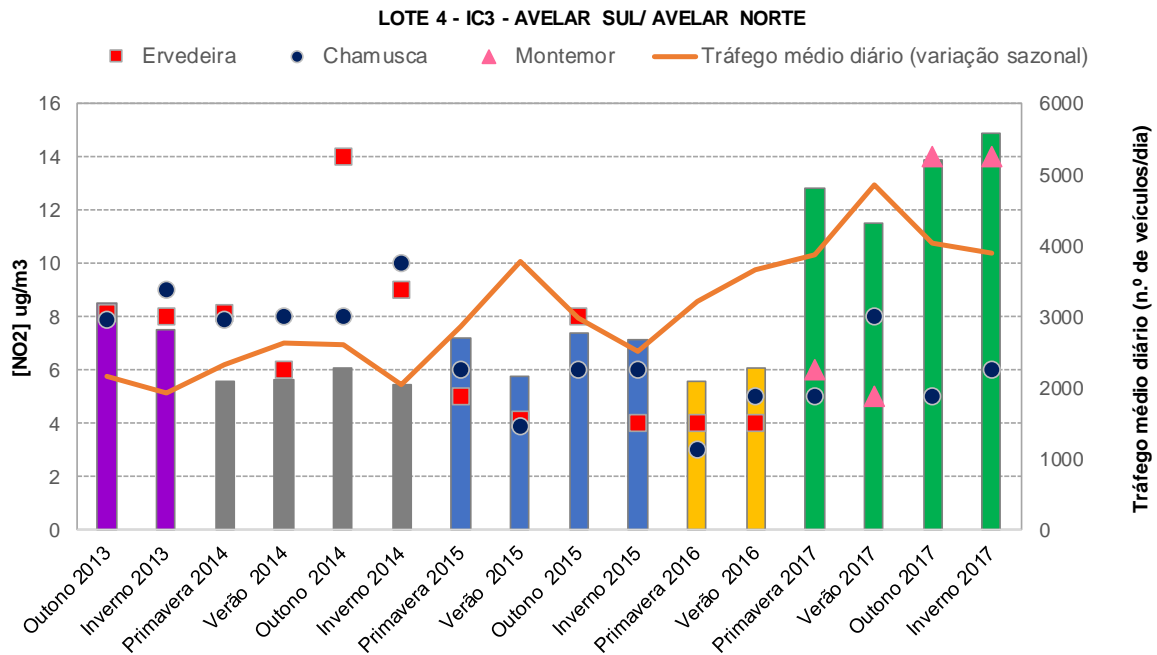


Figura 12 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 4 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

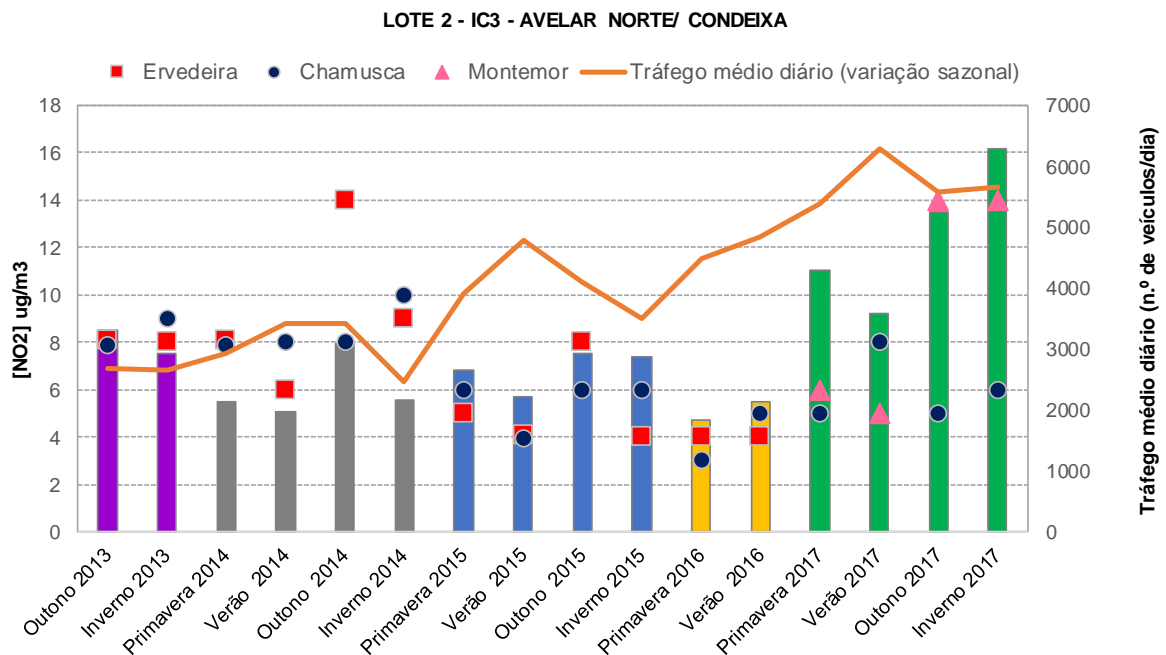


Figura 13 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 2 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

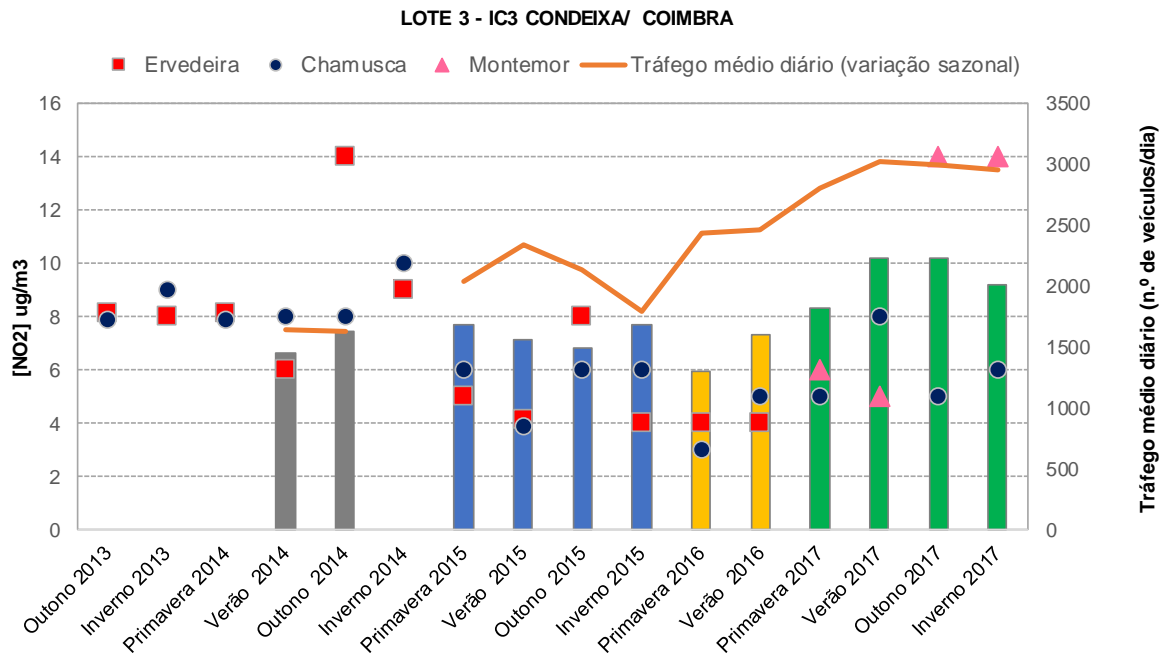


Figura 14 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 3 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

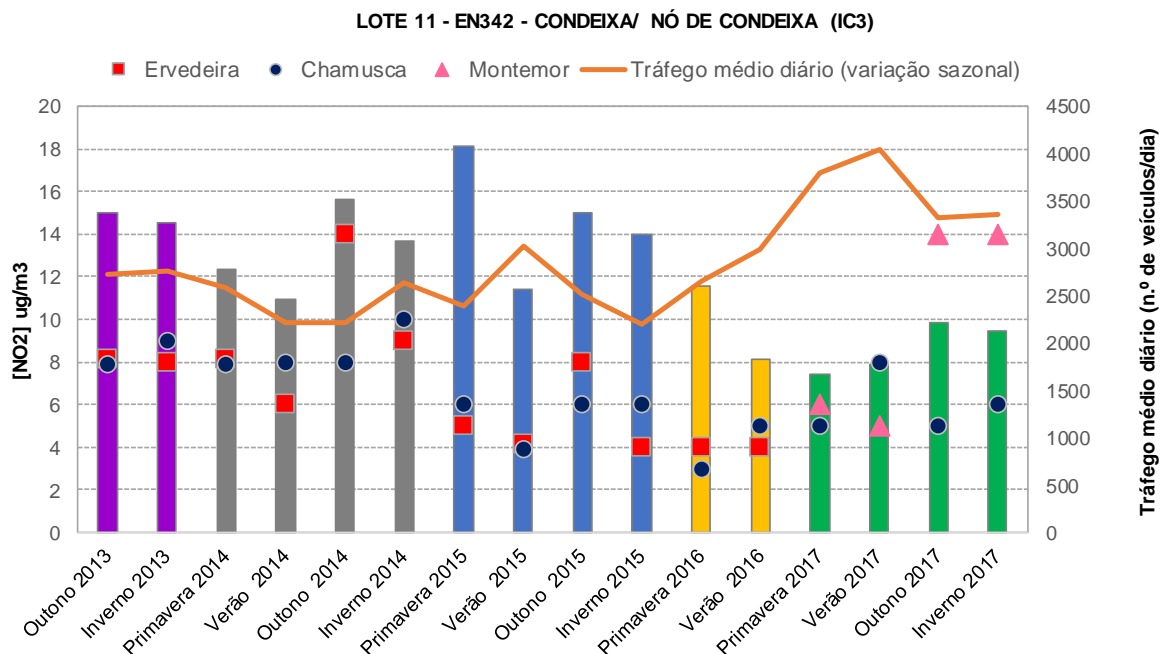


Figura 15 – Comparação entre a variação sazonal da concentração média de NO₂ do Lote 11 vs. Dados das estações de fundo ao longo das campanhas de monitorização vs. Tráfego médio diário registado.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- De um modo geral para todos os lotes avaliados, existiu uma correlação positiva entre os valores médios de NO₂ e os valores médios para o mesmo período registados nas estações de fundo da rede de qualidade do ar. Os valores medidos são da mesma ordem de grandeza dos valores medidos nas estações de fundo. Observaram-se naturalmente alguns valores medidos superiores aos valores de fundo, mas em termos absolutos as diferenças têm pouca relevância.

5.3. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL
5.3.1. COMPARAÇÃO COM O VALOR LIMITE (VL), LIMIAR SUPERIOR (LSA) E INFERIOR DE AVALIAÇÃO (LIA)

Tabela 14 – Resumo da legislação em vigor – Valor Limite e Limiar Superior (LSA) e Inferior de Avaliação (LIA) - para o NO₂ e comparação com os respetivos valores medidos

Subconcessão Pinhal Interior									
Legislação	Parâmetro	Designação	Período	Valor	Valor médio anual máximo medido				
					2013	2014	2015	2016	2017
Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado e republicado pelo DL n.º 47/2017	NO ₂	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂	17 µg/m ³ (Lote 6: IC3- Atalaia/ Tomar)	13 µg/m ³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))	14 µg/m ³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))	10 µg/m ³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))	17 µg/m ³ (Lote 5.1: IC3- Variante de Tomar – Nó com a EN110/ Nó de Valdonas)
		Limiar superior de avaliação – 80 % do valor limite anual	Ano civil	32 µg/m ³ NO ₂					
		Limiar inferior de avaliação – 65 % do valor limite anual	Ano civil	26 µg/m ³ NO ₂					

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Os valores médios anuais de NO₂ medidos foram muito inferiores aos valores limite legais - valor limite anual (VL) e os limiares superior (LSA) e inferior de avaliação (LIA).
- Ano 2013: O valor máximo de concentração foi registado no Lote 6: IC3- Atalaia/ Tomar - 17 µg/m³

- Anos 2014, 2015 e 2016: Os valores máximos de concentração foram registados no Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3) - 13 µg/m³, 14 µg/m³, 10 µg/m³, respectivamente
- Ano 2017: O valor máximo de concentração foi registado no Lote 5.1 - IC3-Variante a Tomar – Sublanço Nó com a EN110/ Nó de Valdonas - 17 µg/m³.

5.4. ESTIMATIVA DO VOLUME DE TRÁFEGO CRÍTICO NA SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR

Neste ponto é estimado o valor do volume de tráfego crítico, a partir do qual as concentrações médias anuais de NO₂, ultrapassam o Limiar Superior de Avaliação (LSA) (32 µg/m³ NO₂). O tráfego crítico é estimado através da aplicação de uma reta de regressão linear entre os valores médios de NO₂ com base nas medições de todos os anos monitorizados e o tráfego diário médio (TMD), no respetivo período de medição (4 meses).

Subconcessão Pinhal Interior	[NO ₂] anual > LSA (µg/m ³)	Volume de tráfego médio anual crítico (n.º veículos / dia)
		22 191

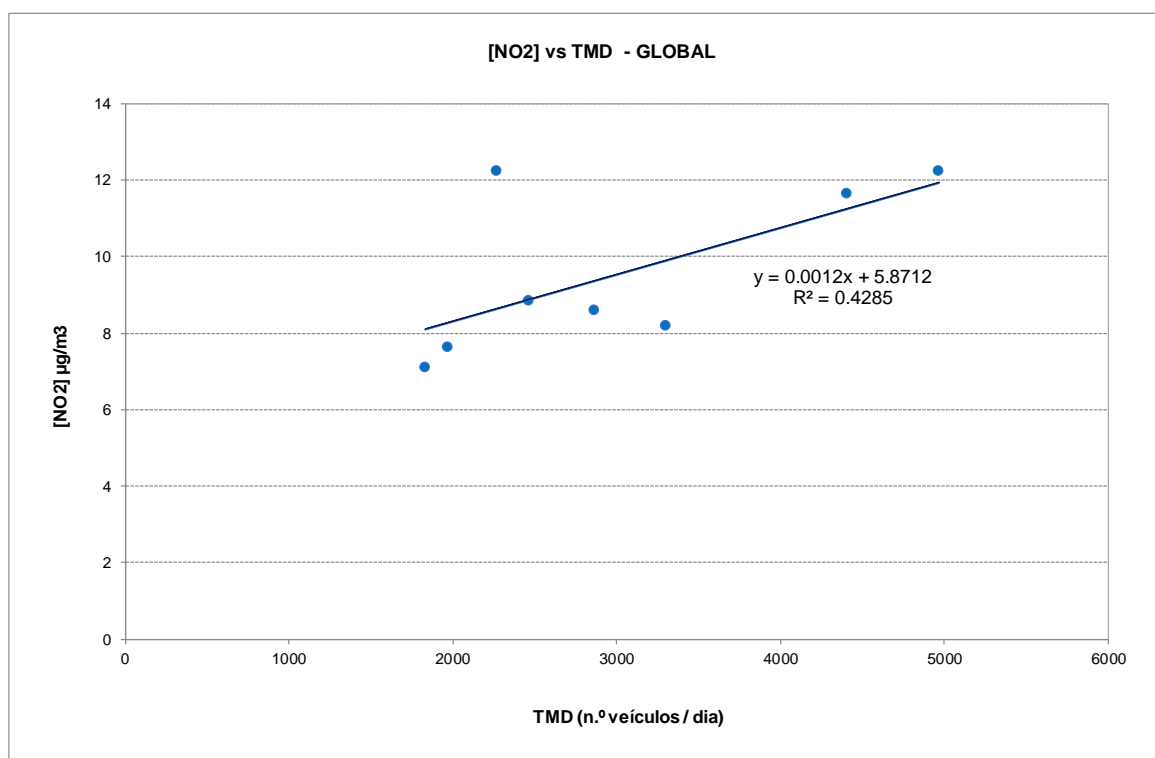


Figura 16 – Determinação do volume de tráfego crítico pela relação da concentração média de NO₂ vs. Tráfego médio diário (TMD) na Subconcessão Pinhal Interior.

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- O valor obtido para o volume de tráfego crítico na Subconcessão Pinhal Interior é de 22191 veículos/dia. Corresponderá ao número de veículos por dia necessários para que os valores médios de NO₂ atinjam o limiar superior de avaliação (LSA) 32µg/m³.
- O TMD mais elevado registado nas campanhas de monitorização realizadas foi 4968 veículos/ dia, corresponde a cerca de 21% do volume de tráfego crítico calculado no final deste ciclo de avaliação (Fase 1) do Plano de Monitorização.

5.5. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com os critérios definidos no plano de monitorização de qualidade do ar para a Fase 1 da Subconcessão Pinhal Interior:

«Assim, deverão ter-se em conta os seguintes critérios na definição da periodicidade das medições, na definição de estudos adicionais ou implementação de medidas mitigadoras, ou na substituição de locais de medição:

1. Em caso de excedência dos valores de limiar superior de avaliação, e para qualquer volume de tráfego, deverá ser repetida a monitorização da via em estudo ao fim de dois anos, nas condições definidas no presente Plano de Monitorização;

2. Em caso de excedência aos valores limite da legislação, deverá também ser repetida a monitorização da via em estudo ao fim de dois anos, devendo, contudo, ser apresentado à entidade competente a proposta de metodologia para um estudo aprofundado para avaliação da contribuição real do lanço face aos valores de fundo das massas de ar, antes de serem influenciadas pelas emissões automóveis da autoestrada. Para a realização deste estudo aprofundado, poderão ser tomadas opções no que diz respeito à forma de execução do Plano de Monitorização, que passarão por monitorizações simultâneas em ambos os lados da via em estudo, podendo ainda serem complementadas por inventário de emissões e/ou realização de simulações de dispersão atmosférica (validadas com os resultados das medições). Depois de averiguada a real contribuição da autoestrada nos valores medidos, deverá ser consultada a entidade responsável, APA ou CCDR, para averiguação das medidas de minimização a implementar, e da manutenção ou alteração do presente Plano de Monitorização;

3. Caso todos os parâmetros evidenciem valores de concentração dentro dos critérios de avaliação definidos, e o troço em estudo apresente um tráfego médio diário anual igual ou superior ao volume de tráfego crítico, o plano apenas deverá ser repetido ao fim de cinco anos, começando outra vez na Fase 1 (amostragem passiva).»

SÍNTESE INTERPRETATIVA

- Os valores médios de NO₂ obtidos na Fase 1 do Plano de Monitorização da Subconcessão Pinhal Interior foram significativamente inferiores aos respetivos limites legais;
- O volume médio de tráfego diário foi baixo, observando-se, na generalidade dos locais, uma correlação entre o baixo volume de tráfego e as baixas concentrações medidas.

Deste modo e de acordo com o preconizado no Plano de Monitorização:

- Exclui-se a obrigatoriedade em realizar a Fase 2 do Plano de Monitorização no ano 2019.
- Nos próximos 5 anos, deverá ser verificado se existe algum lote da autoestrada em que o TMD anual supere o volume de tráfego crítico calculado de 22191 veículos/dia, e/ou apresente uma variação de tráfego superior a 20%. Se esta condição não se verificar, então deverá ser repetida a monitorização com periodicidade quinquenal, segundo o método dos passivos (Fase 1). Se a condição se verificar, deverá ser realizada uma monitorização em contínuo de acordo com o estabelecido na Fase 2 do Plano de Monitorização.

6. CONCLUSÕES

O presente relatório constitui o documento onde são apresentados os resultados obtidos durante a Fase 1 do Plano de Monitorização da Qualidade do Ar da Subconcessão Pinhal Interior, fechando o primeiro ciclo de avaliação da referida subconcessão. Da avaliação dos resultados obtidos segundo os critérios de avaliação será definida a periodicidade das próximas campanhas de medição, bem como a metodologia a seguir.

O Fase 1 do ciclo de avaliação teve início após a abertura à exploração da via, no ano 2013. As campanhas de medição estavam inicialmente previstas para um ciclo de três anos mas estenderam-se até 2017, devido aos atrasos na entrada em funcionamento de todos os lotes da subconcessão. Assim, foram realizadas as seguintes campanhas de medição:

	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>
• LOTE 1 - IC3-Tomar / Avelar Sul					
• LOTE 2 - IC3-Avelar Norte / Condeixa		Inverno: 12/02 a 12/03/2014			
• LOTE 4 – IC3-Avelar Sul / Avelar Norte		Primavera: 8/04 a 6/05/2014	Inverno: 3 a 31/03/2015		Primavera: 6/06 a 5/07/2017
• LOTE 5.1 – IC3-Variante a Tomar – Sublanço Nó com a EN110 / Nó de Valdonas	Outono: 23/10 a 29/11/2013	Verão: 1/07 a 5/08/2014	Primavera: 15/05 a 15/06/2015	Primavera: 21/04 a 24/05/2016	Verão: 24/07 a 29/08/2017
• LOTE 5.2 – IC3-Variante a Tomar – Sublanço Nó de Valdonas / Alviobeira	Inverno: 25/11 a 27/12/2013	Outono: 29/09 a 27/10/2014	Verão: 13/08 a 15/09/2015	Verão: 23/06 a 26/07/2016	Outono: 3/10 a 3/11/2017
• LOTE 6 – IC3-Atalaia / Tomar			Outono: 19/10 a 23/11/2015		Inverno: 30/11 a 29/12/2017
• LOTE 11 – EN342 – Condeixa / Nó de Condeixa (IC3)					
• LOTE 3 – IC3 – Condeixa / Coimbra Sul	Não estava em funcionamento	Realizadas apenas campanhas Verão e Outono			

A Fase 1 do Plano de monitorização realizada contemplou a medição de dióxido de azoto (NO₂) pelo método dos amostradores passivos, em 16 locais na proximidade a recetores sensíveis e a aproximadamente 50 metros da via (nos dois lados). Cada campanha de medição teve a duração de um mês, perfazendo 4 meses por ano (representatividade de 33% do ano). Nos anos em que não foram realizadas as 4 campanhas, estas foram compensadas nos anos seguintes de modo a cumprir com o exigido no Plano de Monitorização, como é possível confirmar na tabela anterior.

Deste modo e após o final da Fase 1 do ciclo de avaliação é possível retirar as seguintes conclusões:

- O perfil das concentrações médias por campanha de NO₂ é correlacionável com o perfil do volume de tráfego médio diário. Isto é, para aumentos ou diminuições do número médio de veículos por dia verificou-se um aumento ou uma diminuição das concentrações médias de dióxido de azoto nos lotes avaliados. Verificou-se apenas um lote (Lote 11) em que nem sempre se observou esta tendência, talvez em resultado de fenómenos locais. Contudo importa sempre sublinhar que os valores medidos de NO₂ foram consistentemente baixos ao longo dos vários anos de monitorização;
- De modo idêntico e de um modo geral, verificou-se que os perfis de concentrações de NO₂ registados ao longo das campanhas de monitorização, de 2013 a 2017, foram semelhantes e da mesma ordem de grandeza aos valores fundo de NO₂ obtidos na rede das estações de qualidade do ar (Estações da Ervedeira, Chamusca e Montemor-o-Novo). Naturalmente que houve campanhas em que os valores de fundo foram mais ou menos elevados aos medidos, mas como foi referido, sempre dentro da mesma ordem de grandeza;
- Observou-se que nas campanhas de Verão o volume de tráfego sofreu um incremento, talvez resultante do fluxo de turistas e emigrantes, no entanto esse incremento não se traduziu em subidas dos valores das concentrações, pelo contrário, existiu uma ligeira depleção em alguns lotes e anos. Isto deve-se, sobretudo, ao aumento das temperaturas resultando em melhores condições à dispersão dos poluentes;
- Da comparação dos valores médios anuais de NO₂ com os valores limite legais (Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado e republicado pelo DL n.º 47/2017) - limiar superior de avaliação (LSA) 32µg/m³ e o valor médio anual 40µg/m³ verificou-se que os resultados foram significativamente inferiores aos valores limite. Os valores médios anuais mais elevados foram:
 - 2013: 17 µg/m³ (Lote 6: IC3- Atalaia/ Tomar)
 - 2014: 13 µg/m³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))
 - 2015: 14 µg/m³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))
 - 2016: 10 µg/m³ (Lote 11: EN342 – Condeixa/ Nó de Condeixa (IC3))
 - 2017: 17 µg/m³ (Lote 5.1: IC3-Variante de Tomar – Nó com a EN110/ Nó de Valdonas);
- O volume de tráfego crítico estimado para a Subconcessão Pinhal Interior foi igual a 22 191 veículos/dia. O tráfego crítico corresponde ao tráfego médio diário para o qual a concentração de NO₂ é igual ao limiar superior de avaliação (32 µg/m³) e é determinado através da equação da reta de regressão linear entre o volume de tráfego médio diário de todas as campanhas realizadas e os valores médios registados de NO₂;
- De acordo com os critérios de avaliação definidos no referido plano e face aos resultados obtidos, exclui-se a monitorização em contínuo (Fase 2) no ano 2019;
- Nos próximos 5 anos, deverá ser verificado se existe algum lote da autoestrada em que o tráfego médio diário anual supera o volume de tráfego crítico calculado de 22 191 veículos/dia, e ou apresente uma variação de tráfego superior a 20%. Se esta condição não se verificar, então deverá ser repetida a

monitorização com periodicidade quinquenal, segundo o método dos passivos (Fase 1). Se a condição se verificar, deverá ser realizada uma monitorização em contínuo de acordo com o estabelecido na Fase 2 do Plano de Monitorização.

Com o presente relatório conclui-se a Fase 1 do ciclo de avaliação preconizando no Plano de Monitorização. Verificou-se que o tráfego que circula na Subconcessão Pinhal Interior não apresenta, até ao momento em que foi realizado este estudo, uma influência significativa para o empobrecimento da qualidade do ar junto aos recetores sensíveis mais próximos da via em estudo. Contudo, é relevante a manutenção de boas práticas ambientais e da proteção da saúde humana e dos ecossistemas.

ANEXO I – LOCAIS DE MEDIÇÃO E RESPATIVAS COORDENADAS

Tabela 15 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2013

Subconcessão Pinhal Interior – 2013						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		COORDENADAS MILITARES (HAYFORD GAUSS - DATUM 73 IPCC)	
			Km projeto	Km real	M	P
A13	6	P1 A	106+400	120+200	-24132	-16680
	6	P1 B	106+400	120+200	-24277	-16438
	6	P2 A	108+750	123+300	-25511	-18420
	6	P2 B	108+750	123+300	-25554	-18327
	5.1	P3 A	1+600	129+400	-21385	-11932
	5.1	P3 B	1+600	129+400	-21441	-11876
	5.1	P4 A	5+500	132+920	-19934	-8451
	5.1	P4 B	5+500	132+920	-19965	-8322
	5.2	P5 A	4+000	137+900	-19201	-4050
	5.2	P5 B	4+000	137+900	-19285	-4080
	5.2	P6 A	7+400	140+900	-19806	-1066
	5.2	P6 B	7+400	140+900	-19997	-991
	1	P7 A	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19216	30
	1	P7 B	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19332	166
	1	P8 A	12+000	153+500	-16501	9947
	1	P8 B	12+000	153+500	-16564	9975
	1	P9 A	24+700	166+200	-17580	22242
	1	P9 B	24+700	166+200	-17726	22160
	4	P10 A	2+400	170+550	-17821	26648
	4	P10 B	2+400	170+550	-17986	26625
	4	P11 A	11+200	179+450	-19221	35161
	4	P11 B	11+200	179+450	-19410	35103
	2	P12 A	9+250	187+520	-20886	44426
2	P12 B	9+250	187+520	-20923	44251	
2	P13 A	14+150	194+120	-21790	48862	
2	P13 B	14+150	194+120	-21984	48876	
A13-1	11	P15 A	0+100	8+600	-21963	50071
	11	P15 B	0+100	8+600	-22211	49953
	11	P16 A	9+300	1+300	-29723	50912
	11	P 16 B	9+300	1+300	-29762	50873

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Tabela 16 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2014, 2015

Subconcessão Pinhal Interior – 2014, 2015						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		COORDENADAS MILITARES (HAYFORD GAUSS - DATUM 73 IPCC)	
			Km projeto	Km real	M	P
A13	6	P1 A	106+400	120+200	-24132	-16680
	6	P1 B	106+400	120+200	-24277	-16438
	6	P2 A	108+750	123+300	-25511	-18420
	6	P2 B	108+750	123+300	-25554	-18327
	5.1	P3 A	1+600	129+400	-21385	-11932
	5.1	P3 B	1+600	129+400	-21441	-11876
	5.1	P4 A	5+500	132+920	-19934	-8451
	5.1	P4 B	5+500	132+920	-19965	-8322
	5.2	P5 A	4+000	137+900	-19201	-4050
	5.2	P5 B	4+000	137+900	-19285	-4080
	5.2	P6 A	7+400	140+900	-19806	-1066
	5.2	P6 B	7+400	140+900	-19997	-991
	1	P7 A	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19216	30
	1	P7 B	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19332	166
	1	P8 A	12+000	153+500	-16501	9947
	1	P8 B	12+000	153+500	-16564	9975
	1	P9 A	24+700	166+200	-17580	22242
	1	P9 B	24+700	166+200	-17726	22160
	4	P10 A	2+400	170+550	-17821	26648
	4	P10 B	2+400	170+550	-17986	26625
	4	P11 A	11+200	179+450	-19221	35161
	4	P11 B	11+200	179+450	-19410	35103
	2	P12 A	9+250	187+520	-20886	44426
	2	P12 B	9+250	187+520	-20923	44251
2	P13 A	14+150	194+120	-21790	48862	
2	P13 B	14+150	194+120	-21984	48876	
3	P14 A	6+600	201+200	-20934	56825	
3	P14 B	6+600	201+200	-20995	56828	
A13-1	11	P15 A	0+100	8+600	-21963	50071
	11	P15 B	0+100	8+600	-22211	49953
	11	P16 A	9+300	1+300	-29723	50912
	11	P 16 B	9+300	1+300	-29762	50873

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Tabela 17 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2016

Subconcessão Pinhal Interior – 2016						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		COORDENADAS MILITARES (HAYFORD GAUSS - DATUM 73 IPCC)	
			Km projeto	Km real	M	P
A13	6	P1 A	106+400	120+200	-24136	-16675
	6	P1 B	106+400	120+200	-24284	-16420
	6	P2 A	108+750	123+300	-25499	-18429
	6	P2 B	108+750	123+300	-25552	-18329
	5.1	P3 A	1+600	129+400	-21381	-11930
	5.1	P3 B	1+600	129+400	-21443	-11869
	5.1	P4 A	5+500	132+920	-19918	-8457
	5.1	P4 B	5+500	132+920	-19959	-8309
	5.2	P5 A	4+000	137+900	-19304	-4092
	5.2	P5 B	4+000	137+900	-19227	-4049
	5.2	P6 A	7+400	140+900	-19795	-1055
	5.2	P6 B	7+400	140+900	-19982	-977
	1	P7 A	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19214	23
	1	P7 B	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19320	154
	1	P8 A	12+000	153+500	-16492	9931
	1	P8 B	12+000	153+500	-16592	9931
	1	P9 A	24+700	166+200	-17562	22239
	1	P9 B	24+700	166+200	-17720	22162
	4	P10 A	2+400	170+550	-17804	26656
	4	P10 B	2+400	170+550	-17998	26634
	4	P11 A	11+200	179+450	-19216	35168
	4	P11 B	11+200	179+450	-19421	35012
	2	P12 A	9+250	187+520	-20877	44434
	2	P12 B	9+250	187+520	-20979	44263
2	P13 A	14+150	194+120	-21779	48859	
2	P13 B	14+150	194+120	-22006	48865	
3	P14 A	6+600	201+200	-20934	56826	
3	P14 B	6+600	201+200	-21038	56760	
A13-1	11	P15 A	0+100	8+600	-21943	50057
	11	P15 B	0+100	8+600	-22207	49950
	11	P16 A	9+300	1+300	-29711	50904

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Subconcessão Pinhal Interior – 2016						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		COORDENADAS MILITARES (HAYFORD GAUSS - DATUM 73 IPCC)	
			Km projeto	Km real	M	P
	11	P 16 B	9+300	1+300	-29769	50862

Tabela 18 – Locais de medição e respetivas coordenadas – 2017

Subconcessão Pinhal Interior - 2017						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	
			Km projeto	Km real	M	P
A13	6	P1 A	106+400	120+200	-26522	-18804
	6	P1 B	106+400	120+200	-26563	-18763
	6	P2 A	108+750	123+300	-24423	-16647
	6	P2 B	108+750	123+300	-24448	-16594
	5.1	P3 A	1+600	129+400	-21218	-11506
	5.1	P3 B	1+600	129+400	-21243	-11478
	5.1	P4 A	5+500	132+920	-20126	-8281
	5.1	P4 B	5+500	132+920	-20151	-8262
	5.2	P5 A	4+000	137+900	-19405	-3569
	5.2	P5 B	4+000	137+900	-19458	-3570
	5.2	P6 A	7+400	140+900	-19937	-878
	5.2	P6 B	7+400	140+900	-19970	-846
	1	P7 A	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19195	319
	1	P7 B	0+800	142+350 (Nó de Alviobeira)	-19219	357
	1	P8 A	12+000	153+500	-16612	10265
	1	P8 B	12+000	153+500	-16654	10269
	1	P9 A	24+700	166+200	-17717	22555
	1	P9 B	24+700	166+200	-17794	22559
	4	P10 A	2+400	170+550	-18003	26406
	4	P10 B	2+400	170+550	-18066	26430
	4	P11 A	11+200	179+450	-19463	35370
	4	P11 B	11+200	179+450	-19508	35363
	2	P12 A	9+250	187+520	-20447	43197
	2	P12 B	9+250	187+520	-20482	43206
2	P13 A	14+150	194+120	-22027	49363	
2	P13 B	14+150	194+120	-22067	49373	
3	P14 A	6+600	201+200	-20992	55793	

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Subconcessão Pinhal Interior - 2017						
Autoestrada	Lote	Local	Local de medição		coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	
			Km projeto	Km real	M	P
	3	P14 B	6+600	201+200	-21028	55806
A13-1	11	P15 A	0+100	8+600	-22565	50411
	11	P15 B	0+100	8+600	-22609	50387
	11	P16 A	9+300	1+300	-29095	50667
	11	P 16 B	9+300	1+300	-29065	50608

ANEXO II - DESCRIÇÃO DE POLUENTES

O monóxido de azoto (NO) é um gás sem cor e sem cheiro que é produzido a altas temperaturas durante a queima de combustíveis em, por exemplo, veículos automóveis, sistemas de aquecimento e cozinhas. Uma vez no ar ambiente, este composto é oxidado a dióxido de azoto (NO₂) através da reação com radicais. A maior parte do NO₂ presente na atmosfera é formada pela oxidação do NO por este mecanismo, apesar de algum ter proveniência direta da fonte emissora. É um gás castanho avermelhado, não inflamável e exibe algum cheiro. O NO₂ é um forte agente oxidante que reage na atmosfera para formar ácido nítrico, bem como nitratos orgânicos tóxicos. Também desempenha um papel importante nas reações atmosféricas que produzem o ozono troposférico e que conduzem ao aparecimento de condições de “smog” fotoquímico. Visto o dióxido de azoto ser um poluente relacionado com o tráfego automóvel, as suas emissões são geralmente mais elevadas nas áreas urbanas em comparação com áreas rurais.

As concentrações médias anuais de NO₂ em áreas urbanas exibem normalmente concentrações na gama de 20 – 90 µg/m³, e mais baixas nas zonas rurais. Os níveis de concentração variam significativamente durante todo o dia, com os picos a ocorrerem geralmente duas vezes por dia, coincidentes com os períodos de hora de ponta (início da manhã e final da tarde).

ANEXO III – BOLETINS DE RESULTADOS DO LABORATÓRIO DE ENSAIO

ANO 2013

OUTONO: 28/10 A 29/11/2013



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER H04264R
BOOKING IN REFERENCE H04264
DESPATCH NOTE SOR013995
CUSTOMER Monitor - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
Edificio Santa Eulalia No 52
Bairro De Santa Eulalia, Repes
3500-691 Viseu
Portugal
DATE SAMPLES RECEIVED 05/12/2013

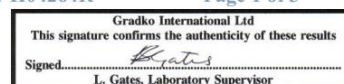
Location	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	TOTAL	
		Date On	Date Off			ppb *	$\mu\text{g NO}_2$
SPI-C1-P5A	233824	29/10/2013	27/11/2013	701.32	8.12	4.24	0.41
SPI-C1-P33B	233847	29/10/2013	29/11/2013	740.60	6.56	3.42	0.35
SPI-C1-P33A	233846	29/10/2013	29/11/2013	740.60	5.16	2.69	0.28
SPI-C1-P12A	233840	29/10/2013	28/11/2013	718.83	7.85	4.10	0.41
SPI-C1-P2A	233829	29/10/2013	27/11/2013	701.07	13.16	6.87	0.67
SPI-C1-P16B	233845	29/10/2013	29/11/2013	738.42	23.36	12.19	1.25
SPI-C1-P1A	233777	29/10/2013	27/11/2013	701.03	15.93	8.31	0.81
SPI-C1-P6A	233779	29/10/2013	27/11/2013	701.43	9.64	5.03	0.49
SPI-C1-P5B	233823	29/10/2013	27/11/2013	701.25	8.91	4.65	0.45
SPI-C1-P16A	233844	29/10/2013	29/11/2013	738.43	21.70	11.32	1.16
SPI-C1-P6B	233822	29/10/2013	27/11/2013	701.18	8.02	4.18	0.41
SPI-C1-P27A	233819	29/10/2013	27/11/2013	700.17	6.38	3.33	0.32
SPI-C1-P9B	233814	29/10/2013	26/11/2013	674.78	5.87	3.06	0.29
SPI-C1-P22B	233774	29/10/2013	27/11/2013	690.83	6.70	3.50	0.34
SPI-C1-P13B	233841	29/10/2013	29/11/2013	736.90	9.36	4.89	0.50
SPI-C1-P32A	233770	29/10/2013	28/11/2013	718.40	10.05	5.25	0.52
SPI-C1-P34B	233848	29/10/2013	29/11/2013	740.32	11.99	6.26	0.65
SPI-C1-P34A	233849	29/10/2013	29/11/2013	740.52	8.53	4.45	0.46
SPI-C1-P32A*	233771	29/10/2013	28/11/2013	718.40	11.35	5.92	0.59
SPI-C1-P13A	233753	29/10/2013	29/11/2013	736.58	7.54	3.94	0.40
SPI-C1-P15B	233842	29/10/2013	29/11/2013	737.30	7.19	3.75	0.39
SPI-C1-P32B	233839	29/10/2013	28/11/2013	718.47	8.16	4.26	0.43
SPI-C1-P11A	233838	29/10/2013	28/11/2013	715.32	5.41	2.82	0.28
SPI-C1-P29A	233835	29/10/2013	28/11/2013	714.02	19.67	10.27	1.02
SPI-C12-P28A	233818	29/10/2013	27/11/2013	698.73	6.74	3.52	0.34
SPI-C1-P17A	233806	28/10/2013	25/11/2013	670.80	4.62	2.41	0.23
SPI-C1-P24A	233757	29/10/2013	27/11/2013	689.97	13.60	7.10	0.68
SPI-C1-P23A	233833	29/10/2013	27/11/2013	690.77	17.29	9.03	0.87
SPI-C1-P28B	233817	29/10/2013	27/11/2013	698.83	7.62	3.98	0.39

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number H04264R

Page 1 of 3



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 50 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

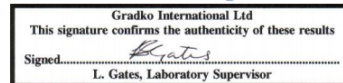
SPI-C1-P23B	233832	29/10/2013	27/11/2013	690.02	18.39	9.60	0.92
SPI-C1-P4B	233769	29/10/2013	27/11/2013	701.05	8.83	4.61	0.45
SPI-C1-P2B	233830	29/10/2013	27/11/2013	701.08	13.64	7.12	0.70
SPI-C1-P6A*	233778	29/10/2013	27/11/2013	701.43	10.94	5.71	0.56
SPI-C1-P10B	233812	29/10/2013	26/11/2013	672.07	8.62	4.50	0.42
SPI-C1-P1A*	233776	29/10/2013	27/11/2013	701.03	17.29	9.02	0.88
SPI-C1-P12B	233755	29/10/2013	28/11/2013	718.87	8.58	4.48	0.45
SPI-C1-P20A	233798	28/10/2013	25/11/2013	671.32	8.25	4.30	0.40
SPI-C1-P1B	233828	29/10/2013	27/11/2013	701.05	10.33	5.39	0.53
SPI-C1-P35B	233802	28/10/2013	25/11/2013	671.05	5.60	2.92	0.27
SPI-C1-P22A	233831	29/10/2013	27/11/2013	689.88	8.05	4.20	0.40
SPI-C1-P3B	233827	29/10/2013	27/11/2013	701.02	14.12	7.37	0.72
SPI-C1-P15A	233843	29/10/2013	29/11/2013	737.38	7.91	4.13	0.42
SPI-C1-P7B	233820	29/10/2013	27/11/2013	701.30	7.96	4.15	0.41
SPI-C1-P9A	233781	29/10/2013	26/11/2013	674.68	5.98	3.12	0.29
SPI-C1-P3A	233826	29/10/2013	27/11/2013	701.15	16.14	8.42	0.82
SPI-C1-P30B	233811	29/10/2013	26/11/2013	671.98	8.64	4.51	0.42
SPI-C1-P29B	233836	29/10/2013	28/11/2013	714.05	20.53	10.72	1.07
SPI-C1-P30A	233763	29/10/2013	26/11/2013	671.95	5.55	2.90	0.27
SPI-C1-P8A	233816	29/10/2013	26/11/2013	678.53	6.45	3.36	0.32
SPI-C1-P7A	233821	29/10/2013	27/11/2013	701.10	8.39	4.38	0.43
SPI-C1-P9A*	233780	29/10/2013	26/11/2013	674.68	5.74	3.00	0.28
SPI-C1-P11B	233837	29/10/2013	28/11/2013	715.70	11.59	6.05	0.60
SPI-C1-P35A	233803	28/10/2013	25/11/2013	671.03	7.61	3.97	0.37
SPI-C1-P31B	233810	29/10/2013	25/11/2013	656.35	3.79	1.98	0.18
SPI-C1-P17B	233782	28/10/2013	25/11/2013	670.80	3.56	1.86	0.17
SPI-C1-P20B	233799	28/10/2013	25/11/2013	671.30	4.53	2.37	0.22
SPI-C1-P10A	233813	29/10/2013	26/11/2013	671.77	8.31	4.34	0.41
SPI-C1-P18A	233794	28/10/2013	25/11/2013	671.37	3.49	1.82	0.17
SPI-C1-P8B	233815	29/10/2013	26/11/2013	678.78	6.24	3.26	0.31
SPI-C1-P25A	233808	28/10/2013	25/11/2013	670.75	9.49	4.95	0.46
SPI-C1-P36A	233804	28/10/2013	25/11/2013	670.93	5.40	2.82	0.26
SPI-C1-P26B	233797	28/10/2013	25/11/2013	671.43	5.53	2.88	0.27
SPI-C1-P26A	233796	28/10/2013	25/11/2013	671.37	7.91	4.13	0.39
SPI-C1-P37A	233793	28/10/2013	25/11/2013	671.63	1.21	0.63	0.06
SPI-C1-P31A	233809	29/10/2013	25/11/2013	656.33	2.49	1.30	0.12
SPI-C1-P38A	233791	28/10/2013	25/11/2013	671.77	4.31	2.25	0.21
SPI-C1-P22B*	233775	29/10/2013	27/11/2013	690.83	6.98	3.64	0.35
SPI-C1-P38B	233790	28/10/2013	25/11/2013	671.77	4.61	2.41	0.23
SPI-C1-P18B	233795	28/10/2013	25/11/2013	671.37	3.53	1.84	0.17
SPI-C1-P21B	233800	28/10/2013	25/11/2013	671.15	7.71	4.02	0.38
SPI-C1-P19A	233773	28/10/2013	25/11/2013	671.55	4.01	2.09	0.20
SPI-C1-P36B	233805	28/10/2013	25/11/2013	671.00	7.85	4.10	0.38
SPI-C1-P40A	233787	28/10/2013	25/11/2013	671.68	5.68	2.97	0.28
SPI-C1-P27B	233761	29/10/2013	27/11/2013	700.12	4.24	2.22	0.22

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number H04264R

Page 2 of 3





(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

SPI-C1-P19A*	233772	28/10/2013	25/11/2013	671.55	3.80	1.98	0.19
SPI-C1-P40B	233788	28/10/2013	25/11/2013	671.62	3.41	1.78	0.17
SPI-C1-P39B	233789	28/10/2013	25/11/2013	671.60	2.05	1.07	0.10
SPI-C1-P39A	233767	28/10/2013	25/11/2013	671.63	2.00	1.04	0.10
SPI-C1-P4A	233825	29/10/2013	27/11/2013	701.13	8.62	4.50	0.44
SPI-C1-P21A	233801	28/10/2013	25/11/2013	671.17	7.56	3.95	0.37
SPI-C1-P24B	233834	29/10/2013	27/11/2013	690.00	10.97	5.73	0.55
SPI-C1-P19B	233765	28/10/2013	25/11/2013	671.45	3.12	1.63	0.15
SPI-C1-P41A	233786	28/10/2013	25/11/2013	671.80	6.02	3.14	0.29
SPI-C1-P41B	233784	28/10/2013	25/11/2013	671.83	10.06	5.25	0.49
SPI-C1-P41B*	233785	28/10/2013	25/11/2013	671.83	8.83	4.61	0.43
SPI-C1-P17B*	233783	28/10/2013	25/11/2013	670.80	4.12	2.15	0.20
SPI-C1-P37B	233792	28/10/2013	25/11/2013	671.68	2.38	1.24	0.12
SPI-C1-P13A-B	233752			740.60	0.72	0.38	0.04
SPI-C1-P12B-B	233754			740.60	0.32	0.16	0.02
SPI-C1-P24A-B	233756			740.60	0.40	0.21	0.02
SPI-C1-P4B-B	233758			740.60	0.45	0.23	0.02
SPI-C1-P27B-B	233760			740.60	0.39	0.20	0.02
SPI-C1-P30A-B	233762			740.60	0.27	0.14	0.01
SPI-C1-P19B-B	233764			740.60	0.47	0.24	0.03
SPI-C1-P39A-B	233768			740.60	0.65	0.34	0.04
Laboratory Blank				740.60	0.07	0.04	0.004

Comment: Results are not blank subtracted**Report amended to correct location for tube 233757****Tube 233769 contained two sets of grids.****Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)****Overall M.U.** 5.2% +/-**Limit of Detection** 0.010µgNO₂**Tube Preparation : 20% TEA / Water**

Analysed on UV05 Camspec M550

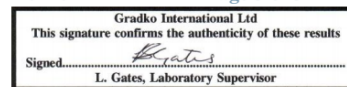
Analyst Name Laura Digby**Date of Analysis** 13/12/2013**Date of Report** 20/01/2014**Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7**

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number H04264R

Page 3 of 3



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 52 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI_ASCENDI 2018

INVERNO: 25/11 A 27/12/2013



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail: diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER I00131R
BOOKING IN REFERENCE I00131
DESPATCH NOTE SOR013995
CUSTOMER Monitor - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
 Edificio Santa Eulalia No 52
 Bairro De Santa Eulalia, Repes
 3500-691 Viseu
 Portugal
DATE SAMPLES RECEIVED 06/01/2014
JOB NUMBER

Location	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	TOTAL	
		Date On	Date Off			ppb *	$\mu\text{g NO}_2$
SPI_C2_P15A	253355	29/11/2013	27/12/2013	675.40	8.22	4.29	0.40
SPI_C2_P16A	253375	29/11/2013	27/12/2013	674.35	20.66	10.78	1.01
SPI_C2_P16B	253380	29/11/2013	27/12/2013	674.32	21.74	11.35	1.07
SPI_C2_P33A	253347	29/11/2013	27/12/2013	672.05	5.96	3.11	0.29
SPI_C2_P33B	253376	29/11/2013	27/12/2013	672.07	7.05	3.68	0.34
SPI_C2_P34B	253352	29/11/2013	27/12/2013	672.00	14.04	7.33	0.69
SPI_C2_P34A	253360	29/11/2013	27/12/2013	671.98	10.25	5.35	0.50
SPI_C2_P13A	253357	29/11/2013	27/12/2013	676.23	6.94	3.62	0.34
SPI_C2_P12B	253364	28/11/2013	27/12/2013	694.00	5.81	3.03	0.29
SPI_C2_P24A	253334	27/11/2013	27/12/2013	718.72	12.29	6.41	0.64
SPI_C2_P27B	253379	27/11/2013	27/12/2013	715.13	6.08	3.17	0.32
SPI_C2_P30A	253381	26/11/2013	26/12/2013	728.02	7.75	4.05	0.41
SPI_C2_P19B	253327	25/11/2013	26/12/2013	744.05	4.42	2.31	0.24
SPI_C2_P39A	253346	25/11/2013	26/12/2013	744.37	2.13	1.11	0.12
SPI_C2_P32A	253356	28/11/2013	27/12/2013	693.62	9.36	4.89	0.47
SPI_C2_P32A*	253368	28/11/2013	27/12/2013	693.62	9.07	4.74	0.46
SPI_C2_P19A	253296	25/11/2013	26/12/2013	743.88	5.74	3.00	0.31
SPI_C2_P19A*	253304	25/11/2013	26/12/2013	743.88	4.86	2.54	0.26
SPI_C2_P22B	253295	27/11/2013	26/12/2013	704.73	8.40	4.38	0.43
SPI_C2_P22B*	253319	27/11/2013	26/12/2013	704.73	8.32	4.34	0.43
SPI_C2_P1A	253311	27/11/2013	27/12/2013	713.57	17.48	9.12	0.91
SPI_C2_P1A*	253348	27/11/2013	27/12/2013	713.57	17.54	9.15	0.91
SPI_C2_P6A	253332	27/11/2013	27/12/2013	713.33	8.82	4.60	0.46
SPI_C2_P6A*	253335	27/11/2013	27/12/2013	713.33	8.99	4.69	0.47
SPI_C2_P9A	253307	26/11/2013	27/12/2013	740.73	5.43	2.83	0.29
SPI_C2_P9A*	253333	26/11/2013	27/12/2013	740.73	5.45	2.84	0.29
SPI_C2_P17B	253349	25/11/2013	26/12/2013	743.73	4.77	2.49	0.26
SPI_C2_P17B*	253350	25/11/2013	26/12/2013	743.73	5.31	2.77	0.29

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I00131R

Page 1 of 3

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
 This signature confirms the authenticity of these results
 Signed: *L. Gates*
 L. Gates, Laboratory Supervisor

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 53 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI_ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

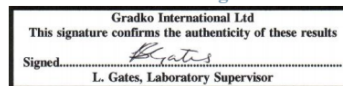
SPI_C2_P41B	253343	25/11/2013	26/12/2013	744.50	10.32	5.38	0.56
SPI_C2_P32B	253361	28/11/2013	27/12/2013	693.60	8.29	4.33	0.42
SPI_C2_P12A	253382	28/11/2013	27/12/2013	694.02	7.72	4.03	0.39
SPI_C2_P13B	253351	29/11/2013	27/12/2013	675.97	9.38	4.90	0.46
SPI_C2_P15B	253369	29/11/2013	27/12/2013	675.52	6.90	3.60	0.34
SPI_C2_P29A	253362	28/11/2013	27/12/2013	698.13	21.90	11.43	1.11
SPI_C2_P29B	253377	28/11/2013	27/12/2013	698.10	20.23	10.56	1.03
SPI_C2_P11B	253353	28/11/2013	27/12/2013	696.40	9.71	5.07	0.49
SPI_C2_P11A	253372	28/11/2013	27/12/2013	696.72	4.62	2.41	0.23
SPI_C2_P3B	253341	27/11/2013	27/12/2013	713.58	14.19	7.41	0.74
SPI_C2_P1B	253312	27/11/2013	27/12/2013	713.57	13.83	7.22	0.72
SPI_C2_P2A	253366	27/11/2013	27/12/2013	713.43	16.95	8.85	0.88
SPI_C2_P2B	253358	27/11/2013	27/12/2013	713.38	21.32	11.13	1.11
SPI_C2_P5B	253340	27/11/2013	27/12/2013	713.67	10.77	5.62	0.56
SPI_C2_P5A	253322	27/11/2013	27/12/2013	713.62	11.18	5.84	0.58
SPI_C2_P4A	253374	27/11/2013	27/12/2013	713.63	12.15	6.34	0.63
SPI_C2_P3A	253320	27/11/2013	27/12/2013	713.62	19.51	10.18	1.01
SPI_C2_P27A	253367	27/11/2013	27/12/2013	715.13	7.07	3.69	0.37
SPI_C2_P7B	253326	27/11/2013	27/12/2013	713.82	9.02	4.71	0.47
SPI_C2_P7A	253316	27/11/2013	27/12/2013	713.83	9.59	5.01	0.50
SPI_C2_P6B	253338	27/11/2013	27/12/2013	713.65	9.58	5.00	0.50
SPI_C2_P8B	253309	26/11/2013	27/12/2013	736.50	7.61	3.97	0.41
SPI_C2_P8A	253328	26/11/2013	27/12/2013	736.63	6.16	3.22	0.33
SPI_C2_P28B	253378	27/11/2013	27/12/2013	716.45	10.67	5.57	0.56
SPI_C2_P28A	253317	27/11/2013	27/12/2013	716.60	10.26	5.35	0.53
SPI_C2_P30B	253329	26/11/2013	26/12/2013	728.02	7.06	3.68	0.37
SPI_C2_P10B	253297	26/11/2013	27/12/2013	743.62	7.72	4.03	0.42
SPI_C2_P10A	253308	26/11/2013	27/12/2013	743.73	7.13	3.72	0.39
SPI_C2_P9B	253306	26/11/2013	27/12/2013	740.65	6.16	3.22	0.33
SPI_C2_P22A	253371	27/11/2013	26/12/2013	704.75	8.54	4.46	0.44
SPI_C2_P23B	253336	27/11/2013	26/12/2013	703.88	15.91	8.30	0.81
SPI_C2_P23A	253325	27/11/2013	26/12/2013	703.85	18.77	9.80	0.96
SPI_C2_P24B	253313	27/11/2013	27/12/2013	718.65	12.62	6.59	0.66
SPI_C2_P41A	253342	25/11/2013	26/12/2013	744.42	6.96	3.63	0.38
SPI_C2_P40A	253339	25/11/2013	26/12/2013	744.47	4.98	2.60	0.27
SPI_C2_P40B	253344	25/11/2013	26/12/2013	744.50	3.54	1.85	0.19
SPI_C2_P39B	253345	25/11/2013	26/12/2013	744.38	2.15	1.12	0.12
SPI_C2_P38B	253300	25/11/2013	26/12/2013	744.13	4.60	2.40	0.25
SPI_C2_P38A	253302	25/11/2013	26/12/2013	744.10	5.81	3.03	0.31
SPI_C2_P37B	253323	25/11/2013	26/12/2013	744.15	2.93	1.53	0.16
SPI_C2_P37A	253318	25/11/2013	26/12/2013	744.17	2.60	1.36	0.14
SPI_C2_P18A	253303	25/11/2013	26/12/2013	743.85	4.43	2.31	0.24
SPI_C2_P18B	253324	25/11/2013	26/12/2013	743.88	5.65	2.95	0.31
SPI_C2_P26A	253321	25/11/2013	26/12/2013	743.75	11.86	6.19	0.64
SPI_C2_P26B	253331	25/11/2013	26/12/2013	743.73	6.49	3.39	0.35

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I00131R

Page 2 of 3



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 54 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI_ASCENDI_2018



(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

LABORATORY ANALYSIS REPORT

SPI_C2_P20A	253299	25/11/2013	26/12/2013	743.68	11.10	5.79	0.60
SPI_C2_P20B	253305	25/11/2013	26/12/2013	743.70	5.17	2.70	0.28
SPI_C2_P21B	253337	25/11/2013	26/12/2013	743.67	7.81	4.08	0.42
SPI_C2_P21A	253314	25/11/2013	26/12/2013	743.60	10.64	5.56	0.58
SPI_C2_P35B	253310	25/11/2013	26/12/2013	743.82	6.42	3.35	0.35
SPI_C2_P35A	253315	25/11/2013	26/12/2013	743.83	7.96	4.15	0.43
SPI_C2_P36A	253301	25/11/2013	26/12/2013	743.78	7.11	3.71	0.38
SPI_C2_P36B	253298	25/11/2013	26/12/2013	749.68	5.31	2.77	0.29
SPI_C2_P17A	253370	25/11/2013	26/12/2013	743.67	5.86	3.06	0.32
SPI_C2_P25B	253354	25/11/2013	26/12/2013	743.57	5.27	2.75	0.28
SPI_C2_P25A	253365	25/11/2013	26/12/2013	743.62	11.12	5.81	0.60
SPI_C2_P31A	253363	25/11/2013	26/12/2013	743.58	3.51	1.83	0.19
SPI_C2_P31B	253373	25/11/2013	26/12/2013	743.50	4.80	2.51	0.26
SPI_C2_P13A_B	253292			749.68	0.50	0.26	0.03
SPI_C2_P12B_B	253293			749.68	0.43	0.22	0.02
SPI_C2_P24A_B	253291			749.68	0.59	0.31	0.03
SPI_C2_P4B_B	253294			749.68	0.47	0.25	0.03
SPI_C2_P27B_B	253287			749.68	0.83	0.43	0.05
SPI-C2-P30A_B	253290			749.68	0.46	0.24	0.03
SPI-C2-P19B_B	253289			749.68	0.23	0.12	0.01
SPI-C2_P39A_B	253288			749.68	0.48	0.25	0.03
Laboratory Blank				749.68	0.04	0.02	0.002

Comment: Results are not blank subtracted**Tube 253330 could not be analysed as it did not contain any grids.****Report amended to correct location for tube 253321 to SPI_C2_P26A.****Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)****Overall M.U.** 7.8% +/- **Limit of Detection** 0.017µgNO₂**Tube Preparation :** 20% TEA / Water

Analysed on UV 04 Camspec M550

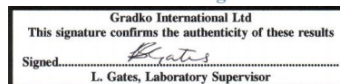
Analyst Name Vicky Clark**Date of Analysis** 14/01/2014**Date of Report** 22/01/2013**Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7**

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I00131R

Page 3 of 3



ANO 2014**INVERNO: 12/02 A 12/03/2014**

(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail: diffusion@gradko.co.uk

**LABORATORY ANALYSIS REPORT****NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY****REPORT NUMBER** I01083R**BOOKING IN REFERENCE** I01083**DESPATCH NOTE** SOR014891

CUSTOMER Monitor - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
 Edificio Santa Eulalia No 52
 Bairro De Santa Eulalia, Repes
 3500-691 Viseu
 Portugal

DATE SAMPLES RECEIVED 19/03/2014

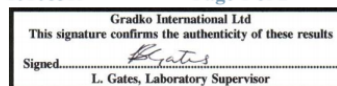
Location	Sample Number	Exposure Data			Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off					
SPI_C3_P1B*	292596	12/02/2014	12/03/2014	672.08	8.48	4.42	0.41	
SPI_C3_P2A	292584	12/02/2014	12/03/2014	672.25	11.01	5.75	0.54	
SPI_C3_P9A	292577	12/02/2014	12/03/2014	672.67	4.71	2.46	0.23	
SPI_C3_P3A	292599	12/02/2014	12/03/2014	672.20	10.64	5.55	0.52	
SPI_C3_P4B	292598	12/02/2014	12/03/2014	672.08	6.87	3.59	0.34	
SPI_C3_P1A	292591	12/02/2014	12/03/2014	672.33	12.06	6.29	0.59	
SPI_C3_P5B	292595	12/02/2014	12/03/2014	672.28	6.85	3.58	0.33	
SPI_C3_P6B	292592	12/02/2014	12/03/2014	672.33	4.85	2.53	0.24	
SPI_C3_P10B	292571	12/02/2014	12/03/2014	672.72	5.02	2.62	0.25	
SPI_C3_P9B	292587	12/02/2014	12/03/2014	672.67	5.01	2.61	0.24	
SPI_C3_P12B	292573	12/02/2014	12/03/2014	671.77	4.62	2.41	0.23	
SPI_C3_P10A	292569	12/02/2014	12/03/2014	672.67	5.69	2.97	0.28	
SPI_C3_P5A	292593	12/02/2014	12/03/2014	672.28	6.92	3.61	0.34	
SPI_C3_P7A	292589	12/02/2014	12/03/2014	672.00	6.30	3.29	0.31	
SPI_C3_P7B	292570	12/02/2014	12/03/2014	672.02	5.91	3.09	0.29	
SPI_C3_P11B	292572	12/02/2014	12/03/2014	672.08	8.07	4.21	0.39	
SPI_C3_P13B	292581	12/02/2014	12/03/2014	671.85	5.99	3.13	0.29	
SPI_C3_P2B	292590	12/02/2014	12/03/2014	672.25	13.31	6.95	0.65	
SPI_C3_P8B	292574	12/02/2014	12/03/2014	672.13	4.03	2.10	0.20	
SPI_C3_P16A	292565	12/02/2014	12/03/2014	671.75	23.15	12.08	1.13	
SPI_C3_P15A	292566	12/02/2014	12/03/2014	671.67	5.95	3.11	0.29	
SPI_C3_P11B*	292564	12/02/2014	12/03/2014	672.08	7.35	3.83	0.36	
SPI_C3_P8A	292582	12/02/2014	12/03/2014	672.12	5.26	2.74	0.26	
SPI_C3_P6A	292583	12/02/2014	12/03/2014	672.32	9.10	4.75	0.44	
SPI_C3_P6A*	292588	12/02/2014	12/03/2014	672.32	6.60	3.44	0.32	
SPI_C3_P15B	292567	12/02/2014	12/03/2014	671.80	5.12	2.67	0.25	
SPI_C3_P1B	292594	12/02/2014	12/03/2014	672.08	9.37	4.89	0.46	
SPI_C3_P13A	292580	12/02/2014	12/03/2014	671.88	5.01	2.61	0.24	
SPI_C3_P11A	292575	12/02/2014	12/03/2014	672.07	3.04	1.59	0.15	
SPI_C3_P4A	292585	12/02/2014	12/03/2014	672.30	7.30	3.81	0.36	

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I01083R

Page 1 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 56 DE 74

RM_Q U A L A R _ 2 0 1 8 0 9 _ P A _ P R . 2 1 . 2 0 1 8 _ S P I A S C E N D I 2 0 1 8



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

SPI_C3_P12A	292576	12/02/2014	12/03/2014	671.83	6.65	3.47	0.32
SPI_C3_P3B	292597	12/02/2014	12/03/2014	672.25	13.51	7.05	0.66
SPI_C3_P16B	292568	12/02/2014	12/03/2014	671.72	20.37	10.63	0.99
SPI_C3_P9A_B	292578			672.72	0.28	0.15	0.014
SPI_C3_P12A_B	292579			672.72	0.25	0.13	0.012
SPI_C3_P4A_B	292586			672.72	0.31	0.16	0.015
Laboratory Blank				672.72	0.02	0.01	0.001

Comment: Results are not blank subtracted
Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. 7.8% +/-

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analysed on UV 04 Camspec M550

Limit of Detection 0.017µgNO₂

Analyst Name Chelsea Gemmell

Date of Analysis 26/03/2014

Date of Report 26/03/2014

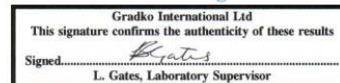
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I01083R

Page 2 of 2



PRIMAVERA:08/04 A 06/05/2014



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER I01902R

BOOKING IN REFERENCE I01902

DESPATCH NOTE SOR014891

CUSTOMER Monitar - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
Edificio Santa Eulalia No 52
Bairro De Santa Eulalia, Repes
3500-691 Viseu

Portugal

DATE SAMPLES RECEIVED 19/05/2014

Location	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off				
SPI-C4-P9B	316354	08/04/2014	06/05/2014	672.70	5.71	2.98	0.28
SPI-C4-P8A	316374	08/04/2014	06/05/2014	672.77	6.06	3.16	0.30
SPI-C4-P10B	316346	08/04/2014	06/05/2014	672.75	4.24	2.21	0.21
SPI-C4-P21A	316382	08/04/2014	06/05/2014	672.70	8.72	4.55	0.43
SPI-C4-P4A	316360	08/04/2014	06/05/2014	672.95	6.24	3.26	0.31
SPI-C4-P19A	316352	08/04/2014	06/05/2014	672.68	3.21	1.68	0.16
SPI-C4-P8B	316363	08/04/2014	06/05/2014	672.77	4.12	2.15	0.20
SPI-C4-P13A	316386	08/04/2014	06/05/2014	672.23	5.27	2.75	0.26
SPI-C4-P15A	316389	08/04/2014	06/05/2014	672.15	5.98	3.12	0.29
SPI-C4-P15B	316379	08/04/2014	06/05/2014	672.17	6.52	3.40	0.32
SPI-C4-P11B*	316381	08/04/2014	06/05/2014	672.45	7.91	4.13	0.39
SPI-C4-P21B	316351	08/04/2014	06/05/2014	672.57	6.80	3.55	0.33
SPI-C4-P10A	316375	08/04/2014	06/05/2014	672.75	5.46	2.85	0.27
SPI-C4-P12A	316353	08/04/2014	06/05/2014	672.30	5.55	2.90	0.27
SPI-C4-P16A	316371	08/04/2014	06/05/2014	672.10	19.46	10.16	0.95
SPI-C4-P17B	316340	08/04/2014	06/05/2014	672.37	3.86	2.02	0.19
SPI-C4-P17A	316345	08/04/2014	06/05/2014	672.38	3.80	1.98	0.19
SPI-C4-P2B*	316341	08/04/2014	06/05/2014	672.97	7.68	4.01	0.38
SPI-C4-P20B	316383	08/04/2014	06/05/2014	673.38	4.90	2.56	0.24
SPI-C4-P3B	316339	08/04/2014	06/05/2014	672.92	11.76	6.14	0.58
SPI-C4-P12A*	316361	08/04/2014	06/05/2014	672.30	5.61	2.93	0.27
SPI-C4-P11A	316349	08/04/2014	06/05/2014	672.37	3.90	2.03	0.19
SPI-C4-P17A-B	316387			673.38	0.43	0.23	0.02
SPI-C4-P12B-B	316390			673.38	0.44	0.23	0.02
SPI-C4-P6B-B	316356			673.38	0.69	0.36	0.03
SPI-C4-P5A	316384	08/04/2014	06/05/2014	672.78	6.00	3.13	0.29
SPI-C4-P5B	316342	08/04/2014	06/05/2014	672.87	5.25	2.74	0.26
SPI-C4-P9A*	316355	08/04/2014	06/05/2014	672.75	4.70	2.45	0.23
SPI-C4-P6A*	316347	08/04/2014	06/05/2014	672.75	5.64	2.94	0.28

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I01902R

Page 1 of 2

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
This signature confirms the authenticity of these results
Signed: *L. Gates*
L. Gates, Laboratory Supervisor

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 58 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI_ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

SPI-C4-P2A	316338	08/04/2014	06/05/2014	673.00	8.32	4.34	0.41
SPI-C4-P3A	316359	08/04/2014	06/05/2014	673.00	9.53	4.97	0.47
SPI-C4-P2B	316378	08/04/2014	06/05/2014	672.97	8.55	4.46	0.42
SPI-C4-P7A	316370	08/04/2014	06/05/2014	672.72	5.25	2.74	0.26
SPI-C4-P9A	316344	08/04/2014	06/05/2014	672.75	4.39	2.29	0.21
SPI-C4-P1B	316365	08/04/2014	06/05/2014	673.27	6.35	3.31	0.31
SPI-C4-P1A	316377	08/04/2014	06/05/2014	673.15	8.89	4.64	0.44
SPI-C4-P7B	316373	08/04/2014	06/05/2014	672.67	4.06	2.12	0.20
SPI-C4-P18B	316343	08/04/2014	06/05/2014	672.03	3.10	1.62	0.15
SPI-C4-P31A	316366	08/04/2014	06/05/2014	672.62	2.62	1.37	0.13
SPI-C4-P11B	316368	08/04/2014	06/05/2014	672.45	8.69	4.53	0.42
SPI-C4-P20A	316358	08/04/2014	06/05/2014	673.38	6.01	3.14	0.29
SPI-C4-P6A	316367	08/04/2014	06/05/2014	672.75	5.37	2.80	0.26
SPI-C4-P19A*	316376	08/04/2014	06/05/2014	672.68	3.24	1.69	0.16
SPI-C4-P18A	316357	08/04/2014	06/05/2014	672.07	3.74	1.95	0.18
SPI-C4-P4B	316391	08/04/2014	06/05/2014	672.83	4.38	2.29	0.21
SPI-C4-P12B	316385	08/04/2014	06/05/2014	672.35	4.98	2.60	0.24
SPI-C4-P13B	316372	08/04/2014	06/05/2014	672.22	6.16	3.22	0.30
SPI-C4-P19B	316364	08/04/2014	06/05/2014	672.72	2.35	1.23	0.11
SPI-C4-P16B	316388	08/04/2014	06/05/2014	672.08	17.51	9.14	0.86
SPI-C4-P6B	316348	08/04/2014	06/05/2014	672.80	4.79	2.50	0.23
SPI-C4-P1A-B	316380			673.38	0.41	0.21	0.02
SPI-C4-P10B-B	316362			673.38	0.39	0.20	0.02

Laboratory Blank				673.38	0.12	0.06	0.006
------------------	--	--	--	--------	------	------	-------

Comment: Results are not blank subtracted

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. 7.8% +/-

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analysed on UV 04 Camspec M550

Limit of Detection 0.017µgNO₂

Analyst Name Chelsea Gemmell

Date of Analysis 27/05/2014

Date of Report 28/05/2014

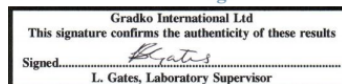
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number 101902R

Page 2 of 2



VERÃO: 01/07 A 05/08/2014



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail: diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER I03208R
BOOKING IN REFERENCE I03208
DESPATCH NOTE SOR014891
CUSTOMER Monitar - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
Edificio Santa Eulalia No 52
Bairro De Santa Eulalia, Repes
3500-691 Viseu
Portugal
DATE SAMPLES RECEIVED 12/08/2014

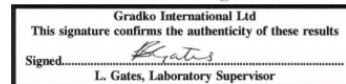
Location	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb*	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off				
P16B	366810	01/07/2014	05/08/2014	831.70	16.49	8.61	1.00
P10B	366787	01/07/2014	05/08/2014	842.10	4.30	2.24	0.26
P2B	366768	01/07/2014	05/08/2014	841.40	5.21	2.72	0.32
P9B	366772	01/07/2014	05/08/2014	842.07	6.92	3.61	0.42
P4A*	366790	01/07/2014	05/08/2014	841.37	6.73	3.51	0.41
P12B_B	366802			842.13	0.09	0.05	0.01
P15A	366792	01/07/2014	05/08/2014	841.60	4.23	2.21	0.26
P4B	366796	01/07/2014	05/08/2014	841.23	4.10	2.14	0.25
P18A*	366782	01/07/2014	05/08/2014	841.90	3.24	1.69	0.20
P11B	366803	01/07/2014	05/08/2014	841.42	8.23	4.30	0.50
P19A	366814	01/07/2014	05/08/2014	841.10	3.33	1.74	0.20
P5B	366770	01/07/2014	05/08/2014	841.25	4.53	2.36	0.28
P2A	366773	01/07/2014	05/08/2014	841.32	6.39	3.34	0.39
P5A	366777	01/07/2014	05/08/2014	841.25	6.14	3.21	0.38
P4A	366778	01/07/2014	05/08/2014	841.37	6.13	3.20	0.37
P1A	366769	01/07/2014	05/08/2014	841.25	7.38	3.85	0.45
P18A	366783	01/07/2014	05/08/2014	841.87	2.78	1.45	0.17
P7A	366800	01/07/2014	05/08/2014	841.25	5.18	2.70	0.32
P6A	366786	01/07/2014	05/08/2014	841.23	5.54	2.89	0.34
P9B*	366779	01/07/2014	05/08/2014	842.07	8.25	4.30	0.50
P1B	366789	01/07/2014	05/08/2014	841.23	5.84	3.05	0.36
P31A	366774	01/07/2014	05/08/2014	842.13	3.19	1.66	0.20
P11A	366799	01/07/2014	05/08/2014	841.32	3.84	2.00	0.23
P13A	366806	01/07/2014	05/08/2014	841.63	5.21	2.72	0.32
P13B	366766	01/07/2014	05/08/2014	841.60	4.97	2.59	0.30
P16A	366765	01/07/2014	05/08/2014	831.72	16.65	8.69	1.01
P6B	366785	01/07/2014	05/08/2014	841.28	4.11	2.14	0.25
P10A	366794	01/07/2014	05/08/2014	842.12	6.01	3.14	0.37
P17B	366817	01/07/2014	05/08/2014	841.13	3.05	1.59	0.19

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I03208R

Page 1 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 60 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

P14A*	366818	01/07/2014	05/08/2014	841.43	6.61	3.45	0.40
P7B	366795	01/07/2014	05/08/2014	841.20	4.73	2.47	0.29
P12B	366813	01/07/2014	05/08/2014	841.43	4.98	2.60	0.30
P17A	366797	01/07/2014	05/08/2014	841.12	3.62	1.89	0.22
P14A	366808	01/07/2014	05/08/2014	841.43	6.26	3.27	0.38
P12A	366798	01/07/2014	05/08/2014	841.45	4.96	2.59	0.30
P21A	366811	01/07/2014	05/08/2014	841.30	7.38	3.85	0.45
P3B	366780	01/07/2014	05/08/2014	841.25	8.72	4.55	0.53
P31B	366815	01/07/2014	05/08/2014	842.13	2.60	1.36	0.16
P20B	366816	01/07/2014	05/08/2014	841.35	5.86	3.06	0.36
P19B	366805	01/07/2014	05/08/2014	837.03	4.01	2.09	0.24
P3A	366793	01/07/2014	05/08/2014	841.25	10.41	5.43	0.64
P21B	366801	01/07/2014	05/08/2014	841.25	6.25	3.26	0.38
P8B	366776	01/07/2014	05/08/2014	841.18	4.67	2.44	0.29
P18A	366781	01/07/2014	05/08/2014	841.90	4.99	2.60	0.31
P8A	366784	01/07/2014	05/08/2014	841.22	8.25	4.30	0.50
P14B	366812	01/07/2014	05/08/2014	841.08	6.95	3.63	0.42
P21A*	366791	01/07/2014	05/08/2014	841.30	9.15	4.78	0.56
P20A	366807	01/07/2014	05/08/2014	838.35	6.78	3.54	0.41
P15B	366804	01/07/2014	05/08/2014	841.63	6.28	3.28	0.38
P9A	366788	01/07/2014	05/08/2014	842.07	4.92	2.57	0.30
P1B_B	366771			842.13	0.42	0.22	0.03
P20A_B	366809			842.13	0.63	0.33	0.04
P15A_B	366767			842.13	0.48	0.25	0.03
P8B_B	366775			842.13	0.43	0.23	0.03

Laboratory Blank				842.13	0.02	0.01	0.001
------------------	--	--	--	--------	------	------	-------

Comment: Results are not blank subtracted

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. 5.2% +/-

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analysed on UV05 Camspec M550

Limit of Detection 0.010µgNO₂

Analyst Name Laura Digby

Date of Analysis 26/08/2014

Date of Report 26/08/2014

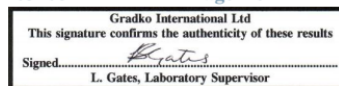
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I03208R

Page 2 of 2



OUTONO: 29/09 A 27/10/2014



(A division of Gradko International Ltd.)
St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER I04591R
BOOKING IN REFERENCE I04591
DESPATCH NOTE SOR014891
CUSTOMER Monitor - Engenharia Do Ambiente Attn: Joao Leite
Edificio Santa Eulalia No 52
Bairro De Santa Eulalia, Repes
3500-691 Viseu
Portugal
DATE SAMPLES RECEIVED 05/11/2014

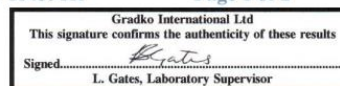
Location	Sample Number	Exposure Data		Time (hr.)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off				
SPI_C4_P1A	436265	29/09/2014	27/10/2014	672.25	13.83	7.22	0.68
SPI_C4_P1B	436258	29/09/2014	27/10/2014	672.27	9.25	4.83	0.45
SPI_C4_P2A	436257	29/09/2014	27/10/2014	672.20	11.52	6.01	0.56
SPI_C4_P2B	436259	29/09/2014	27/10/2014	672.20	14.81	7.73	0.72
SPI_C4_P3A	436267	29/09/2014	27/10/2014	672.18	11.68	6.10	0.57
SPI_C4_P3B	436256	29/09/2014	27/10/2014	672.17	7.66	4.00	0.37
SPI_C4_P4A	436255	29/09/2014	27/10/2014	672.20	7.11	3.71	0.35
SPI_C4_P4B	436276	29/09/2014	27/10/2014	672.15	5.40	2.82	0.26
SPI_C4_P5A	436266	29/09/2014	27/10/2014	672.82	14.94	7.80	0.73
SPI_C4_P5B	436287	29/09/2014	27/10/2014	672.78	8.14	4.25	0.40
SPI_C4_P6A	436261	29/09/2014	27/10/2014	672.75	7.07	3.69	0.35
SPI_C4_P6B	436277	29/09/2014	27/10/2014	672.75	6.75	3.52	0.33
SPI_C4_P7A	436273	29/09/2014	27/10/2014	672.70	6.59	3.44	0.32
SPI_C4_P7B	436280	29/09/2014	27/10/2014	672.77	6.12	3.19	0.30
SPI_C4_P8A	436286	29/09/2014	27/10/2014	672.78	4.90	2.56	0.24
SPI_C4_P8B	436263	29/09/2014	27/10/2014	672.75	5.03	2.62	0.25
SPI_C4_P8B*	436260	29/09/2014	27/10/2014	672.75	4.86	2.53	0.24
SPI_C4_P9A	436272	29/09/2014	27/10/2014	671.88	4.49	2.34	0.22
SPI_C4_P9B	436278	29/09/2014	27/10/2014	671.92	5.20	2.71	0.25
SPI_C4_P10A	436294	29/09/2014	27/10/2014	672.05	6.57	3.43	0.32
SPI_C4_P10B	436289	29/09/2014	27/10/2014	672.02	6.71	3.50	0.33
SPI_C4_P10B*	436293	29/09/2014	27/10/2014	672.02	6.51	3.40	0.32
SPI_C4_P11A	436279	29/09/2014	27/10/2014	671.95	5.49	2.87	0.27
SPI_C4_P12A	436292	29/09/2014	27/10/2014	672.07	8.00	4.18	0.39
SPI_C4_P12B	436271	29/09/2014	27/10/2014	672.03	6.82	3.56	0.33
SPI_C4_P13A	436285	29/09/2014	27/10/2014	672.07	6.85	3.58	0.33
SPI_C4_P13B	436288	29/09/2014	27/10/2014	672.10	9.98	5.21	0.49
SPI_C4_P14A	436281	29/09/2014	27/10/2014	671.90	6.67	3.48	0.33
SPI_C4_P14B	436282	29/09/2014	27/10/2014	671.92	8.20	4.28	0.40

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I04591R

Page 1 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 62 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI_ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

SPI_C4_P14B*	436290	29/09/2014	27/10/2014	671.92	7.06	3.68	0.34
SPI_C4_P15A	436284	29/09/2014	27/10/2014	672.10	10.50	5.48	0.51
SPI_C4_P15B	436291	29/09/2014	27/10/2014	672.12	7.47	3.90	0.36
SPI_C4_P16A	436268	29/09/2014	27/10/2014	672.15	21.33	11.13	1.04
SPI_C4_P16A*	436270	29/09/2014	27/10/2014	672.15	21.36	11.15	1.04
SPI_C4_P16B	436264	29/09/2014	27/10/2014	672.18	23.19	12.11	1.13
SPI_C4_P1B_B	436262			672.82	0.38	0.20	0.02
SPI_C4_P5B_B	436275			672.82	0.38	0.20	0.02
SPI_C4_P12A_B	436283			672.82	0.49	0.26	0.02
SPI_C4_P14A_B	436269			672.82	0.62	0.32	0.03

Laboratory Blank 672.82 0.04 0.02 0.002

Comment: Results are not blank subtracted

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. 5.2% +/-

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analysed on UV05 Camspec M550

Limit of Detection 0.010µgNO₂

Analyst Name Laura Digby

Date of Analysis 11/11/2014

Date of Report 12/11/2014

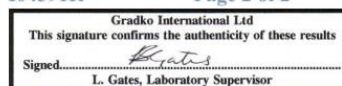
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk. Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 4 – September 2012

Report Number I04591R

Page 2 of 2



ANOS 2015 E 2016

Os relatórios cedidos pela ASCENDI, Subconcessão Pinhal Interior não apresentavam os boletins de ensaio relativos às campanhas de medição realizadas.

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 63 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018

ANO 2017**PRIMAVERA: 03/06 A 05/07/2017**

(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT**NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY**

REPORT NUMBER L04897R
BOOKING IN REFERENCE L04897
DESPATCH NOTE 37351
CUSTOMER Sondarlab Attn: Claudia Martins
 Centro Empresaria De Gafanha
 Rua De Goa 20 Andar-Bloco C
 E20, 3830-702 Gafanha De Nazare

DATE SAMPLES RECEIVED Portugal
 10/07/2017

Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off	Time (hr.)			
P16 B	914693	06/06/2017	05/07/2017	700.90	8.14	4.25	0.41
16 A	914694	06/06/2017	05/07/2017	695.25	11.19	5.84	0.57
15 A	914695	06/06/2017	05/07/2017	695.23	7.85	4.10	0.40
13 A	914696	06/06/2017	05/07/2017	695.12	13.73	7.17	0.69
12 A	914697	06/06/2017	05/07/2017	695.07	9.62	5.02	0.49
11 A	914698	06/06/2017	05/07/2017	695.00	18.70	9.76	0.94
10 A	914699	06/06/2017	05/07/2017	695.17	12.29	6.41	0.62
9 A	914700	06/06/2017	05/07/2017	695.08	12.83	6.70	0.65
8 A	914701	06/06/2017	05/07/2017	695.17	10.72	5.60	0.54
7 A	914702	06/06/2017	05/07/2017	695.13	6.81	3.56	0.34
6 A	914703	06/06/2017	05/07/2017	695.10	7.06	3.69	0.36
5 A	914704	06/06/2017	05/07/2017	695.07	9.85	5.14	0.50
4 A	914705	06/06/2017	05/07/2017	695.03	10.22	5.33	0.52
3 A	914706	06/06/2017	05/07/2017	695.03	11.95	6.24	0.60
2 A	914707	06/06/2017	05/07/2017	695.00	10.57	5.52	0.53
1 A	914708	06/06/2017	05/07/2017	694.95	9.78	5.11	0.49
1 B	914709	06/06/2017	05/07/2017	693.65	14.57	7.60	0.73
2 B	914710	06/06/2017	05/07/2017	693.90	11.56	6.03	0.58
3 B	914711	06/06/2017	05/07/2017	693.88	17.32	9.04	0.87
4 B	914712	06/06/2017	05/07/2017	693.90	20.41	10.65	1.03
5 B	914713	06/06/2017	05/07/2017	695.52	15.71	8.20	0.79
6 B	914714	06/06/2017	05/07/2017	695.52	13.50	7.05	0.68
7 B	914715	06/06/2017	05/07/2017	695.53	12.20	6.37	0.62
8 B	914716	06/06/2017	05/07/2017	695.52	13.69	7.15	0.69
9 B	914717	06/06/2017	05/07/2017	695.52	11.45	5.98	0.58
10 B	914718	06/06/2017	05/07/2017	695.53	15.30	7.98	0.77
11 B	914719	06/06/2017	05/07/2017	695.50	10.47	5.47	0.53
12 B	914720	06/06/2017	05/07/2017	695.50	10.43	5.44	0.53
13 B	914721	06/06/2017	05/07/2017	695.50	15.85	8.27	0.80
14 B	914722	06/06/2017	05/07/2017	695.43	11.07	5.78	0.56
14 A	914723	06/06/2017	05/07/2017	695.52	8.32	4.34	0.42

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016 Report Number L04897R Page 1 of 2

REPORT OFFICIALLY CHECKED

Gradko International Ltd
 This signature confirms the authenticity of these results
 Signed.....
 L. Gates, Laboratory Manager

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 64 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

15 B	914724	06/06/2017	05/07/2017	695.57	7.91	4.13	0.40
Unlabelled Extra	922069			700.90	1.36	0.71	0.07
Laboratory Blank				700.90	0.18	0.09	0.009

Comment: Results are not blank subtracted**Unlabelled tube not listed on exposure sheet was received. Number 922069 was allocated & maximum exposure time was used.****Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)****Overall M.U.** ±7.8%

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analyst Name Toni Attrill**Date of Analysis** 27/07/2017**Limit of Detection** 0.017µgNO₂

Analysed on UV 04 Camspec M550

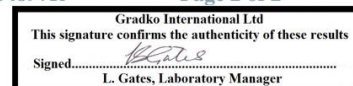
Report Checked By Adam Robinson**Date of Report** 27/07/2017

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number L04897R

Page 2 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 65 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018

VERÃO: 24/07 A 29/08/2017



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER L06408R
BOOKING IN REFERENCE L06408
DESPATCH NOTE 38253
CUSTOMER Sondarlab Attn: Claudia Martins
 Centro Empresaria De Gafanha
 Rua De Goa 20 Andar-Bloco C
 E20, 3830-702 Gafanha De Nazare
 Portugal
DATE SAMPLES RECEIVED 14/09/2017

Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off	Time (hr.)			
A13-1 1+300 A	942410	24/07/2017	29/08/2017	864.00	9.30	4.85	0.58
8+600 A13-1 A	942411	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.93	4.66	0.56
187+520 A	942413	24/07/2017	29/08/2017	864.00	9.69	5.06	0.61
179+450 A	942414	24/07/2017	29/08/2017	864.00	16.46	8.59	1.03
170+550 A	942415	24/07/2017	29/08/2017	864.00	9.91	5.17	0.62
166+200 A	942416	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.53	4.45	0.54
153+500 A	942417	24/07/2017	29/08/2017	864.00	6.43	3.35	0.40
142+350 A	942418	24/07/2017	29/08/2017	864.00	6.05	3.16	0.38
140+900 A	942419	24/07/2017	29/08/2017	864.00	6.90	3.60	0.43
137+900 A	942420	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.96	4.68	0.56
132+920 A	942421	24/07/2017	29/08/2017	864.00	6.93	3.62	0.44
129+400 A	942422	24/07/2017	29/08/2017	864.00	7.51	3.92	0.47
123+210 A	942423	24/07/2017	29/08/2017	864.00	7.52	3.92	0.47
120+110 A	942424	24/07/2017	29/08/2017	864.00	7.59	3.96	0.48
120+110 B	942425	24/07/2017	29/08/2017	864.00	12.19	6.36	0.77
123+300 B	942426	24/07/2017	29/08/2017	864.00	10.72	5.59	0.67
129+400 B	942427	24/07/2017	29/08/2017	864.00	15.63	8.16	0.98
132+920 B	942428	24/07/2017	29/08/2017	864.00	17.64	9.20	1.11
137+900 B	942429	24/07/2017	29/08/2017	864.00	16.22	8.46	1.02
140+900 B	942430	24/07/2017	29/08/2017	864.00	11.21	5.85	0.70
142+350 B	942431	24/07/2017	29/08/2017	864.00	9.54	4.98	0.60
153+500 B	942432	24/07/2017	29/08/2017	864.00	11.83	6.18	0.74
166+200 B	942433	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.72	4.55	0.55
170+550 B	942434	24/07/2017	29/08/2017	864.00	13.74	7.17	0.86
179+450 B	942435	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.16	4.26	0.51
187+520 B	942436	24/07/2017	29/08/2017	864.00	9.85	5.14	0.62
201+420 B	942438	24/07/2017	29/08/2017	864.00	10.79	5.63	0.68
8+600 B	942440	24/07/2017	29/08/2017	864.00	8.11	4.23	0.51
1+300 B	942441	24/07/2017	29/08/2017	863.42	7.47	3.90	0.47
BLANK	942442			864.00	0.58	0.30	0.04

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number L06408R

Page 1 of 2



Gradko International Ltd
 This signature confirms the authenticity of these results
 Signed.....
 L. Gates, Laboratory Manager

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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 66 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

Laboratory Blank 864.00 0.06 0.03 0.004

Comment: Results are not blank subtracted
Results have been corrected to a temperature of 293 K (20 °)

Overall M.U. ±7.8%

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analyst Name Alex Phillips

Date of Analysis 21/09/2017

Limit of Detection 0.010 µgNO₂

Analysed on UV 08 Camspec M550

Report Checked By Adam Robinson

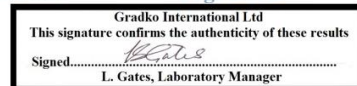
Date of Report 22/09/2017

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number L06408R

Page 2 of 2



OUTONO: 03/10 A 03/11/2017



(A division of Gradko International Ltd.)

St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk

2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER L08014R
 BOOKING IN REFERENCE L08014
 DESPATCH NOTE 39311
 CUSTOMER Sondarlab Attn: Claudia Martins
 Centro Empresaria De Gafanha
 Rua De Goa 20 Andar-Bloco C
 E20, 3830-702 Gafanha De Nazare

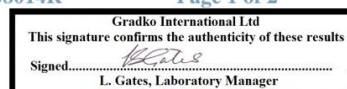
Portugal
 DATE SAMPLES RECEIVED 10/11/2017
 JOB NUMBER 20171109.OV

Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off	Time (hr.)			
1+300 A	1027102	03/10/2017	03/11/2017	745.00	12.90	6.73	0.70
8+600 A	1027103	03/10/2017	03/11/2017	745.00	7.19	3.75	0.39
194+120 A	1027104	03/10/2017	03/11/2017	745.00	17.98	9.38	0.97
187+520 A	1027105	03/10/2017	03/11/2017	745.00	11.82	6.17	0.64
179+450 A	1027106	03/10/2017	03/11/2017	745.00	17.92	9.35	0.97
170+550 A	1027107	03/10/2017	03/11/2017	745.00	12.77	6.67	0.69
166+200 A	1027108	03/10/2017	03/11/2017	745.00	12.52	6.54	0.68
153+500 A	1027109	03/10/2017	03/11/2017	745.00	7.22	3.77	0.39
142+350 A	1027110	03/10/2017	03/11/2017	745.00	9.27	4.84	0.50
140+900 A	1027111	03/10/2017	03/11/2017	745.00	13.77	7.19	0.75
137+900 A	1027112	03/10/2017	03/11/2017	745.00	12.56	6.56	0.68
132+920 A	1027113	03/10/2017	03/11/2017	745.00	18.44	9.63	1.00
129+400 A	1027114	03/10/2017	03/11/2017	745.00	19.25	10.05	1.04
123+300 A	1027115	03/10/2017	03/11/2017	745.00	21.06	10.99	1.14
120+110 A	1027116	03/10/2017	03/11/2017	745.00	21.60	11.27	1.17
120+110 B	1027117	03/10/2017	03/11/2017	745.00	19.99	10.43	1.08
123+300 B	1027118	03/10/2017	03/11/2017	745.00	13.81	7.21	0.75
129+400 B	1027119	03/10/2017	03/11/2017	745.00	17.18	8.97	0.93
132+920 B	1027120	03/10/2017	03/11/2017	745.00	22.32	11.65	1.21
137+900 B	1027121	03/10/2017	03/11/2017	745.00	16.94	8.84	0.92
140+900 B	1027122	03/10/2017	03/11/2017	745.00	17.49	9.13	0.95
142+350 B	1027123	03/10/2017	03/11/2017	745.00	12.66	6.61	0.69
153+500 B	1027124	03/10/2017	03/11/2017	745.00	4.02	2.10	0.22
166+200 B	1027125	03/10/2017	03/11/2017	745.00	9.15	4.78	0.50
170+550 B	1027126	03/10/2017	03/11/2017	745.00	13.37	6.98	0.72
179+450 B	1027127	03/10/2017	03/11/2017	745.00	15.54	8.11	0.84
194+120 B	1027129	03/10/2017	03/11/2017	745.00	16.57	8.65	0.90
201+420 A	1027130	03/10/2017	03/11/2017	745.00	11.25	5.87	0.61
201+420 B	1027131	03/10/2017	03/11/2017	745.00	11.23	5.86	0.61
8+600 B	1027132	03/10/2017	03/11/2017	745.00	9.93	5.18	0.54
1+300 B	1027133	03/10/2017	03/11/2017	745.00	13.67	7.14	0.74

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number L08014R

Page 1 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 68 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

BLANK	1027134	745.00	1.05	0.55	0.06
Laboratory Blank		745.00	0.17	0.09	0.009

Comment: Results are not blank subtracted

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. ±7.8%

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analyst Name Oliver Branchflower

Date of Analysis 28/11/2017

Limit of Detection 0.017µgNO₂

Analysed on UV 04 Camspec M550

Report Checked By Adam Robinson

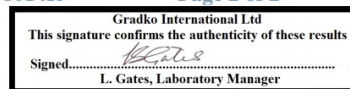
Date of Report 28/11/2017

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number L08014R

Page 2 of 2



INVERNO: 30/11 a 29/12/2017



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



2187

LABORATORY ANALYSIS REPORT

NITROGEN DIOXIDE IN DIFFUSION TUBES BY U.V.SPECTROPHOTOMETRY

REPORT NUMBER M00413R
 BOOKING IN REFERENCE M00413
 DESPATCH NOTE 40331
 CUSTOMER Sondarlab Attn: Claudia Martins
 Centro Empresaria De Gafanha
 Rua De Goa 20 Andar-Bloco C
 E20, 3830-702 Gafanha De Nazare

Portugal
 DATE SAMPLES RECEIVED 05/01/2018

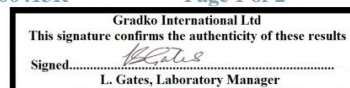
Location	Sample Number	Exposure Data			$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	ppb *	TOTAL $\mu\text{g NO}_2$
		Date On	Date Off	Time (hr.)			
1+300 A	1057232	30/11/2017	29/12/2017	696.50	9.87	5.15	0.50
8+600 A	1057233	30/11/2017	29/12/2017	696.50	7.19	3.76	0.36
194+120 A	1057234	30/11/2017	29/12/2017	696.50	20.41	10.65	1.03
187+520 A	1057235	30/11/2017	29/12/2017	696.50	14.11	7.36	0.71
179+450 A	1057236	30/11/2017	29/12/2017	696.50	17.00	8.87	0.86
170+550 A	1057237	30/11/2017	29/12/2017	696.50	12.23	6.38	0.62
166+200 A	1057238	30/11/2017	29/12/2017	696.50	13.93	7.27	0.71
153+500 A	1057239	30/11/2017	29/12/2017	696.50	9.92	5.18	0.50
142+350 A	1057240	30/11/2017	29/12/2017	696.50	11.41	5.95	0.58
140+900 A	1057241	30/11/2017	29/12/2017	696.50	16.93	8.84	0.86
137+900 A	1057242	30/11/2017	29/12/2017	696.50	12.24	6.39	0.62
132+920 A	1057243	30/11/2017	29/12/2017	696.50	16.53	8.63	0.84
129+400 A	1057244	30/11/2017	29/12/2017	696.50	20.04	10.46	1.01
123+210 A	1057245	30/11/2017	29/12/2017	696.50	21.63	11.29	1.09
120+110 A	1057246	30/11/2017	29/12/2017	696.50	23.20	12.11	1.17
120+110 B	1057247	30/11/2017	29/12/2017	696.50	22.02	11.49	1.11
123+300 B	1057248	30/11/2017	29/12/2017	696.50	18.20	9.50	0.92
129+400 B	1057249	30/11/2017	29/12/2017	696.50	19.00	9.92	0.96
132+920 B	1057250	30/11/2017	29/12/2017	696.50	25.30	13.20	1.28
137+900 B	1057251	30/11/2017	29/12/2017	696.50	14.24	7.43	0.72
140+900 B	1057252	30/11/2017	29/12/2017	696.50	16.52	8.62	0.84
142+350 B	1057253	30/11/2017	29/12/2017	696.50	14.89	7.77	0.75
153+500 B	1057254	30/11/2017	29/12/2017	696.50	9.49	4.96	0.48
166+200 B	1057255	30/11/2017	29/12/2017	696.50	10.35	5.40	0.52
170+550 B	1057256	30/11/2017	29/12/2017	696.50	15.24	7.95	0.77
179+450 B	1057257	30/11/2017	29/12/2017	696.50	16.32	8.52	0.83
187+520 B	1057258	30/11/2017	29/12/2017	696.50	16.43	8.58	0.83
194+120 B	1057259	30/11/2017	29/12/2017	696.50	15.15	7.91	0.77
201+420 A	1057260	30/11/2017	29/12/2017	696.50	8.66	4.52	0.44
201+420 B	1057261	30/11/2017	29/12/2017	696.50	10.39	5.42	0.53
8+600 B	1057262	30/11/2017	29/12/2017	696.50	10.29	5.37	0.52

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.

Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number M00413R

Page 1 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 70 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018



(A division of Gradko International Ltd.)
 St. Martins House, 77 Wales Street Winchester, Hampshire SO23 0RH
 tel.: 01962 860331 fax: 01962 841339 e-mail:diffusion@gradko.co.uk



LABORATORY ANALYSIS REPORT

1+300 B	1057263	30/11/2017	29/12/2017	696.50	11.78	6.15	0.60
BLANK	1057264			696.50	0.35	0.18	0.02
Laboratory Blank				696.50	0.18	0.09	0.009

Comment: Results are not blank subtracted

Results have been corrected to a temperature of 293 K (20°)

Overall M.U. ±7.8%

Tube Preparation : 20% TEA / Water

Analyst Name Amber Silvester

Date of Analysis 15/01/2018

Limit of Detection 0.010µgNO₂

Analysed on UV05 Camspec M550

Report Checked By Adam Robinson

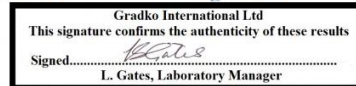
Date of Report 15/01/2018

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Gradko International Ltd. Laboratory Quality Procedures calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of our UKAS accreditation. Those results obtained using exposure data shall be indicated by an asterisk (*). Any queries concerning the data in this report should be directed to the Laboratory Manager Gradko International Ltd. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of Gradko International Ltd.
 Form LQF32b Issue 7 – Oct 2016

Report Number M00413R

Page 2 of 2



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

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

Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

PÁGINA 71 DE 74

RM_QUALAR_201809_PA_PR.21.2018_SPI ASCENDI 2018

ANEXO IV - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO DE NO₂

Este certificado é válido enquanto o certificado técnico do laboratório estiver disponível na página de Internet do organismo de acreditação inglês: UKAS. Este facto pode ser comprovado na página www.ukas.org, ou diretamente no link: http://www.ukas.org/testing/schedules/Actual/2187Testing%20Single_007.pdf, ou no link: http://www.ukas.org/testing/lab_detail.asp?lab_id=1108&location_id=&vMenuOption=3.

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

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


Relatório elaborado pela SondarLab em 2018-09 a pedido de ASCENDI, S.A.

Schedule of Accreditation

issued by


United Kingdom Accreditation Service

21 - 47 High Street, Feltham, Middlesex, TW13 4UN, UK

 2187 Accredited to ISO/IEC 17025:2005	Gradko Environmental (a division of Gradko International Ltd) Issue No: 011 Issue date: 31 October 2011	
	St Martins House 77 Wales Street Winchester Hampshire SO23 0RH	Contact: Ms V Kellie Tel: +44 (0)1962 860331 Fax: +44 (0)1962 841339 E-Mail: diffusion@gradko.co.uk Website: www.gradko.co.uk
Testing performed at the above address only		

DETAIL OF ACCREDITATION

Materials/Products tested	Type of test/Properties measured/Range of measurement	Standard specifications/ Equipment/Techniques used
ATMOSPHERIC POLLUTANTS Collected on passive diffusion tubes	<u>Chemical Tests</u> Ammonia Benzene Toluene Ethyl benzene Xylene Hydrogen chloride Nitrogen dioxide Sulphur dioxide Hydrogen fluoride Hydrogen sulphide Ozone Nitrogen Dioxide Nitrogen Dioxide (as Nitrite) Sulphur dioxide Formaldehyde	Documented In-House Methods GLM 8 using Metrohm Ion Chromatography GLM 4 by Thermal Desorption/ FID Gas Chromatography GLM 3 by Ion Chromatography GLM 5 by Colorimetric determination (UV Spectrophotometry) GLM 2 by Ion Chromatography GLM 7 by Colorimetric determination (UV Spectrophotometry) a) Camspec M550 b) Cecil UV/Vis Spectrometer GLM 9 by colorimetry using Quattro continuous flow colorimetric analyser GLM 1 by Ion Chromatography GLM 18 by HPLC

 2187 Accredited to ISO/IEC 17025:2005	Schedule of Accreditation issued by United Kingdom Accreditation Service 21 - 47 High Street, Feltham, Middlesex, TW13 4UN, UK Gradko Environmental (a division of Gradko International Ltd) Issue No: 011 Issue date: 31 October 2011	
Testing performed at main address only		
Materials/Products tested	Type of test/Properties measured/Range of measurement	Standard specifications/ Equipment/Techniques used
ATMOSPHERIC POLLUTANTS Collected on passive diffusion tubes (cont'd) Flexible Scope encompassing Volatile Organic Compounds to in-house validation criteria	<u>Chemical Tests</u> (cont'd) Volatile Organic Compounds (C2-C28)	GLM 13 using Thermal Desorption GC-Mass Spectrometry, by a) Agilent 5860/ 5973 N ATD/GC-MS b) Agilent 6890/ 5973 I ATD/GC-MS c) P.E. Clarus 600 ATD/ GC-MS d) P.E. Clarus 500 ATD/ GC-MS
END		