

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_QAR_201806_PA_BLA

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR

CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA

FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_QAR_201806_PA_BLA

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR

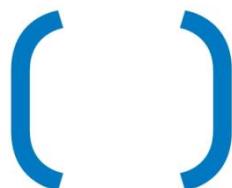
CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA

FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017

Designação do lanço	Número de pós avaliação	Número interno de aia
Lote 1 - A25/IP5 Nó do IC2 - Viseu - Sublanço IC2 – Talhadas		
Lote 2 – A25/IP5 Nó do IC2 - Viseu - Sublanço Talhadas - Vouzela	48	804
Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/ Boa Aldeia		
Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu - Solução 3 - Sublanço Nó da Boa Aldeia/ IP3	493	1193
Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador		
Lote 5.2 - A25/IP5 Viseu - Mangualde - Sublanço Nó do Caçador – Mangualde	60	812
Lote 6 - A25/IP5 Mangualde - Guarda - Sublanço Mangualde - Fornos de Algodres	87	
Lote 7 - A25/IP5 Mangualde - Guarda - Sublanço Fornos de Algodres - Ratoeira Nascente	66	827
Lote 8 - A25/IP5 Mangualde – Guarda - Sublanço Ratoeira Nascente - IP2	67	
Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – Sublanço IP2/EN332	-	586

APROVADO POR:

ASCENDI BEIRAS LITORAL E ALTA, AUTO ESTRADAS DAS BEIRAS LITORAL E ALTA, S. A



MONITAR
engenharia do ambiente





FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR, LDA. RUA DR. NASCIMENTO FERREIRA URBANIZAÇÃO VALRIO, LOTE 6, R/C, LOJAS B/C 3510-431 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ASCENDI RUA ANTERO DE QUENTAL Nº 381, 3º 4455-586 PERAFITA MATOSINHOS
TÍTULO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA FASE DE EXPLORAÇÃO - 2017
N.º DO RELATÓRIO	RM_QAR_201806_PA_BLA
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DAS REVISÕES	--
RELATÓRIOS ANTERIORES	--
ÂMBITO DO RELATÓRIO	PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	03/19 – 05/17
LOCAL DA MONITORIZAÇÃO	CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
DATA DA MONITORIZAÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - 2017
COORDENAÇÃO	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	08 DE JUNHO DE 2018



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Identificação e Objetivos da Monitorização	5
1.2	Identificação da concessionária e descrição da infraestrutura de transporte rodoviário	6
1.3	Enquadramento legal	8
1.4	Estrutura do Relatório de Monitorização	8
1.5	Autoria Técnica do Relatório	8
2	ANTECEDENTES	10
2.1	Medidas de minimização	13
2.2	Reclamações	13
3	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	14
3.1	Frequência de Amostragem	14
3.2	Parâmetros e Locais de Medição	14
3.3	Métodos e Equipamentos de Recolha	16
3.4	Critérios de avaliação dos dados	17
4	RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	18
4.1	Resultados obtidos, discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos	18
4.2	Análise dos resultados obtidos nas diferentes fases de projeto	29
5	CONCLUSÃO	31
5.1	Considerações gerais	31
5.2	Medidas de minimização	32
5.3	Proposta de revisão do programa de monitorização	32
6	ANEXOS	33
	Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Concessão das Beiras Litoral e Alta – Ed.03 I	
	Anexo II: Dados de tráfego rodoviário por sublanço em estudo	II
	Anexo III: Relatório de Ensaio 03/19 – 05/17 – 01 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Concessão das Beiras Litoral e Alta, Fase de Exploração – 2017” III	



1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório de Monitorização (RM) relativo às campanhas de monitorização da Qualidade do Ar, de fase de exploração (Fase 1), relativas a um ano de monitorização, dando cumprimento ao respetivo Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PMQA) da Concessão das Beiras Litoral e Alta (Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Concessão das Beiras Litoral e Alta – Ed.03).

As monitorizações realizadas têm como objetivo avaliar a influência e eventuais impactes associados à exploração da infraestrutura rodoviária da Concessão das Beiras Litoral e Alta na qualidade do ar da vizinhança próxima, passiva de afetação pela mesma.

O tratamento dos dados permitirá, no final da presente fase, uma correta comparação e integração de todos os resultados obtidos ao longo do projeto, de modo a que, perante os mesmos, possam ser adotadas medidas e/ou ações, designadamente:

- Avaliar o impacte da exploração desta infraestrutura na qualidade do ar;
- Verificar o cumprimento da legislação nacional sobre a qualidade do ar;
- Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Concessionária.

O Plano de Monitorização da Qualidade do Ar está dividido em 2 Fases:

- Fase 1 – Monitorização de dióxido de azoto (NO₂) por amostragem passiva, a efetuar no 1º ano de monitorização.
- Fase 2 - Monitorização em contínuo de parâmetros relacionados com as emissões de tráfego automóvel: partículas em suspensão PM10; partículas em suspensão PM2,5; dióxido de Azoto; monóxido de carbono; benzeno; benzo(a)pireno, no local que na Fase 1 obteve maior concentração de NO₂.

O presente documento constitui o RM relativo à monitorização da qualidade do ar da fase de exploração de 2017, dando cumprimento ao PMQA da Concessão das Beiras Litoral e Alta.

Foram selecionadas 27 zonas de medição, sendo as medições feitas a aproximadamente 50 metros da via, nos dois lados, num total de 54 locais.

De referir que, no ano de 2017 apenas foram realizadas duas campanhas de monitorização da qualidade do ar (Verão e Outono). No presente ano (2018), foram realizadas as duas campanhas de monitorização em falta (Inverno e Primavera) previstas para todos os lotes que constituem a

concessão das Beiras Litoral e Alta, de modo a fechar o ciclo de avaliação referente à fase 1 (monitorização com passivos).

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA E DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

A Concessão das Beiras Litoral e Alta foi atribuída em 2001 à Lusoscut - Autoestradas das Beiras Litoral e Alta, S.A., atual Ascendi Beiras Litoral e Alta, Autoestradas das Beiras Litoral e Alta, S.A e compreende um traçado de 173 km. Esta concessão permite o acesso das cidades da Guarda e Viseu ao litoral, constituindo a principal ligação da zona centro a Espanha e resto da Europa, através da fronteira de Vilar Formoso. O contrato tem por objeto o projeto, construção, financiamento, exploração e conservação, por um período de 30 anos, de lanços da Autoestrada A25, com a extensão de 173 km entre Albergaria e Vilar Formoso (ver Figura 1).

A concessionária Ascendi Beiras Litoral e Alta, Auto Estradas das Beiras Litoral e Alta, S.A. tem a sede e escritórios na EN231, Estrada de Nelas, Teivas 3500-883 Viseu.



Figura 1: Localização genérica da Concessão das Beiras Litoral e Alta.

1.2.1 Tráfego Automóvel

A variação do tráfego médio diário (TMD) verificado no ano de 2017, na Concessão das Beiras Litoral e Alta é apresentada na Figura 2. A variação do tráfego rodoviário por sublanço em análise poderá ser consultada em anexo (*vide* Anexo II: Dados de tráfego rodoviário por sublanço em estudo).

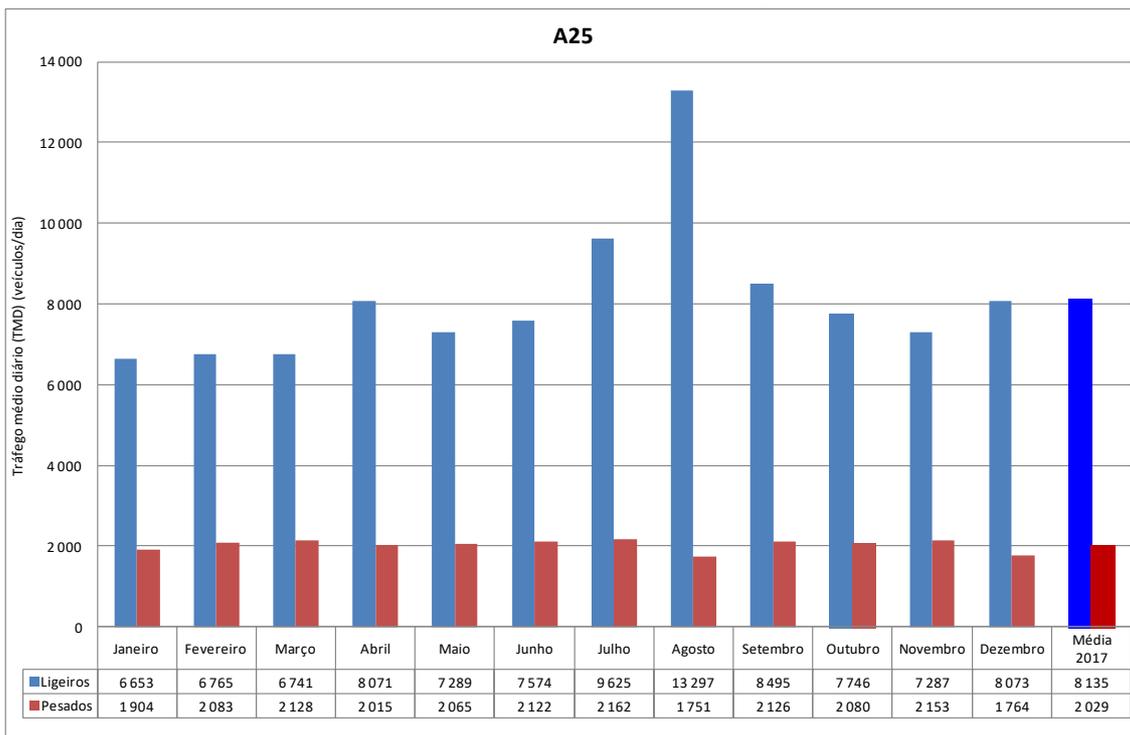


Figura 2: Tráfego médio diário de veículos ligeiros e veículos pesados para o ano de 2017 na A25.



1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

A elaboração do presente relatório dá cumprimento ao Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro de 2017, nomeadamente o previsto no n.º 3 do artigo 26.º, onde é referido que a monitorização, da responsabilidade do proponente, é efetuada nos termos constantes da DIA ou na decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ou, na falta destes, de acordo com os elementos referidos no n.º 1 do artigo 16.º ou no n.º 1 do artigo 21.º. Compete ainda ao proponente remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo.

Foi também considerado o enquadramento legal relativo ao fator ambiental Qualidade do Ar, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de Março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2007, de 10 de maio, que fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas de Organização Mundial de Saúde, destinadas a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

1.4 ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

O presente RM encontra-se estruturado de acordo com as notas técnicas constantes no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

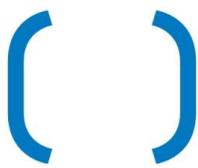
1.5 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

O presente RM foi elaborado pela Monitar, Lda. A descrição da equipa técnica responsável é apresentada na Tabela 1.



Tabela 1: Equipa técnica responsável pela Monitorização Ambiental da Qualidade do Ar.

Nome	Qualificação profissional	Função
Paulo de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Poluição Atmosférica Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente	Coordenação Geral
João Leite	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Coordenação das campanhas de monitorização da Qualidade do Ar Verificação do relatório de monitorização
Marcelo Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Realização do relatório de monitorização
MonitarLab	Realização das campanhas de monitorização da Qualidade do Ar	



2 ANTECEDENTES

Em resposta ao cumprimento à legislação de Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente ao que se encontra estipulado no Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de maio (Decreto-Lei vigente à data), foi elaborado, na fase de Estudo Prévio, o Estudo de Impacte Ambiental, para os seguintes lotes:

- Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/ Talhadas e Lote 2 - A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela, cujo parecer da Comissão de Avaliação foi emitido em 2002. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 24 de Abril de 2002 com um parecer *“favorável à solução 2 na totalidade do traçado, condicionado à concretização das medidas de minimização propostas no EIA, bem como à implementação das medidas descritas no ponto 7 do Parecer da Comissão de Avaliação”*. Em Dezembro de 2002 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o Relatório de Impacte Ambiental e Medidas de Minimização (RIAMM). O Lote 1 é caracterizado por um troço de 16,5 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Águeda e Sever do Vouga. O Lote 2 é caracterizado por um troço de 17,1 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Sever do Vouga, Oliveira de Frades e Vouzela;
- Lote 3 - A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/ Boa Aldeia, cujo parecer de conformidade foi emitido a 6 de Novembro de 2001. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 24 de Abril de 2002 com um parecer *“favorável à solução 2 na totalidade do traçado, condicionado à concretização das medidas de minimização propostas no EIA, bem como à implementação das medidas descritas no ponto 7 do Parecer da Comissão de Avaliação”*. Em Fevereiro de 2003 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o Relatório Técnico. O Plano Geral de Monitorização insere-se no RT. O Lote 3 é caracterizado por um troço de 11,6 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes ao Concelho de Vouzela;
- Para o Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante a Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/ IP3, em Maio de 2003 foi elaborado o EIA, no qual consta o Relatório Síntese (RS). O Plano Geral de Monitorização insere-se no RS. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 29 de Novembro de



2004 com um parecer “favorável, condicionada ao cumprimento das condições e termos constantes do Anexo da DIA”. O Lote 4 é caracterizado por um troço de 11,5 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes ao Concelho de Viseu;

- Para o Lote 5.1 – A25/ IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço EN2/Nó do Caçador, em Dezembro de 2003 a Fevereiro de 2004 foi elaborado o EIA. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 29 de Novembro de 2004 com um parecer favorável condicionado. O Plano Geral de Monitorização insere-se no Relatório Síntese. O Lote 5.1 é caracterizado por um troço de 2668 m, o qual atravessa principalmente zonas agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes ao Concelho de Viseu;
- Para o Lote 5.2, na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 12 de Julho de 2002 com um parecer favorável condicionado. Em Junho de 2003 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o Relatório de Impacte Ambiental e Medidas de Minimização (RIAMM). O Plano Geral de Monitorização insere-se no RIAMM. O lote 5.2 é caracterizado por um troço de 9,12 km, o qual atravessa principalmente zonas agrícolas e florestais, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Viseu e Mangualde;
- Para o Lote 6 - A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres, na fase de Estudo Prévio, em Setembro de 2001 e Lote 7 - A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente, foi elaborado o EIA cujo parecer da Comissão de Avaliação foi emitida em Agosto de 2002. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental a 27 de Agosto de 2002, com um parecer favorável à solução 2, condicionado à integração no Projeto de Execução das recomendações e medidas apresentadas no EIA e no Parecer, que fazem parte integrante da Declaração de Impacte Ambiental (DIA). Em Novembro de 2003, para o Lote 6 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o Plano Geral de Monitorização. Para o Lote 7, em Maio de 2003 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o Plano Geral de Monitorização. O Lote 6 é caracterizado por um troço de 21,3 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Mangualde e Fornos de Algodres e o Lote 7 é caracterizado por um troço de 19,2 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos



aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Fornos de Algodres e Celorico da Beira;

- Para o Lote 8 - A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente/IP2, na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental em Agosto de 2002 com um parecer favorável à solução 2, condicionada à integração no Projeto de Execução das recomendações e medidas apresentadas no EIA e no Parecer, que fazem parte integrante da DIA. Em Maio de 2003 foi elaborado o RECAPE, no qual consta o PGM. O Lote 8 é caracterizado por um troço de 17,3 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos de Celorico da Beira e da Guarda;
- Para o Lote 9 - A25/IP5: Guarda – Vilar Formoso – Sublanço IP3/EN 332, foi elaborado, em Projeto de Execução, o EIA em 1996. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental no dia 18 de Junho de 1999 com um parecer favorável condicionado ao cumprimento de medidas minimizadoras indicadas no EIA e no parecer da Comissão de Avaliação. Em termos de impactes ambientais, a única alteração da reformulação efetuada em 2001 relativamente ao anterior Projeto de Execução, objeto de AIA, consistiu na redução da extensão do sublanço, alterando-se o início do traçado, que passou do km 0+000 para o km 1+400. Em Maio de 2002 foi elaborado o Relatório de Impacte Ambiental e Medidas de Minimização, no qual consta o PGM e mais tarde foi elaborado outro Relatório de Impactes Ambientais e Medidas de Minimização, em Agosto de 2003 no qual consta um ajuste ao PGM, e o RM dá resposta ao PGM e ao respetivo ajuste. O Lote 9 é caracterizado por um troço de 33,1 km, o qual atravessa principalmente zonas florestais e agrícolas, cruzando pequenos aglomerados populacionais, pertencentes aos Concelhos da Guarda, Pinhel e Almeida.

No âmbito da execução dos vários Planos de Monitorização da Qualidade do Ar, foi apresentada no final de 2011 a proposta para revisão destes Planos, para entrar em vigor a partir de 2012, cujo os objetivos principais foram:

- Uniformizar o plano de monitorização a todos os sublanços da concessão;
- Adequar o Plano de Monitorização às exigências e critérios definidos na legislação em vigor Decreto-Lei n.º 102/2010.



A revisão ao plano de monitorização proposto para 2012 foi aprovada pela APA com o parecer constante do documento com a referência 2046/2011/DACAR-DAR de 28 de dezembro de 2011.

Antecede à presente campanha de monitorização da qualidade do ar, as monitorizações relativas à Fase 1 (por amostragem passiva) do ano de 2012 (1º ano de monitorização do plano em vigor).

A presente campanha de monitorização é relativa à Fase 1 do 2º ciclo de monitorização, referente à Fase de Exploração de 2017, dando cumprimento ao PMQA da Concessão da BLA, sendo o fator ambiental considerado neste RM a Qualidade do Ar.

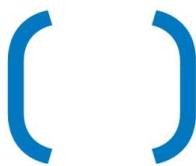
2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Não foram aplicadas medidas de minimização do impacto na qualidade do ar pois tendo em consideração os resultados obtidos nas monitorizações realizadas até a data não foram observados impactos significativos na qualidade do ar.

Caso em futuras monitorizações se observe a ocorrência de violação dos valores limite, serão estudadas medidas de minimização, em função das fontes de poluentes em causa, e se possível serão aplicadas e efetuada uma nova avaliação, de forma a avaliar a sua eficiência.

2.2 RECLAMAÇÕES

Até à data a que se refere o presente RM, não foram registadas reclamações em relação a incómodos ambientais de alteração da qualidade do ar provocados pela exploração da via.



3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

3.1 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Para o ano de 2017 e 2018, e tendo em conta a fase 1 do plano de monitorização, no que diz respeito à frequência das amostragens, as medições por local tiveram uma duração de 16 semanas, distribuídas pelo ano da seguinte forma: 4 semanas em contínuo na Verão, 4 semanas em contínuo no Outono, 4 semanas em contínuo na Inverno e 4 semanas em contínuo na Primavera. Na Tabela 2 é possível verificar as datas das campanhas de monitorização da qualidade do ar.

Tabela 2: Datas das campanhas de Monitorização da Qualidade do Ar (ano de 2017 e 2018).

Fator ambiental	Campanha	Datas de amostragem
Qualidade do Ar	Verão	De 17 de agosto a 14 de setembro de 2017
	Outono	De 13 de novembro a 13 de dezembro de 2017
	Inverno	De 25 de janeiro a 23 de fevereiro de 2018
	Primavera	De 01 de março a 02 de abril de 2018

3.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE MEDIÇÃO

Os parâmetros de qualidade do ar monitorizados no âmbito da concessão das Beiras Litoral e Alta foram os descritos na Tabela 3.

Tabela 3: Parâmetros da qualidade ar e meteorológicos monitorizados.

Parâmetros de Qualidade do Ar	Parâmetros meteorológicos
NO ₂	Direção e velocidade do vento
	Temperatura do ar ambiente exterior
	Humidade relativa
	Precipitação

Os locais monitorizados definidos, correspondem 27 zonas de medição, sendo as medições realizadas a aproximadamente 50 metros da via, nos dois lados, num total de 54 locais. Os locais de medição definidos encontram-se indicados na Tabela 4 e podem ser consultados de forma mais pormenorizada no Anexo III: Relatório de Ensaio 03/19 – 05/17 – 01 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Concessão das Beiras Litoral e Alta, Fase de Exploração – 2017”.

Tabela 4: Locais de medição para monitorização da qualidade do ar.

Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/Talhadas		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA01N	Km 25+750	M:-31666/P:113143
BLA01S		M:-31674/P:113108
BLA02N	Km 31+650	M:-26292/P:112160
BLA02S		M:-26280/P:112085
BLA03N	Km 42+350	M:-18100/P:111091
BLA03S		M:-18005/P:111050
Lote 2 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA04N	Km 46+850	M:-14226/P:111701
BLA04S		M:-14158/P:111620
BLA05N	Km 50+450	M:-11030/P:113218
BLA05S		M:-10979/P:113178
BLA06N	Km 61+350	M:-784/P:112949
BLA06S		M:-721/P:112920
Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/Boa Aldeia		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA07N	Km 62+150	M:-571/P:113658
BLA07S		M:-535/P:113649
BLA08N	Km 69+050	M:4370/P:114059
BLA08S		M:4310/P:114018
Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/IP3		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA09E	Km 73+600	M:4844/P:109800
BLA09O		M:4793/P:109622
BLA10N	Km 74+700	M:5460/P:108909
BLA10S		M:5418/P:108868
BLA11N	Km 78+600	M:9051/P:107452
BLA11S		M:8963/P:107430
BLA12N	Km 86+650	M:16505/P:106189
BLA12S		M:16317/P:106138
Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA13N	Km 90+300	M:19902/P:106683
BLA13S		M:19774/P:106626
Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA14N	Km 96+000	M:23190/P:108361
BLA14S		M:23166/P:108249
BLA15N	Km 101+200	M:27904/P:106932
BLA15S		M:27661/P:107061



Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA16N	Km 101+950	M:28309/P:106591
BLA16S		M:28277/P:106510
Lote 6 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA17N	Km 105+700	M:31717/P:105497
BLA17S		M:31795/P:105402
BLA18N	Km 125+450	M:49829/P:104522
BLA18S		M:49910/P:104430
Lote 7 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA19N	Km 137+200	M:60205/P:107027
BLA19S		M:60104/P:106931
BLA20N	Km 138+800	M:61688/P:106668
BLA20S		M:61609/P:106682
BLA21N	Km 140+400	M:63000/P:106779
BLA21S		M:63134/P:106780
BLA22N	Km 144+850	M:66771/P:108201
BLA22S		M:66830/P:108143
Lote 8 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente – IP2		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA23N	Km 147+500	M:69352/P:108505
BLA23S		M:69336/P:108459
BLA24N	Km 161+700	M:76077/P:99688
BLA24S		M:76074/P:99611
Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – sublanço IP2/EN332		
LOCAL DE MEDIÇÃO	KM EXPLORAÇÃO (APROXIMADO)	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
BLA25N	Km 176+800	M:89706/P:104636
BLA25S		M:89612/P:104532
BLA26N	Km 183+400	M:95889/P:105229
BLA26S		M:96161/P:105107
BLA27N	Km 196+000	M:108254/P:106279
BLA27S		M:108281/P:106206

3.3 MÉTODOS E EQUIPAMENTOS DE RECOLHA

As monitorizações da qualidade do ar foram realizadas pelo laboratório da MonitarLab e a descrição do método e equipamentos é apresentada no respetivo Relatório de Ensaio, *vide* Anexo III: Relatório de Ensaio 03/19 – 05/17 – 01 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Concessão das Beiras Litoral e Alta, Fase de Exploração – 2017”.



3.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

A avaliação dos dados é efetuada de acordo com os Valores Limite para a Proteção da Saúde Humana estabelecidos no Ponto B, do Anexo XII e com o Limiar Superior de Avaliação estabelecido no Ponto 2, da alínea A, do Anexo III, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro e pode ser consultada na Tabela 5.

As concentrações de NO₂ obtidas são, ainda, comparadas com os resultados obtidos aquando das campanhas realizadas em 2012 e com os dados obtidos na estação de monitorização da qualidade do ar de Estarreja, tendo em consideração que esta é a estação de fundo ativa mais próxima para os locais em análise.

Tabela 5: Valores limite e limiar de avaliação para os parâmetros avaliados.

	Período de referência	NO ₂ (µg/m ³)
Valor Limite	Ano civil	40 µg/m ³
Limiar Superior de Avaliação		80% do valor limite (32 µg/m ³)



4 RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

4.1 RESULTADOS OBTIDOS, DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS FACE AOS CRITÉRIOS DEFINIDOS

Os resultados obtidos nas campanhas da Fase de Exploração 2017 são apresentados na Tabela 6. Na Figura 3 é apresentado o valor médio das 4 campanhas e os valores médios obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de fundo de Estarreja, pertencente à Rede Nacional de Qualidade do Ar.

Tabela 6: Valores de NO₂ obtidos nas campanhas de fase de exploração 2017.

Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/Talhadas									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA01N	18	18	18	24	16	23	17	18	21
BLA01S	(1)		29		29		19		
BLA02N	13	14	13	15	12	14	12	12	14
BLA02S	14		17		15		12		
BLA03N	7	10	8	11	7	9	7	7	9
BLA03S	13		13		10		7		
Lote 2 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA04N	13	13	13	12	12	11	13	10	12
BLA04S	12		11		9		7		
BLA05N	16	16	15	21	(1)	23	17	17	19
BLA05S	(1)		26		23		(1)		
BLA06N	16	18	19	18	15	15	(1)	-	17
BLA06S	20		16		15		(1)		

¹ O amostrador foi vandalizado não tendo sido possível determinar o valor de concentração.

Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/Boa Aldeia									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA07N	15	23	16	16	10	11	10	11	15
BLA07S	30		(1)		12		11		
BLA08N	16	12	22	15	13	12	8	8	
BLA08S	8		8		11		(1)		

Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/IP3									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA09E	19	19	(1)	23	(1)	22	15	16	20
BLA09O	19		23		22		17		
BLA10N	10	14	13	16	7	12	11	10	
BLA10S	17		19		16		8		
BLA11N	12	12	20	20	14	13	7	10	
BLA11S	(1)		(1)		12		12		
BLA12N	16	16	17	27	12	19	18	21	
BLA12S	(1)		37		26		24		

Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA13N	12	16	16	19	13	15	11	13	16
BLA13S	19		22		16		14		

¹ O amostrador foi vandalizado não tendo sido possível determinar o valor de concentração.

Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA14N	14	12	15	15	12	12	10	10	12
BLA14S	9		15		12		9		
BLA15N	15	16	17	17	14	15	16	17	16
BLA15S	17		16		16		17		
BLA16N	14	15	19	19	14	15	14	12	15
BLA16S	15		18		15		10		

Lote 6 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA17N	15	16	20	21	14	15	18	16	17
BLA17S	17		22		15		13		
BLA18N	11	11	12	14	9	11	11	9	11
BLA18S	11		15		12		7		

Lote 7 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente									
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA19N	15	15	15	17	13	14	11	11	14
BLA19S	15		18		15		10		
BLA20N	16	16	16	20	13	16	15	12	16
BLA20S	16		23		18		9		
BLA21N	17	14	19	17	15	13	17	12	14
BLA21S	10		14		10		7		
BLA22N	12	14	16	15	12	13	10	11	13
BLA22S	16		14		13		11		

Lote 8 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente – IP2

LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA23N	17	19	13	18	13	16	15	13	17
BLA23S	20		22		18		10		
BLA24N	9	14	13	16	6	10	9		
BLA24S	18		19		13		10		

Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – sublanço IP2/EN332

LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2017		Valor Médio (µg/m ³)
	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m ³)	Valor Médio (µg/m ³)	
BLA25N	8	11	7	10	4	7	6	5	8
BLA25S	13		13		9		4		
BLA26N	9	14	11	14	5	9	7	7	
BLA26S	19		16		13		7		
BLA27N	11	12	14	12	7	8	9	7	
BLA27S	12		10		9		5		



Para uma análise mais simplificada dos resultados obtidos e a sua comparação com os limites legais, na Figura 3 é apresentada a representação gráfica da evolução das concentrações de NO₂ da Concessão das Beiras Litoral e Alta.

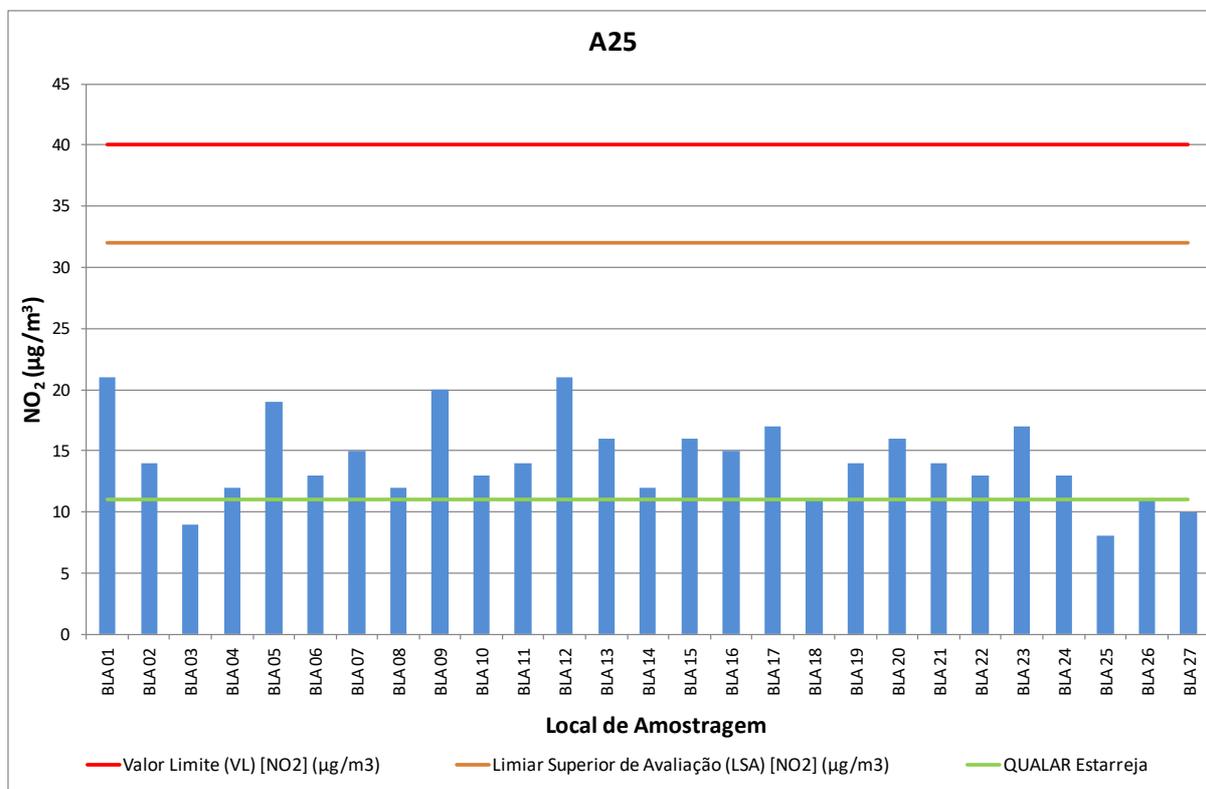


Figura 3: Valor médio das concentrações de NO₂ das 4 campanhas de monitorização. A vermelho é indicado o valor limite para proteção da saúde humana, a laranja o Limiar Superior de Avaliação (LSA), definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro e a verde o valor médio de NO₂ da estação da QUALAR de Estarreja.

Durante as campanhas de monitorização referentes à Fase de Exploração do ano de 2017 (realizadas em 2017 e 2018), que tiveram a duração de 4 semanas por campanha, verificou-se que o valor limite para o NO₂ estabelecido para proteção da saúde humana e o Limiar Superior de Avaliação não foi ultrapassado em nenhum local de medição. Na generalidade dos locais os valores obtidos nas presentes campanhas foram ligeiramente superiores aos valores obtidos na Estação da Monitorização da Qualidade do Ar de Estarreja, pertencente à Rede Nacional de Qualidade do Ar.

Para uma análise dos resultados obtidos e sua comparação com o tráfego rodoviário, na Tabela 7 é apresentado o tráfego médio diário (por estação do ano e por período de amostragem), as concentrações de NO₂ obtidas nos diversos sublanços da Concessão das Beiras Litoral e Alta.

Tabela 7: Valores de tráfego médio diário anual, por campanha e por período de amostragem e concentrações de NO₂ obtidas nas campanhas de monitorização.

Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/Talhadas													
LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)
BLA01	15945	18863	19126	18	15305	15293	24	14063	14988	23	15549	14898	18
BLA02	16120	18747	19345	14	16388	16924	15	13941	14873	14	15403	14728	12
BLA03	12658	15340	15732	10	11985	11999	11	11033	11842	9	12273	11631	7
Lote 2 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela													
LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)
BLA04	14288	17651	18352	13	13781	13713	12	12221	13514	11	13500	12349	10
BLA05	12897	15645	16054	16	12222	12278	21	11257	12040	23	12465	11853	17
BLA06	12869	15512	15883	18	12217	12284	18	11266	12052	15	12482	11805	-
Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/Boa Aldeia													
LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m ³)
BLA07	13348	15414	16161	23	13000	12831	16	11923	12315	11	13055	11973	11
BLA08	8969	11112	11491	12	8477	8592	15	7789	8542	12	8502	8394	8

Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/IP3

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA09	9094	11253	11627	19	8581	8688	23	7908	8683	22	8634	8509	16
BLA10	7373	9223	9501	14	7015	7071	16	6368	7041	12	6888	6867	10
BLA11	7501	9390	9722	12	7083	7158	20	6461	7181	13	7068	6987	10
BLA12	11814	14039	14434	16	11459	11628	27	10483	11484	19	11273	11149	21

Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA13	5741	7722	8011	16	5290	5365	19	4627	5009	15	5325	5089	13

Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA14	11126	13610	13754	12	10837	11029	15	9601	10282	12	10455	10485	10
BLA15	13538	15821	16273	16	13240	13507	17	12104	12858	15	12989	12969	17
BLA16	14438	16543	17257	15	14187	14448	19	13064	14448	15	13956	14678	12

Lote 6 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA17	9146	11409	11744	16	8690	8865	21	7800	8232	15	8686	8359	16
BLA18	8718	10758	10905	11	8392	8526	14	7373	7894	11	8349	7979	9

Lote 7 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA19	8253	10360	10655	15	7796	7951	17	7000	7408	14	7855	7533	11
BLA20	8617	11135	11473	16	8047	7613	20	7270	7772	16	8015	7880	12
BLA21	8743	10844	11123	14	8237	8379	17	7517	7881	13	8372	8041	12
BLA22	8871	9584	9935	14	8914	9179	15	8131	8526	13	8857	8765	11

Lote 8 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente – IP2

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA23	8109	10416	10742	19	7586	7726	18	6731	7181	16	7707	7440	13
BLA24	7903	10193	10525	14	7387	6990	16	6604	7025	10	7429	7365	10

Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – sublanço IP2/EN332

LOCAL	TMD ANUAL 2017	FASE DE EXPLORAÇÃO – VERÃO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – OUTONO 2017			FASE DE EXPLORAÇÃO – INVERNO 2018			FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2018		
		TMD VERÃO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD OUTONO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD INVERNO	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)	TMD PRIMAVERA	TMD PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO (µg/m3)
BLA25	6829	9695	9927	11	6075	6259	10	5294	5471	7	6253	5858	5
BLA26	7418	10025	10364	14	6431	6701	14	5905	6086	9	7312	6599	7
BLA27	6163	8885	9075	12	5422	5596	12	4752	4863	8	5593	5247	7

Constata-se que, aquando das campanhas de monitorização os valores de tráfego, correspondentes aos dias das campanhas de monitorização, são próximos do tráfego médio diário característico de cada uma das estações do ano avaliadas, o que demonstra a representatividade da amostra efetuada.

Na Tabela 8 é apresentado o tráfego médio diário anual, a concentração média das quatro campanhas de 2017 (ano de 2017 e 2018) e o valor de tráfego médio diário crítico (TMD-Crítico). O TMD-crítico corresponde ao tráfego que origina, uma concentração igual ao limiar superior de avaliação $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Note-se que, o cálculo do TMD-Crítico foi efetuado de acordo com o definido no PMQA da concessão da BLA e assenta na estimativa através da aplicação de uma regressão linear entre os valores médios de NO_2 e o tráfego médio diário anual. O TMD-Crítico foi estimado independentemente para cada local monitorizado uma vez que as distâncias ao eixo da via, a envolvente e as fontes de contaminação (não contabilizadas) diferem de local para local, não podendo ser consideradas homogéneas.

Tabela 8 - Valores de TMD anual, concentração média de NO_2 obtidas nas campanhas de monitorização e o TMD-Crítico.

Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/Talhadas			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA01	15945	21	24297
BLA02	16120	14	36846
BLA03	12658	9	45006
Lote 2 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA04	14288	12	38101
BLA05	12897	19	21721
BLA06	12869	17	24224
Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/Boa Aldeia			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA07	13348	15	28476
BLA08	8969	12	23917
Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/IP3			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA09	9094	20	14550
BLA10	7373	13	18149
BLA11	7501	14	17145
BLA12	11814	21	18002



Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA013	5741	16	11482

Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA14	11126	12	29669
BLA15	13538	16	27076
BLA16	14438	15	30801

Lote 6 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA17	9146	17	17216
BLA18	8718	11	25361

Lote 7 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA19	8253	14	18864
BLA20	8617	16	17234
BLA21	8743	14	19984
BLA22	8871	13	21836

Lote 8 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente – IP2			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA23	8109	17	15264
BLA24	7903	13	19454

Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – sublanço IP2/EN332			
LOCAL	TMD ANUAL 2017	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD Crítico
BLA25	6829	8	27316
BLA26	7418	11	21580
BLA27	6163	10	19722

Em termos de TMD-Crítico (valor de tráfego diário médio estimado, a partir do qual as concentrações médias anuais de NO_2 , ultrapassam o LSA), é possível constatar que este é superior ao tráfego médio diário anual na totalidade dos lotes da Concessão das Beiras Litoral e Alta.



4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS DIFERENTES FASES DE PROJETO

Na Tabela 9 são apresentados os valores de NO₂ obtidos nas campanhas da fase de exploração de 2017, assim como, os valores das campanhas da fase de exploração de 2012.

Tabela 9: Valores de NO₂ obtidos nas campanhas de fase de exploração 2012 e 2017.

Lote 1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço IC2/Talhadas		
LOCAL	Valor Médio (µg/m ³)	
	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA01	25	21
BLA02	11	14
BLA03	18	9

Lote 2 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Talhadas/Vouzela		
LOCAL	Valor Médio (µg/m ³)	
	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA04	17	12
BLA05	18	19
BLA06	19	17

Lote 3 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Sublanço Vouzela/Boa Aldeia		
LOCAL	Valor Médio (µg/m ³)	
	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA07	15	15
BLA08	11	12

Lote 4 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Variante Viseu – Solução 3 – Sublanço Nó da Boa Aldeia/IP3		
LOCAL	Valor Médio (µg/m ³)	
	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA09	11	20
BLA10	12	13
BLA11	14	14
BLA12	17	21

Lote 5.1 – A25/IP5: Nó do IC2 – Viseu – Mangualde – Sublanço EN2/Nó do Caçador		
LOCAL	Valor Médio (µg/m ³)	
	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA13	15	16



Lote 5.2 – A25/IP5: Viseu – Mangualde – Sublanço Nó do Caçador – Mangualde		
Valor Médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA14	14	12
BLA15	22	16
BLA16	15	15

Lote 6 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres		
Valor Médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA17	13	17
BLA18	17	11

Lote 7 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente		
Valor Médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA19	15	14
BLA20	16	16
BLA21	13	14
BLA22	14	13

Lote 8 – A25/IP5: Mangualde – Guarda – Sublanço Ratoeira Nascente – IP2		
Valor Médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA23	13	17
BLA24	14	13

Lote 9 – A25/IP5: Guarda/Vilar Formoso – sublanço IP2/EN332		
Valor Médio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2012	FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017
BLA25	12	8
BLA26	14	11
BLA27	10	10

Comparando os valores médios obtidos nas campanhas da fase de exploração de 2017, com os valores obtidos na campanha da fase de exploração de 2012, verifica-se que, na generalidade dos locais os valores obtidos são da mesma ordem de grandeza.



5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a avaliação realizada através das campanhas de fase de exploração do ano de 2017, por um período de 16 semanas, pode concluir-se que os níveis de concentração de NO₂ se apresentaram sempre inferiores ao valor limite para proteção da saúde humana e limiar superior de avaliação, em todos os locais avaliados.

Assim, em termos de TMD-Crítico é possível constatar que este é superior ao tráfego médio diário anual na totalidade dos lotes da Concessão das Beiras Litoral e Alta.

Quando comparados os valores médios de concentração de NO₂ obtidos nas campanhas da fase de exploração de 2017, com os valores obtidos na campanha da fase de exploração de 2012, verifica-se que, na generalidade dos locais os valores obtidos são da mesma ordem de grandeza.

Desta forma, pode afirmar-se que não se verificam impactes negativos associados à qualidade do ar resultante da exploração da Concessão das Beiras Litoral e Alta, não se propondo quaisquer medidas de minimização.

De acordo com o fluxograma da metodologia a adotar presente no plano de monitorização, sugere-se, caso nos próximos cinco anos, não se verifique um aumento de tráfego superior a 20% em nenhum troço, a monitorização da via em estudo ao fim de cinco anos com métodos de passivos nos locais definidos. Caso em algum troço se verifique aumento de tráfego superior a 20 %, proceder à seleção do local com maior concentração de NO₂ e no ano seguinte monitorizar em contínuo nesse local. A monitorização em contínuo deverá ser realizada num período correspondente a 14% do ano de forma a garantir a representatividade da mesma.



5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Face às conclusões aferidas no presente RM e por não se verificar na presente campanha a ultrapassagem do valor limite e do limiar de proteção para a proteção da saúde humana, não se propõe qualquer medida de minimização.

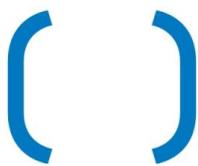
5.3 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Face aos resultados obtidos na presente campanha da fase de exploração, não se recomendam alterações ao plano de monitorização da Qualidade do Ar.



6 ANEXOS

- Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Concessão das Beiras Litoral e Alta – Ed.03
- Anexo II: Dados de tráfego rodoviário por sublanço em estudo
- Anexo III: Relatório de Ensaio 03/19 – 05/17 – 01 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Concessão das Beiras Litoral e Alta, Fase de Exploração – 2017”



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR
CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
FASE DE EXPLORAÇÃO - 2017

RM_QAR_201806_PA_BLA
ANEXO I

ANEXO I: PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR – CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
– Ed.03



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR
CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
FASE DE EXPLORAÇÃO - 2017

RM_QAR_201806_PA_BLA
ANEXO II

ANEXO II: DADOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO POR SUBLANÇO EM ESTUDO



MONITAR
engenharia do ambiente



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR
CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
FASE DE EXPLORAÇÃO - 2017

RM_QAR_201806_PA_BLA
ANEXO III

ANEXO III: RELATÓRIO DE ENSAIO 03/19 – 05/17 – 01 – ED01/REV00 “DETERMINAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE AZOTO NO AR AMBIENTE, CONCESSÃO DAS BEIRAS LITORAL E ALTA, FASE DE EXPLORAÇÃO – 2017”



MONITAR

GERAL@MONITAR.PT
WWW.MONITAR.PT