

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_QAR_202108_PA_SDI

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR

SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

FASE DE EXPLORAÇÃO – 2020



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_QAR_202108_PA_SDI

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA QUALIDADE DO AR

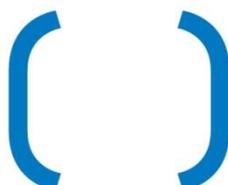
SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

FASE DE EXPLORAÇÃO – 2020

LOTE	LANÇO	SUBLANÇO	N.º INTERNO AIA	N.º PA	
LOTE 5.1	LIGAÇÃO DO IP2 A VILA FRANCA DAS NAVES		1465	304	
LOTE 5.2	LIGAÇÃO DO IP2 À EN102				
LOTE 5	IP2 – MACEDO DE CAVALEIROS / CELORICO DA BEIRA (A25)	P2 - TRANCOSO / CELORICO DA BEIRA (A25)	1465	304	
LOTE 4		IP2 - LONGROIVA / TRANCOSO	196	-	
LOTE 3		IP2 - POCINHO / LONGROIVA	196	-	
LOTE 3.1		IP2 - NÓ DE LIGAÇÃO À EN102 (POCINHO)	1730	-	
LOTE 1		IP2 - VALE BENFEITO / JUNQUEIRA	948	312	
LOTE 10		IP2 - MACEDO DE CAVALEIROS / VALE BENFEITO	-	-	
LOTE 7		IC5 – MURÇA (IP4) / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)	IC5 - NÓ DE POMBAL / NOZELOS (IP2)	975	324
LOTE 6.1			IC5 - MURÇA (IP4) / CARLÃO	975	315
LOTE 6.2	IC5 - CARLÃO / NÓ DE POMBAL		2165	461	
LOTE 8.1	IC5 - NOZELOS (IP2) / SARDÃO		IC5 - SARDÃO / MEIRINHOS	1375	326
LOTE 8.2					
LOTE 8.3					
LOTE 9					
	IC5 - MOGADOURO / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)	1375	332		

APROVADO POR:

ASCENDI



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 SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR FASE DE EXPLORAÇÃO - 2020
N.º DO RELATÓRIO	RM_QAR_202108_PA_SDI
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DAS REVISÕES	--
RELATÓRIOS ANTERIORES	--
ÂMBITO DO RELATÓRIO	PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	01/09 – 06/20
LOCAL DA MONITORIZAÇÃO	SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR – IC5/IP2
DATA DA MONITORIZAÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO 2020
COORDENAÇÃO	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	AGOSTO DE 2021

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Identificação, Âmbito 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	17
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
5	CONCLUSÃO	29
5.1	Considerações gerais.....	29
5.2	Medidas de minimização.....	29
5.3	Proposta de revisão do programa de monitorização.....	29
6	ANEXOS	30
	Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Subconcessão do Douro Interior – Ed.03 ...	I
	Anexo II: Dados de tráfego rodoviário por sublanço em estudo	II
	Anexo III: Relatório de Ensaio 01/09 – 06/20 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Subconcessão do Douro Interior, Fase de exploração - 2020” ...	III

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO, ÂMBITO 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 do Douro Interior (Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Subconcessão do Douro Interior – Ed.03).

As monitorizações realizadas têm como objetivo avaliar a influência e eventuais impactes associados à exploração da infraestrutura rodoviária da Subconcessão do Douro Interior 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 nos 3 primeiros anos de monitorização.
- Fase 2 - Monitorização em contínuo de parâmetros relacionados com as emissões de tráfego automóvel: partículas em suspensão PM₁₀; partículas em suspensão PM_{2,5}; 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 fase de exploração, iniciada em 2020 (Fase 1), dando cumprimento ao PMQA da Subconcessão do Douro Interior, sendo o fator ambiental considerado neste RM a Qualidade do Ar.

Foram selecionadas 41 zonas de medição, sendo as medições feitas a aproximadamente 50 metros da via, nos dois lados, num total de 82 locais.

De referir que, no ano de 2020 apenas foram realizadas duas campanhas de monitorização da qualidade do ar (Verão e Outono). No presente ano (2021), foram realizadas as duas campanhas de monitorização em falta (Inverno e Primavera) previstas para todos os lotes que constituem a subconcessão do Douro Interior.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA E DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

A subconcessão do Douro Interior foi atribuída em 2008, através de concurso público internacional à Subconcessionária do Douro Interior, anteriormente designada por Ascendi Douro Interior.

Concebida para terminar com o isolamento do interior do país e melhorar significativamente as condições de circulação e mobilidade da região, a subconcessão do Douro Interior integra dois eixos: o IC5 – entre Murça/Alijó e Miranda do Douro – e o IP2 – entre Bragança e Guarda.

Com uma extensão total de 242 km, dos quais 20km em autoestrada, estes dois eixos viários melhoram as acessibilidades dos principais concelhos da região, ligando os distritos de Vila Real, Bragança e Guarda.

1.2.1 Tráfego Automóvel

A variação do tráfego médio diário (TMD) verificado no ano de 2020, para as diferentes Autoestradas da Subconcessão do Douro Interior é apresentada na Figura 1 e 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).

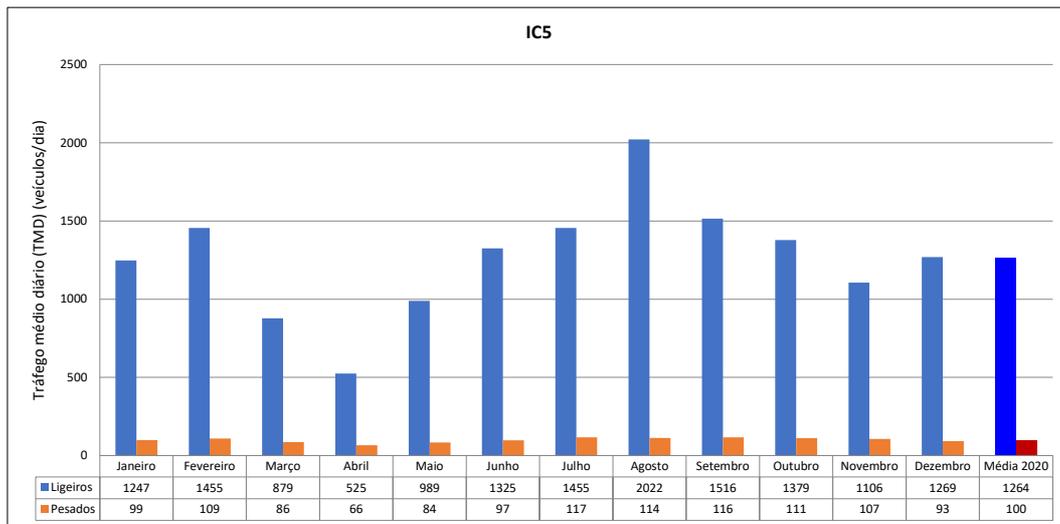


Figura 1: Tráfego médio diário de veículos ligeiros e veículos pesados para o ano de 2020 no IC5.

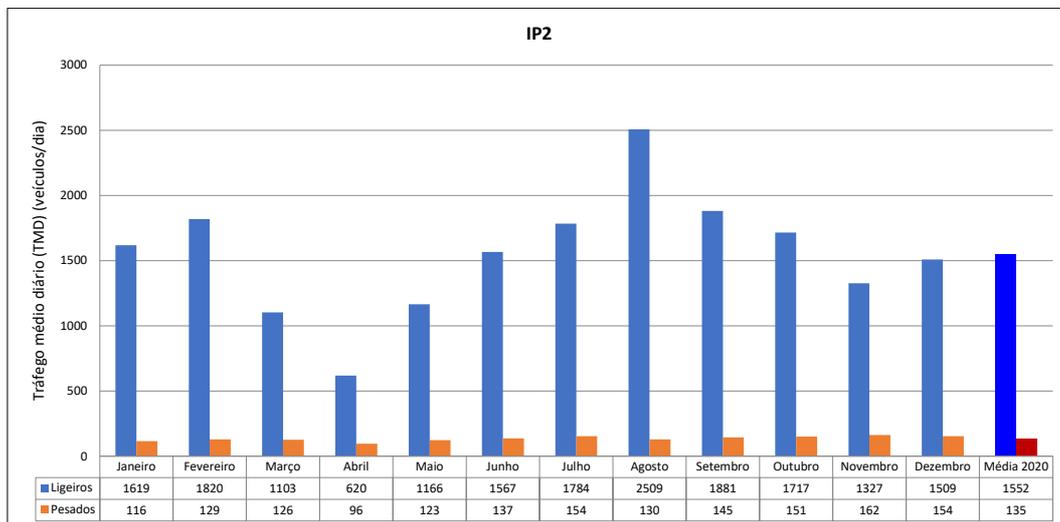


Figura 2: Tráfego médio diário de veículos ligeiros e veículos pesados para o ano de 2020 no IP2.

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
Nuno Santos	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Realização do relatório de monitorização
MonitarLab	Ensaio de amostragem por difusão (o certificado de acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558)	

2 ANTECEDENTES

A Subconcessão do Douro Interior abrange um conjunto de lanços que tiveram processos de Avaliação de Impacto Ambiental distintos.

Os sublanços pertencentes à Subconcessão do Douro Interior, foram objeto de monitorização entre de acordo com o estabelecido em cada um dos programas de monitorização para a fase de exploração, resultante de cada um dos RECAPE.

No âmbito da execução dos vários Planos de Monitorização da Qualidade do Ar foi apresentada, no final de 2011, uma proposta para a revisão dos respetivos Planos, de modo a entrarem em vigor a partir de 2012. 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.
- Modificar o Plano de Monitorização com base na informação recolhida nas monitorizações anteriores.

A revisão ao plano proposto para 2012 foi aprovada pela APA com o parecer constante do documento com a referência DMVA; ID 1055623 de 06/03/2012.

Nos anos de 2012 a 2014 foram realizadas quatro campanhas anuais (Primavera, Verão, Outono, Inverno), no âmbito do Programa de Monitorização (Fase 1) da Subconcessão Douro Interior. Face aos valores baixos no ano de 2015 foi efetuado novamente o estudo de qualidade do ar inserido na Fase 1 do Programa de Monitorização (embora inicialmente estivesse previsto passar às Fase 2 após 3 anos de monitorização).

No decorrer do ano 2015 a ASCENDI, com um parecer positivo da APA – Agência Portuguesa do Ambiente (ref. S000309-201601-DAIA.DPP), datado de 13 de janeiro de 2016, comunicou que seriam cessadas as campanhas de medição, por se considerar irrelevante continuar o estudo tendo em conta os resultados baixos. Assim, em 2015 realizaram-se apenas duas campanhas de medição, uma na Primavera e a última no Verão e em apenas 14 zonas de medição.

A presente campanha de monitorização é relativa à Fase 1 do 2º ciclo de monitorização, referente à Fase de Exploração de 2020, dando cumprimento ao PMQA da Subconcessão do Douro Interior, sendo o fator ambiental considerado neste RM a Qualidade do Ar.

Na Tabela 2 são descritos os documentos de referência respeitantes a todos os lotes que constituem a Subconcessão do Douro Interior.

Tabela 2: Referências documentais da Subconcessão do Douro Interior.

Lanço	Lote	Sublanço	DIA	RECAPE	PGM (em vigor desde 2012)
LIGAÇÃO DO IP2 A VILA FRANCA DAS NAVES	Lote 5.1	-	-	-	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR (ED03)
	Lote 5.2	-	-	-	
IP2 – MACEDO DE CAVALEIROS / CELORICO DA BEIRA (A25)	Lote 5	P2 - TRANCOSO /CELORICO DA BEIRA (A25)	Ofício MAOT Processo n.º 06.1/08-8 Reg 4885 de 23/10/2007	TRCB.E.211.SE TRCB.E.211.RT TRCB.E.211.CE TRCB.E.211.AT TRCB.E.211.RP.F1 TRCB.E.211.MT.b	
	Lote 4	IP2 - LONGROIVA / TRANCOSO	Despacho do MARN/5837/94/6711 Processo n.º4.31.294 de 29/11/94	LOTR.E.211.RP.F1 LOTR.E.211.PPG.a LOTR.E.211.MT.a LOTR.E.211.CE.a	
	Lote 3	P2 - POCINHO / LONGROIVA		POLO.E.211.MT.a POLO.E.211.CE.a POLO.E.211.RT POLO.E.211.RP.F1 POLO.E.211.RNT	
	Lote 3.1	IP2 - NÓ DE LIGAÇÃO À EN102 (POCINHO)	-	-	
	Lote 1	IP2 - VALE BENFEITO / JUNQUEIRA	Ofício MCOTA de 03/12/2003	VBJQ.E.211.RP.F1 VBJQ.E.211.CE.a VBJQ.E.211.MT.c	
	Lote 10	IP2 - MACEDO DE CAVALEIROS / VALE BENFEITO	-	MCVBB_E_42_M02.a MCVBR_E_41_M02	

Laço	Lote	Sublaço	DIA	RECAPE	PGM (em vigor desde 2012)
IC5 – MURÇA (IP4) / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)	Lote 7	IC5 - NÓ DE POMBAL / NOZELOS (IP2)	MCOTA DIA de 02/12/2003	PBNO-E-211-CA PBNO-E-211-PM PBNO-E-211-RT PBNO-E-211-SE	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR (ED03)
	Lote 6.1	IC5 - MURÇA (IP4) / CARLÃO		MUCA.E.211.SE MUCA.E.211.RT MUCA.E.211.PM MUCA.E.211.CA MUCA.E.211.AT MUCA.E.211.ADI MUCA.E.212.PS	
	Lote 6.2	IC5 - CARLÃO / NÓ DE POMBAL	DIA de 23/04/2010	CAPB-E-211-RT-Parte-I CAPB-E-211-RT-Parte-II CAPB-E-211-MGM CAPB-E-211-PMSE	
	Lote 8.1	IC5 - NOZELOS (IP2) / SARDÃO	MAOT DIA de 10/01/2006	NOMO-E-211-RP NOMO-E-211-PM NOMO-E-211-PPGRCD NOMO-E-211-CA NOMO-E-212-PS	
	Lote 8.2	IC5 - SARDÃO / MEIRINHOS			
	Lote 8.3	IC5 - MEIRINHOS / MOGADOURO			
	Lote 9	C5 - MOGADOURO / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)		MOMD.E.211.MT.d	

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 considerados impactes 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 eficácia.

2.2 RECLAMAÇÕES

Até à data a que se refere o presente RM, não foram registadas reclamações referentes à Qualidade do Ar.

3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

3.1 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Para o ano de 2020 e 2021, 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 no Verão e 4 semanas em contínuo no Outono, 4 semanas em contínuo no Inverno e 4 semanas em contínuo na Primavera. Na Tabela 3 é possível verificar as datas das campanhas de monitorização da qualidade do ar.

Tabela 3: Datas das campanhas de Monitorização da Qualidade do Ar (ano de 2020 e 2021).

Fator ambiental	Campanha	Datas de amostragem
Qualidade do Ar	Verão	De 13 de agosto a 16 de setembro de 2020
	Outono	De 03 de novembro a 18 de dezembro de 2020
	Inverno	De 11 de janeiro a 12 de fevereiro de 2021
	Primavera	De 18 de março a 16 de abril de 2021

3.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE MEDIÇÃO

Os parâmetros de qualidade do ar monitorizados no âmbito da Subconcessão do Douro Interior foram os descritos na Tabela 4.

Tabela 4: 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 a 41 zonas de medição, sendo as medições realizadas a aproximadamente 50 metros da via, nos dois lados, num total de 82 locais. Os locais de medição definidos encontram-se indicados na Tabela 5 e podem ser consultados de forma mais pormenorizada no Anexo III: Relatório de Ensaio 01/09 – 06/20 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Subconcessão do Douro Interior, Fase de exploração - 2020”.

Tabela 5: Locais de medição para monitorização da qualidade do ar.

LANÇO	SUBLANÇO	LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
IC5 – Murça (IP4) / Miranda do Douro (Duas Igrejas)	IC5 - Murça (IP4) / Carlão	Lote 6.1	IC5DI01 N	M: 52518 P: 189309
			IC5DI01 S	M: 52471 P: 189280
	IC5 - Carlão / Nó de Pombal	Lote 6.2	IC5DI02 N	M: 58311 P: 184775
			IC5DI02 S	M: 58318 P: 184670
			IC5DI03 N	M: 61183 P: 184173
			IC5DI03 S	M: 61108 P: 184116
	IC5 - Nó de Pombal / Nozelos (IP2)	Lote 7	IC5DI04 N	M: 66811 P: 179301
			IC5DI04 S	M: 66758 P: 179329
			IC5DI05 N	M: 78238 P: 178740
			IC5DI05 S	M: 78297 P: 178725
			IC5DI06 N	M: 83114 P: 181877
			IC5DI06 S	M: 83173 P: 181816
	IC5 - Nozelos (IP2) / Sardão	Lote 8.1	IC5DI09 N	M: 89886 P: 182735
			IC5DI09 S	M: 89889 P: 182690
			IC5DI10 N	M: 98055 P: 185048
			IC5DI10 S	M: 98098 P: 185191
			IC5DI11 N	M: 102714 P: 182664
	IC5 - Sardão / Meirinhos	Lote 8.2	IC5DI11 S	M: 102688 P: 182637
			IC5DI12 E	M: 105728 P: 180390
			IC5DI12 O	M: 105654 P: 180416
	IC5 - Meirinhos / Mogadouro	Lote 8.3	IC5DI13 N	M: 108792 P: 178152
IC5DI13 S			M: 108776 P: 178066	
IC5DI14 N			M: 111896 P: 177491	
IC5DI14 S			M: 111908 P: 177434	
IC5DI15 N			M: 115493 P: 178574	
IC5DI15 S			M: 115516 P: 178531	
IC5 - Mogadouro / Miranda do Douro (Duas Igrejas)	Lote 9	IC5DI16 N	M: 119729 P: 186216	
		IC5DI16 S	M: 119782 P: 186094	
		IC5DI17 N	M: 126928 P: 187566	
		IC5DI17 S	M: 126952 P: 187499	
		IC5DI18 N	M: 130584 P: 188708	
		IC5DI18 S	M: 130589 P: 188664	
		IC5DI19 N	M: 140036 P: 191825	
		IC5DI19 S	M: 140088 P: 191795	
		IC5DI20 N	M: 143649 P: 197636	
		IC5DI20 S	M: 143738 P: 197597	
		IC5DI21 N	M: 149306 P: 202299	
		IC5DI21 S	M: 149305 P: 202267	

LANÇO	SUBLANÇO	LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
IP2 – Macedo de Cavaleiros / Celorico da Beira (A25)	IP2 - Vale Benfeito / Junqueira	Lote 1	IC5DI07E	M: 88219 P: 183351
			IC5DI07O	M: 88159 P: 183368
			IC5DI08E	M: 88266 P: 179580
			IC5DI08O	M: 88223 P: 179569
			IP2DI22E	M: 87934 P: 189333
			IP2DI22O	M: 87906 P: 189360
			IP2DI23E	M: 88276 P: 192714
			IP2DI23O	M: 88237 P: 192723
			IP2DI24E	M: 93245 P: 198055
			IP2DI24O	M: 93210 P: 198099
	IP2 - Pocinho / Longroiva	Lote 3	IP2DI25E	M: 94633 P: 200679
			IP2DI25O	M: 94575 P: 200698
			IP2DI13E	M: 78935 P: 146077
			IP2DI13O	M: 78857 P: 146084
	IP2 - Nó de Ligação à EN102 (Pocinho)	Lote3.1	IP2DI14E	M: 84244 P: 162363
			IP2DI14O	M: 84216 P: 162426
	IP2 - Longroiva / Trancoso	Lote 4	IP2DI10E	M: 72553 P: 128256
			IP2DI10O	M: 72516 P: 128282
			IP2DI11E	M: 73590 P: 129824
			IP2DI11O	M: 73540 P: 129844
IP2DI12E			M: 77138 P: 137482	
IP2DI12O			M: 77066 P: 137526	
Ligações do IP2 a Vila Franca das Naves	Lote 5.1	IP2DI05N	M: 71816 P: 116672	
		IP2DI05S	M: 71773 P: 116414	
		IP2DI06N	M: 72834 P: 117009	
		IP2DI06S	M: 72836 P: 116962	
		IP2DI07N	M: 73234 P: 117213	
		IP2DI07S	M: 73234 P: 117191	
		IP2DI08N	M: 73553 P: 117591	
		IP2DI08S	M: 73551 P: 117564	
Ligação do IP2 à EN102	Lote 5.2	IP2DI02N	M: 68037 P: 111888	
		IP2DI02S	M: 68035 P: 111843	
		IP2DI03N	M: 65178 P: 111216	
		IP2DI03S	M: 65191 P: 111193	
IP2 – Macedo de Cavaleiros / Celorico da Beira (A25)	IP2 - Trancoso / Celorico da Beira (A25)	Lote 5	IP2DI01E	M: 69113 P: 109379
			IP2DI01O	M: 69038 P: 109359
			IP2DI04E	M: 69523 P: 113737
			IP2DI04O	M: 69470 P: 113747
			IP2DI09E	M: 67751 P: 120743
			IP2DI09O	M: 67701 P: 120798

LANÇO	SUBLANÇO	LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)
IP2 – Macedo de Cavaleiros / Celorico da Beira (A25)	IP2 - Macedo de Cavaleiros / Vale Benfeito	Lote 10	IP2DI26E	M: 96444 P: 202701
			IP2DI26O	M: 96413 P: 202703
			IP2DI27E	M: 95681 P: 206528
			IP2DI27O	M: 95581 P: 206578

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 01/09 – 06/20 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Subconcessão do Douro Interior, Fase de exploração - 2020”.

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 6.

As concentrações de NO₂ obtidas são, ainda, comparadas com os dados obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Macedo de Cavaleiros (Santa Combina), tendo em consideração que esta é a estação de fundo ativa mais próxima para os períodos em análise.

Tabela 6: 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 de 2020 são apresentados na Tabela 7. 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 pertencente à Rede Nacional de Qualidade do Ar (Estação de Macedo de Cavaleiros – Santa Combina).

Tabela 7: Valores de NO₂ obtidos nas campanhas de Fase de Exploração 2020.

		ICS								
LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021		FASE DE EXPLORAÇÃO – PRIMAVERA 2021		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)	
Lote 6.1	IC5DI01 N	8	7	5	5	4	4	5	5	5
	IC5DI01 S	6		5		3		5		
Lote 6.2	IC5DI02 N	4	5	4	4	3	3	3	3	4
	IC5DI02 S	5		4		3		3		
	IC5DI03 N	7	7	4	5	4	4	4	4	5
	IC5DI03 S	7		5		3		3		
Lote 7	IC5DI04 N	7	7	4	5	4	4	2	4	5
	IC5DI04 S	6		5		3		4		
	IC5DI05 N	5	5	3	3	4	4	4	4	4
	IC5DI05 S	5		3		4		3		
	IC5DI06 N	6	6	8	7	6	5	5	5	6
	IC5DI06 S	6		5		4		4		
Lote 8.1	IC5DI09 N	3	3	3	3	2	3	2	2	3
	IC5DI09 S	3		3		3		2		
	IC5DI10 N	4	4	3	3	3	3	3	3	3
	IC5DI10 S	3		3		2		1		
	IC5DI11 N	4	4	3	4	3	3	2	3	4
	IC5DI11 S	4		4		2		3		
Lote 8.2	IC5DI12 E	4	4	2	2	1	2	2	2	2
	IC5DI12 O	3		2		2		1		
	IC5DI13 N	3	3	4	4	2	2	3	3	3
	IC5DI13 S	3		3		2		2		
Lote 8.3	IC5DI14 N	4	5	3	3	2	2	2	2	3
	IC5DI14 S	5		3		2		2		
	IC5DI15 N	5	5	5	5	3	3	3	3	4
	IC5DI15 S	4		4		3		3		
	IC5DI16 N	9	7	5	5	4	4	4	4	5
	IC5DI16 S	5		4		3		4		

IC5										
LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2017		FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2018		FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2018		Valor Médio (µg/m³)
		CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	
Lote 9	IC5DI17 N	4	4	3	3	2	2	2	3	3
	IC5DI17 S	4		3		2		3		
	IC5DI18 N	4	5	1	-	3	3	3	3	4
	IC5DI18 S	5		1		3		3		
	IC5DI19 N	3	4	1	-	2	2	2	2	3
	IC5DI19 S	4		1		2		2		
	IC5DI20 N	3	4	3	3	2	2	2	2	3
	IC5DI20 S	4		3		2		2		
	IC5DI21 N	4	4	3	3	2	3	2	2	3
	IC5DI21 S	4		3		3		2		
IP2										
LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021		FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2021		Valor Médio (µg/m³)
		CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	
Lote 1	IC5DI07E	6	6	7	7	3	4	3	3	5
	IC5DI07O	5		6		4		3		
	IC5DI08E	7	6	6	6	6	5	4	4	5
	IC5DI08O	5		5		4		3		
	IP2DI22E	3	4	3	3	2	3	2	3	3
	IP2DI22O	4		3		3		3		
	IP2DI23E	4	5	2	3	3	3	4	4	4
	IP2DI23O	5		3		3		3		
	IP2DI24E	4	5	3	4	2	3	2	3	4
	IP2DI24O	6		4		3		4		
	IP2DI25E	3	4	3	3	3	3	3	3	3
	IP2DI25O	4		3		3		2		

IP2										
LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021		FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2021		Valor Médio (µg/m³)
		CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO (µg/m³)	Valor Médio (µg/m³)	
Lote 3	IP2DI13E	7	7	6	5	4	4	4	4	5
	IP2DI13O	6		4		3		3		
Lote 3.1	IP2DI14E	5	5	5	5	4	4	4	5	5
	IP2DI14O	5		5		4		5		
Lote 4	IP2DI10E	5	5	4	4	3	3	3	3	4
	IP2DI10O	5		3		2		3		
	IP2DI11E	5	6	3	3	3	3	2	3	4
	IP2DI11O	6		2		2		3		
	IP2DI12E	5	6	4	5	3	3	3	4	5
	IP2DI12O	6		5		3		4		
Lote 5.1	IP2DI05N	4	5	3	4	2	2	2	3	3
	IP2DI05S	5		4		1		3		
	IP2DI06N	6	6	5	5	4	4	4	4	5
	IP2DI06S	6		5		3		4		
	IP2DI07N	6	8	5	6	5	5	4	5	6
	IP2DI07S	9		7		4		6		
	IP2DI08N	7	7	5	5	4	5	4	4	5
	IP2DI08S	7		5		5		4		
Lote 5.2	IP2DI02N	5	5	4	4	4	3	3	3	4
	IP2DI02S	5		3		2		3		
	IP2DI03N	5	5	4	4	3	3	3	4	4
	IP2DI03S	5		4		3		4		
Lote 5	IP2DI01E	7	7	5	6	5	5	4	5	6
	IP2DI01O	7		6		4		5		
	IP2DI04E	7	7	4	5	4	4	3	4	5
	IP2DI04O	7		5		3		4		
	IP2DI09E	1	-	7	6	5	5	5	6	6
	IP2DI09O	1		5		4		7		

IP2										
LOTE	LOCAL DE MEDIÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020		FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021		FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2021		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)	
Lote 10	IP2DI26E	5	5	4	4	4	4	3	3	4
	IP2DI26O	4		4		3		3		
	IP2DI27E	5	3	4	4	4	3			
	IP2DI27O	1	3	3	3	3	3			

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

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 Subconcessão do Douro Interior.

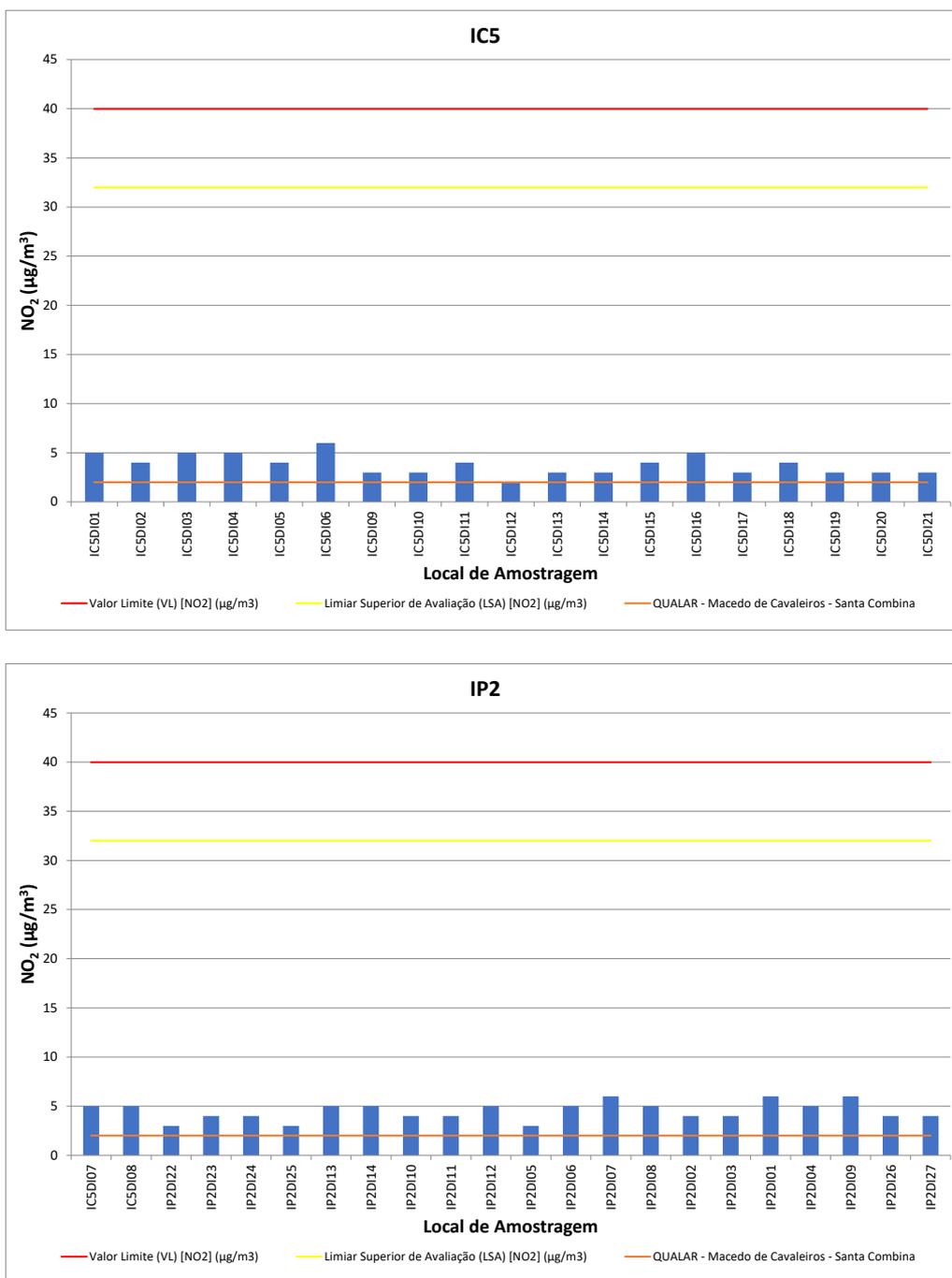


Figura 3: Valor médio das concentrações de NO₂ das 4 campanhas de monitorização. A vermelho é indicado o valor limite para proteção da saúde humana, a amarelo o Limiar Superior de Avaliação (LSA), definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, a laranja o valor médio de NO₂ da estação da QUALAR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

Durante as campanhas de monitorização referentes à Fase de Exploração do ano de 2020 (realizadas em 2020 e 2021), que tiveram a duração de 4 semanas por campanha, verificou-se que o valor limite e o limiar superior de avaliação para o NO₂ estabelecido para proteção da saúde humana não foi ultrapassado nos locais de medição. Na generalidade dos locais os valores obtidos nas presentes campanhas foram superiores aos valores obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar pertencentes à Rede Nacional de Qualidade do Ar (Estação Santa Combina).

Para uma análise dos resultados obtidos e sua comparação com o tráfego rodoviário, na Tabela 8 é apresentado o tráfego médio diário (por estação do ano e por período de amostragem) e as concentrações de NO₂ obtidas nos diversos lanços da Subconcessão do Douro Interior.

Tabela 8: Valores de tráfego médio diário, por campanha e por período de amostragem e concentrações de NO₂ obtidas nas campanhas de monitorização.

LOCAL	IC5											
	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020			FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020			FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021			FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2021		
	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)
IC5DI01	4675	5157	7	3721	3277	5	3797	2664	4	2379	3448	5
IC5DI02	3040	3419	5	2343	2038	4	2256	1536	3	1518	2147	3
IC5DI03	2667	3033	7	1990	1760	5	2071	1215	4	1203	1822	4
IC5DI04	2290	2584	7	1680	1523	5	1715	1146	4	922	1578	4
IC5DI05	2490	2811	5	1795	1513	3	1927	1291	4	1240	1666	4
IC5DI06	2815	3158	6	2212	2055	7	2295	960	5	1473	1232	5
IC5DI09	1220	1007	3	601	505	3	1381	900	3	923	990	2
IC5DI10	1295	1456	4	978	921	3	1026	497	3	673	929	3
IC5DI11	1590	1796	4	1253	1178	4	1268	903	3	831	1171	3
IC5DI12	1272	1448	4	987	920	2	995	704	2	658	921	2
IC5DI13	1290	1469	3	1008	949	4	1007	704	2	667	913	3
IC5DI14	1346	1518	5	1059	998	3	1051	760	2	708	985	2
IC5DI15	1723	1927	5	1370	1299	5	1368	1012	3	952	1274	3
IC5DI16	1702	1914	7	1336	1260	5	1334	997	4	937	1231	4
IC5DI17	1528	1731	4	1216	1132	3	1198	888	2	795	1065	3
IC5DI18	1223	1396	5	932	859	-	991	680	3	629	849	3
IC5DI19	913	1076	4	639	550	-	696	458	2	449	583	2
IC5DI20	758	907	4	553	475	3	588	421	2	368	515	2
IC5DI21	930	1104	4	688	600	3	771	524	3	468	647	2

IP2												
LOCAL	FASE DE EXPLORAÇÃO - VERÃO 2020			FASE DE EXPLORAÇÃO - OUTONO 2020			FASE DE EXPLORAÇÃO - INVERNO 2021			FASE DE EXPLORAÇÃO - PRIMAVERA 2021		
	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)
IC5DI07	3706	4151	6	2968	2756	7	3032	2159	4	1993	2656	3
IC5DI08	2716	3105	6	2010	1809	6	2121	900	5	1380	990	4
IP2DI22	1503	1668	4	1204	1135	3	1273	1433	3	788	1807	3
IP2DI23	1941	2140	5	1597	1506	3	1663	1238	3	1093	1465	4
IP2DI24	1214	1360	5	965	911	4	1003	758	3	640	883	3
IP2DI25	1249	995	4	1382	1389	3	1560	1091	3	985	1358	3
IP2DI13	1934	2242	7	1424	1288	5	1493	960	4	923	1232	4
IP2DI14	1559	1853	5	1086	977	5	1104	709	4	714	947	5
IP2DI10	2183	2497	5	1634	1491	4	1749	1080	3	1052	1440	3
IP2DI11	1985	2289	6	1463	1324	3	1564	973	3	937	1289	3
IP2DI12	1563	1832	6	1129	1020	5	1209	735	3	723	985	4
IP2DI05	1366	1463	5	1205	1152	4	1282	916	2	836	1126	3
IP2DI06			6			5			4			4
IP2DI07			8			6			5			5
IP2DI08			7			5			5			4
IP2DI02	1065	1153	5	876	799	4	1016	677	3	627	856	3
IP2DI03	1229	1318	5	1105	1049	4	1190	851	3	762	1065	4
IP2DI01	3658	4026	7	2743	2537	6	3065	1715	5	1845	2533	5
IP2DI04	4363	4800	7	3454	3160	5	3750	2382	4	2229	2988	4
IP2DI09	3903	4458	-	3160	2896	6	3417	2093	5	2027	2783	6
IP2DI26	1801	1957	5	1474	1393	4	1549	1101	4	970	1314	3
IP2DI27			3			4			4			3

Constata-se que, aquando das campanhas de monitorização do Verão e do Outono 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. Relativamente à campanha de monitorização de Inverno, realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2021, verifica-se que o tráfego é inferior ao tráfego médio diário da estação de inverno, tal facto, deve-se, a se ter verificado nos meses de janeiro e fevereiro de 2021 um confinamento da população devido à pandemia provocado pelo Covid 19. Na campanha da primavera verificou-se o contrário, com o tráfego a ser superior ao tráfego médio da estação da Primavera.

Na Tabela 9 é apresentado o tráfego médio diário anual, a concentração média das quatro campanhas de 2020 (ano de 2020 e 2021) 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 subconcessão do Douro Interior 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 9: Valores de TMD anual, concentração média de NO_2 obtidas nas campanhas de monitorização e o TMD-Crítico.

LOCAL	IC5		
	TMD ANUAL 2020	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD CRÍTICO
IC5DI01	3631	5	23238
IC5DI02	2285	4	18280
IC5DI03	1981	5	12678
IC5DI04	1649	5	10554
IC5DI05	1862	4	14896
IC5DI06	2197	6	11717
IC5DI09	1125	3	12000
IC5DI10	993	3	10592
IC5DI11	1235	4	9880
IC5DI12	977	2	15632
IC5DI13	992	3	10581
IC5DI14	1040	3	11093

IC5			
LOCAL	TMD ANUAL 2020	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD CRÍTICO
IC5DI15	1353	4	10824
IC5DI16	1326	5	8486
IC5DI17	1184	3	12629
IC5DI18	943	4	7544
IC5DI19	674	3	7189
IC5DI20	566	3	6037
IC5DI21	714	3	7616
IP2			
LOCAL	TMD ANUAL 2020	Valor Médio das campanhas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TMD CRÍTICO
IC5DI07	2923	5	18707
IC5DI08	2056	5	13158
IP2DI22	1191	3	12704
IP2DI23	1573	4	12584
IP2DI24	955	4	7640
IP2DI25	1293	3	13792
IP2DI13	1443	5	9235
IP2DI14	1115	5	7136
IP2DI10	1654	4	13232
IP2DI11	1486	4	11888
IP2DI12	1155	5	7392
IP2DI05	1172	3	7501
IP2DI06		5	
IP2DI07		6	
IP2DI08		5	
IP2DI02	895	4	7160
IP2DI03	1071	4	8568
IP2DI01	2826	6	15072
IP2DI04	3446	5	22054
IP2DI09	3124	6	16661
IP2DI26	1448	4	11584
IP2DI27		4	

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, tanto para o IC5 como para o IP2, este é muito superior ao tráfego médio diário anual para todos os lanços.

5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a avaliação realizada através das campanhas de fase de exploração de 2020, por um período de 16 semanas, pode concluir-se que os níveis de concentração de NO₂ se apresentaram sempre inferiores ao valor limite e ao Limiar Superior de Avaliação para proteção da saúde humana em todos os locais onde a concentração foi medida. Na generalidade dos locais os valores obtidos nas presentes campanhas foram superiores aos valores obtidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar pertencentes à Rede Nacional de Qualidade do Ar (Estação Santa Combina).

Assim, em termos de TMD-Crítico é possível constatar que, tanto para o IC5 como para o IP2, este é muito superior ao tráfego médio diário anual avaliado para todos os lanços.

Conclui-se, assim, que o impacte na Qualidade do ar, associado à exploração das vias em apreço não é significativo.

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 nem do Limiar Superior de Avaliação 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, dando em 2021 continuidade à Fase 1, com o 2º ano de monitorização.

6 ANEXOS

- Anexo I: Plano de Monitorização da Qualidade do Ar – Subconcessão do Douro Interior – Ed.03
- Anexo II: Dados de tráfego rodoviário por sublanço em estudo
- Anexo III: Relatório de Ensaio 01/09 – 06/20 – ED01/REV00 “Determinação de concentrações de dióxido de azoto no ar ambiente, Subconcessão do Douro Interior, Fase de exploração - 2020”

ANEXO I: PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR – SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR –
Ed.03

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

SUBCONCESSÃO DOURO INTERIOR

LOTE 1 - IP2: LANÇO VALE BENFEITO – JUNQUEIRA

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 214 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 312) N.º INTERNO I AMBIENTE 1000)

LOTE 3 - IP2: LANÇO POCINHO – LONGROIVA

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º ____ (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º ____) N.º INTERNO I AMBIENTE ____)

LOTE 4 - IP2: LANÇO LONGROIVA – TRANCOSO

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º ____ (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º ____) N.º INTERNO I AMBIENTE ____)

LOTE 5 - IP2: LANÇO TRANCOSO – CELORICO DA BEIRA (IP5)

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 206 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 304) N.º INTERNO I AMBIENTE 1465)

LOTE 6.1 - LANÇO IC 5 – MURÇA (IP4)/ NÓ DE POMBAL - TRECHO MURÇA/ CARLÃO

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 217 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 315) N.º INTERNO I AMBIENTE 1037)

LOTE 6.2 - LANÇO IC 5 – MURÇA (IP4)/ NÓ DE POMBAL - TRECHO CARLÃO/ NÓ DE POMBAL

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º ____ (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º ____) N.º INTERNO I AMBIENTE ____)

LOTE 7 - LANÇO IC 5 – NÓ DE POMBAL / NOZELOS (IP2)

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 225 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 324) N.º INTERNO I AMBIENTE 1037)

LOTE 8 - LANÇO NOZELOS (IP2) / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)

TRECHO NOZELOS (IP2) / MOGADOURO

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 226 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 326) N.º INTERNO I AMBIENTE 1375)

LOTE 9 - IC5: LANÇO MOGADOURO – MIRANDA DO DOURO

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º 232 (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º 332) N.º INTERNO I AMBIENTE 1375)

LOTE 10 - IP2 – LANÇO MACEDO DE CAVALEIROS / VALEBENFEITO

(NÚMERO PÓS AVALIAÇÃO N.º ____ (OBS: CORRESPONDE AO PROCESSO DE PÓS AVALIAÇÃO N.º ____) N.º INTERNO I AMBIENTE ____)

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	PLANO DE MONITORIZAÇÃO	6
2.1.	OBJECTIVOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
2.2.	PARÂMETROS A MONITORIZAR	6
2.3.	LOCAIS DE MEDIÇÃO E DURAÇÃO DAS CAMPANHAS	7
2.4.	PERIODICIDADE DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	8
2.5.	TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE OU REGISTO DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	9
2.6.	RELAÇÃO ENTRE FACTORES AMBIENTAIS A MONITORIZAR E PARÂMETROS CARACTERIZADORES DO FUNCIONAMENTO DO PROJECTO	10
2.7.	MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS	10
2.8.	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS	11
2.9.	TIPO DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	16
2.10.	PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPECTIVA DATA DE ENTREGA E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	16

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da execução do Plano de Monitorização da Qualidade do Ar, é apresentada a proposta para revisão do Plano, a entrar em vigor a partir de 2012 a realizar na Subconcessão do Douro Interior, Lanços em exploração.

A metodologia de monitorização segue os fundamentos do novo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, no que concerne às medições indicativas, e na experiência técnica da SondarLab.

O presente Plano de Monitorização é da autoria técnica da Ascendi, com o apoio da Sondarlab, Lda.

Solicitado em RECAPE

Lote	Pontos de Medição	Parâmetros	Periodicidade
Lote 1 IP2: LANÇO VALE BENFEITO – JUNQUEIRA	1 ponto	Monóxido de Carbono (CO); Dióxido de Azoto (NO ₂); Óxidos de Azoto (NO _x); Partículas em suspensão (PM ₁₀); Benzeno (C ₆ H ₆). Temperatura; Pluviosidade; Direcção e velocidade do vento	Após entrada em exploração da via uma campanha de monitorização no período de Verão (época mais crítica), para verificação do cumprimento dos limites estabelecidos na legislação aplicável. Se os valores obtidos indicarem o cumprimento do Limite Superior de Avaliação (LSA), as medições não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada, pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se exceder o LSA, deverão ser adoptadas medidas de minimização e a monitorização deverá ser anual.
Lote 3 IP2: LANÇO POCINHO – LONGROIVA	1 ponto	Monóxido de Carbono (CO); Dióxido de Azoto (NO ₂); Óxidos de Azoto (NO _x); Partículas em suspensão (PM ₁₀); Benzeno (C ₆ H ₆). Temperatura; Pluviosidade; Direcção e velocidade do vento	Após entrada em exploração da via uma campanha de monitorização no período de Verão (época mais crítica), para verificação do cumprimento dos limites estabelecidos na legislação aplicável. Se os valores obtidos indicarem o cumprimento do Limite Superior de Avaliação (LSA), as medições não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada, pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se exceder o LSA, deverão ser adoptadas medidas de minimização e a monitorização deverá ser anual.
Lote 4 IP2: LANÇO LONGROIVA – TRANCOSO	1 ponto	Monóxido de Carbono (CO); Dióxido de Azoto (NO ₂); Óxidos de Azoto (NO _x); Partículas em suspensão (PM ₁₀); Benzeno (C ₆ H ₆). Temperatura; Pluviosidade; Direcção e velocidade do vento	Após entrada em exploração da via uma campanha de monitorização no período de Verão (época mais crítica), para verificação do cumprimento dos limites estabelecidos na legislação aplicável. Se os valores obtidos indicarem o cumprimento do Limite Superior de Avaliação (LSA), as medições não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada, pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se exceder o LSA, deverão ser adoptadas medidas de minimização e a monitorização deverá ser anual.
Lote 5 IP2: LANÇO TRANCOSO – CELORICO DA	1 ponto	Monóxido de Carbono (CO); Dióxido de Azoto (NO ₂); Óxidos de Azoto (NO _x);	Após entrada em exploração da via uma campanha de monitorização no período de Verão (época mais crítica), para verificação do cumprimento dos limites estabelecidos na legislação aplicável.

INTRODUÇÃO

BEIRA (IP5)		Partículas em suspensão (PM10); Benzeno (C6H6). Temperatura; Pluviosidade; Direcção e velocidade do vento	Se os valores obtidos indicarem o cumprimento do Limite Superior de Avaliação (LSA), as medições não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada, pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se exceder o LSA, deverão ser adoptadas medidas de minimização e a monitorização deverá ser anual.
Lote 6.1 LANÇO IC 5 – MURÇA (IP4)/ NÓ DE POMBAL TRECHO MURÇA/ CARLÃO	N.A	N.A	N.A
Lote 6.2 LANÇO IC 5 – MURÇA (IP4)/ NÓ DE POMBAL TRECHO CARLÃO/ NÓ DE POMBAL	N.A	N.A	N.A
Lote 7 LANÇO IC 5 – NÓ DE POMBAL / NOZELOS (IP2)	N.A	N.A	N.A
Lote 8 LANÇO NOZELOS (IP2) / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS) TRECHO NOZELOS (IP2) / MOGADOURO	N.A	N.A	N.A
Lote 9 IC5: LANÇO MOGADOURO – MIRANDA DO DOURO	1 ponto	Monóxido de Carbono (CO); Dióxido de Azoto (NO2); Óxidos de Azoto (NOx); Partículas em suspensão (PM10); Benzeno (C6H6). Temperatura; Pluviosidade; Direcção e velocidade do vento	Após entrada em exploração da via uma campanha de monitorização no período de Verão (época mais crítica), para verificação do cumprimento dos limites estabelecidos na legislação aplicável. Se os valores obtidos indicarem o cumprimento do Limite Superior de Avaliação (LSA), as medições não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada, pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se exceder o LSA, deverão ser adoptadas medidas de minimização e a monitorização deverá ser anual.
Lote 10 IP2 – LANÇO MACEDO DE CAVALEIROS / VALEBENFEITO	N.A	N.A	N.A

2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

2.1. Objectivos e considerações gerais

O objectivo deste plano foi criar uma metodologia única que, aplicada às diferentes concessões, resultasse num plano de acção, cujos resultados da monitorização sejam avaliados por critérios iguais.

Os objectivos fundamentais da monitorização da Qualidade do Ar, agora propostos são os seguintes:

1. Avaliar o impacte da exploração dos lanços das vias pertencentes à subconcessão na qualidade do ar;
2. 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 directamente com a exploração da mesma;
3. Comparação dos resultados obtidos com as estimativas preconizadas durante a fase de EIA;
4. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Concessionária.

2.2. Parâmetros a monitorizar

2.2.1.1. Fase 1

Monitorização do NO₂ pelo método dos passivos

2.2.1.2. Fase 2

A monitorização contemplará a medição de parâmetros relacionados com as emissões de tráfego automóvel:

- Partículas em Suspensão PM₁₀
- Partículas em Suspensão PM_{2,5}
- Dióxido de Azoto
- Monóxido de Carbono
- Benzeno

- Benzo(a)pireno

A inclusão do parâmetro partículas $PM_{2,5}$ deve-se ao facto deste poluente estar integrado no novo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

A exclusão de parâmetros como o Dióxido de Enxofre e o Chumbo está relacionado com os níveis muito baixos que se têm vindo a registar nas monitorizações em vias rodoviárias dos anos anteriores, maioritariamente abaixo dos Limites Inferiores de Quantificação dos respectivos métodos. No caso do Dióxido de Enxofre e Chumbo a redução drástica do teor destes compostos nos combustíveis, tem diminuído as emissões provenientes do tráfego automóvel.

Paralelamente deverão ser efectuadas medições dos parâmetros meteorológicos locais:

- Velocidade do Vento;
- Direcção do Vento;
- Quantidade de Precipitação;
- Temperatura do Ar;
- Humidade Relativa.

2.3. Locais de medição e duração das campanhas

2.3.1.1. Fase 1

Nesta fase será monitorizado o poluente NO_2 pelo método de amostragem passiva. Serão feitas medições por local a aproximadamente 50 metros da via (nos dois lados). As medições por local terão uma duração de 16 semanas, distribuídas pelo ano da seguinte forma: 4 semanas em contínuo no Inverno; 4 semanas em contínuo na Primavera; 4 semanas em contínuo no Verão e 4 semanas em contínuo no Outono, durante um período de 3 anos. Terminado este período, a monitorização será efectuada de acordo com o fluxograma 1 apresentado.

Para cada troço, é identificado um local junto a um receptor exposto às emissões automóveis. A localização dos pontos de medição é definida em função dos seguintes factores:

1. Existência de receptores sensíveis (áreas habitadas);
2. Uso do solo e topografia;

3. Tráfego automóvel;
4. Inexistência de outras fontes na envolvente que possam afectar os resultados, de forma a caracterizar o mais possível apenas as emissões da auto-estrada em estudo. Caso se justifique e seja necessário verificar a contribuição de fontes externas, será efectuado um perfil de passivos.

2.3.1.2. Fase 2

Nesta Fase serão efectuadas medições em contínuo a todos os poluentes previstos no presente plano. O número e localização dos pontos a monitorizar em contínuo terá por base a avaliação dos resultados obtidos na Fase 1, face ao Limiar Superior de Avaliação (LSA) para o valor limite anual de NO₂.

Assim, considera-se que a via em estudo apenas poderá ter impacte significativo na sua envolvente, se forem obtidos valores médios anuais de NO₂, na avaliação inicial por amostragem passiva, acima do respectivo valor de Limiar Superior de Avaliação (LSA). Se o valor médio anual máximo obtido na concessão for superior ao LSA (32 µg/m³), a monitorização em contínuo é realizada no ponto com valor mais elevado durante 14% do ano, de acordo com o Decreto-Lei n.º 201/2010 para as medições indicativas. Se o valor médio nesse ponto for superior ao respectivo valor limite anual (VLA) de 40 µg/m³ e se registarem outros locais com valores médios acima do VLA em outras auto-estradas dessa mesma concessão, será realizada uma medição em contínuo no ponto com VLA mais elevado em cada auto-estrada, apenas nas auto-estradas em que se tenham detectado valores acima do VLA (ver fluxograma do ponto 2.8).

Com base nos resultados obtidos em cada um dos locais na Fase 1, é estimado o valor de tráfego diário médio, a partir do qual as concentrações médias anuais de NO₂, ultrapassam o LSA (volume de tráfego crítico). Esse valor é estimado através da aplicação de uma recta de regressão linear entre os valores médios de NO₂ e o tráfego diário médio no respectivo período de medições (4 meses). 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 auto-estrada em que o tráfego supere o respectivo volume de tráfego crítico e/ou apresente uma variação superior a 20%.

2.4. Periodicidade dos Programas de Monitorização

O programa de monitorização definido neste documento terá início no ano de 2012, e deverá a Fase 1 ser executada anualmente até final de 2014. No ano de 2015, é efectuada a análise dos dados, elaboração do relatório e envio à entidade competente. No ano 2016 será executada a Fase 2, se aplicável. Posteriormente, o Plano será executado de dois em dois anos (Fase 2), ou de cinco em cinco anos (Fase 1), dependendo dos critérios de avaliação definidos no ponto 2.8.

2.5. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

Para as medições por amostragem passiva de NO₂, deverão ser utilizados amostradores que estejam contemplados no relatório da comissão europeia “Review of the application of diffusive samplers in the European Union for the monitoring of nitrogen dioxide in ambient air” (EUR 23793 EN - 2009) e cujos resultados das análises sejam acreditadas.

Para as medições em contínuo, deverão ser preferencialmente utilizados os métodos de referência de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 102/2010. Poderão ser utilizados outros métodos cujos resultados demonstrem serem equivalentes aos dos métodos de referência, ou, no caso das partículas em suspensão, qualquer outro método que demonstre possuir uma relação coerente com o método de referência. Nesse caso, os resultados obtidos por esse método deverão ser corrigidos de modo a apresentarem resultados equivalentes aos resultados que teriam sido conseguidos mediante a utilização do método de referência.

Tabela 1 – Poluentes e métodos de medição em contínuo

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	MÉTODO DE MEDIÇÃO PREFERENCIAL	PERÍODO DE INTEGRAÇÃO MÍNIMO
Dióxido de Azoto		Horário
Monóxido de Carbono		Horário
PM ₁₀	Método de referência de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, ou outros métodos cujos resultados demonstrem serem equivalentes aos dos métodos de referência	Diário
PM _{2,5}		Diário
Benzeno		Semanal
Benzo(a)pireno		Semanal

O período de integração dos dados medidos deverá ser no mínimo o apresentado na Tabela anterior, de forma a permitir a comparação dos valores obtidos com os respectivos valores limite presentes na legislação portuguesa.

As medições deverão ser efectuadas por laboratórios acreditados para os respectivos ensaios, caso existam, segundo os métodos referenciados na tabela anterior, ou métodos equivalentes de acordo com bibliografia publicada em revistas ou documentos científicos.

2.6. Relação entre factores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores do funcionamento do projecto

A exploração da infra-estrutura em estudo promove a libertação de poluentes provenientes dos escapes dos veículos motorizados circulantes nesta via.

As emissões dos poluentes primários (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzeno e Benzo(a)pireno) varia com diversos factores, nomeadamente com a velocidade do veículo, o teor da mistura de combustível, a cilindrada do veículo e seu estado de conservação. A menor ou maior dispersão / diluição na atmosfera varia substancialmente com as condições meteorológicas.

2.7. Métodos de tratamento dos dados em contínuo

De seguida estão enunciados os diferentes métodos de tratamento de dados que deverão ser utilizados na infra-estrutura em estudo:

- Para cada parâmetro, cálculo estatístico dos dados obtidos nas oito semanas de campanha em cada local com a indicação dos parâmetros indicados na Tabela 5.

Tabela 2 – Poluentes e parâmetros estatísticos a considerar

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	BENZENO	BENZO(A)PIRENO
Valor Médio Anual	X	X	X	X	X	X
Valor Máximo Horário Anual	X	-	-	-	-	-
Valor Máximo das Médias de Oito Horas	-	X	-	-	-	-
Valor Máximo Diário	-	-	X	-	-	-

- Para cada local, comparação dos valores obtidos no ano de monitorização com os respectivos valores limite e limiares superiores de avaliação presentes no Decreto-Lei n.º 102/2010.
- Em caso de registo de valores acima dos respectivos valores limite ou limiar de avaliação superiores, deverá ser investigado para cada ocorrência de excedência, a causa dos valores elevados, nomeadamente acerca da exposição do local a massas de ar provenientes directamente da infra-estrutura em estudo.

- De forma a caracterizar a qualidade do ar avaliada ao longo das oito semanas, deverá ser aplicada a seguinte metodologia:
 - Para cada poluente e para cada local, cálculo dos valores médios das oito campanhas e sua comparação com o valor médio de tráfego.
 - Apresentação em forma de tabela das médias das concentrações relativas aos dias de fim-de-semana e aos dias de semana útil, com a indicação das respectivas variações de concentração e de tráfego, visando verificar um eventual efeito dos dias de semana útil nas concentrações dos poluentes medidos.
 - Apresentação de gráficos com a evolução diária das concentrações observadas para os poluentes monitorizados numa base horária nas oito semanas, com o objectivo de verificar a existência ou não de um ciclo médio diário de variação das concentrações horárias ao longo das medições.
 - O cálculo das concentrações médias de poluentes associadas a massas de ar provenientes das vias em estudo e sem proveniência da mesma, permitindo compreender qual o contributo médio efectivo da via de tráfego nos receptores considerados.
 - Aplicação do Índice de Qualidade do Ar (IQar) definido pela Agência Portuguesa do Ambiente, e que pretende dar uma avaliação qualitativa da Qualidade do Ar (de Muito Bom a Mau).
- Apresentação do valor de tráfego diário médio anual para todos os troços da concessão em estudo, desde o ano de 2011 até à data do relatório de monitorização.

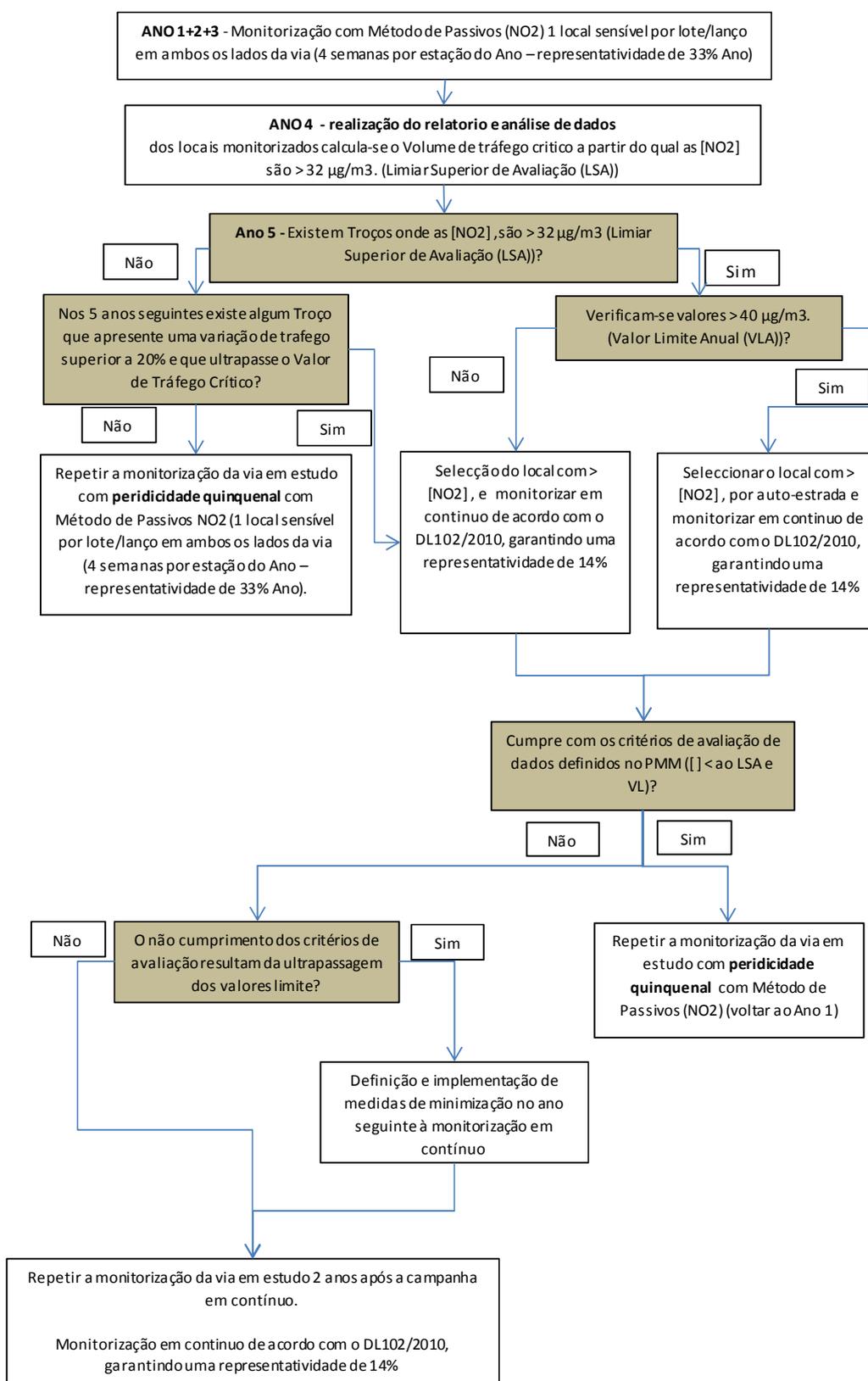
2.8. Critérios de avaliação dos dados

Com o objectivo de avaliar a existência de impacte significativo da Auto-estrada no local de medição, definiu-se como principal critério os valores de limiar superior de avaliação e os respectivos valores limite, para cada um dos poluentes, definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010. Adicionalmente deverá ter-se em conta um valor de tráfego crítico. Este valor é definido em função da avaliação dos valores médios de NO₂ medido ao longo das vias que constituem a concessão.

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 auto-estrada. 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 auto-estrada 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).

No Fluxograma 1 apresenta-se a metodologia a adotar, com referência aos métodos e periodicidades de monitorização.



Na Tabela 5 apresenta-se para cada poluente os respectivos critérios de avaliação da monitorização em contínuo, no sentido de avaliar a existência de impacte significativo do projecto em estudo nos diferentes locais de medição.

Tabela 3 – Poluentes e critérios de avaliação a considerar

	UNIDADES	PERÍODO DE INTEGRAÇÃO	PARÂMETRO ESTATÍSTICO DOS DADOS OBTIDOS NA MONITORIZAÇÃO ANUAL	LIMIAR SUPERIOR DE AVALIAÇÃO (LSA) ⁽¹⁾	MÁXIMO DE PERÍODOS COM EXCEDÊNCIA AO LSA	VALOR LIMITE (VL) ⁽¹⁾	MÁXIMO DE PERÍODOS COM EXCEDÊNCIA AO VL
NO ₂	µg/m ³	HORÁRIO	VALOR MÁXIMO HORÁRIO	140	2 ⁽²⁾	200	2 ⁽²⁾
NO ₂	µg/m ³	ANUAL	VALOR MÉDIO ANUAL	32	-	40	-
CO	mg/m ³	OITO-HORAS	VALOR MÁXIMO DAS MÉDIAS OCTOHORÁRIAS	7	0	10	0
PM ₁₀	µg/m ³	DIÁRIO	VALOR MÁXIMO DAS MÉDIAS DIÁRIAS	35	4 ⁽²⁾	50	4 ⁽²⁾
PM ₁₀	µg/m ³	ANUAL	VALOR MÉDIO ANUAL	28	-	40	-
PM _{2,5}	µg/m ³	ANUAL	VALOR MÉDIO ANUAL	17	-	25	-
BENZENO	µg/m ³	ANUAL	VALOR MÉDIO ANUAL	3,5	-	5	-
BENZO(A)PIRENO	ng/m ³	ANUAL	VALOR MÉDIO ANUAL	0,6	-	1	-

(1) Valores presentes no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

(2) Adaptação dos valores presentes no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro. No caso do NO₂, em vez de 18 horas para um ano completo, deverão ser consideradas 2 horas correspondentes a 14% do ano. No caso das PM₁₀, em vez de 35 dias para um ano completo, deverão ser considerados 4 dias correspondentes a 14% do ano.

Para o caso dos valores de referência horários, será considerado que se excederam os limiares superiores de avaliação, se se verificar um número de horas acima do valor de limiar superior de avaliação em número superior ao permitido (3 períodos horários no caso do NO₂). Será considerado que a via em estudo excedeu os valores limite da legislação, se se verificar um número de horas acima do valor limite em número superior ao permitido (3 períodos horários no caso do NO₂). Esta avaliação só será realizada para os períodos de medição em que o local de medição esteve sujeito à exposição de massas de ar influenciadas pela via em estudo, por acção de ventos directamente provenientes da via em estudo como também por acção da exposição do local a ventos calmos.

Para o caso dos valores de referência octo-horários, caso singular do CO, considera-se que se excederam os limiares superiores de avaliação, se se verificar qualquer valor octo-horário superior ao limiar superior de avaliação. Será considerado que se excederam os valores limite da legislação, se se verificar qualquer valor octo-horário superior ao valor limite de 8 horas. Esta avaliação só será realizada para os períodos de medição octo-horários em que o local de medição esteve sujeito à exposição de massas de ar influenciadas pela via em estudo em mais que 50%, por acção de ventos directamente provenientes da auto-estrada como também por acção da exposição do local a ventos calmos.

Para o caso dos valores de referência diários, caso singular das partículas PM_{10} , considera-se que se excederam os limiares superiores de avaliação, se se verificar um número de dias acima do valor de limiar superior de avaliação em número superior ao permitido (5 períodos diários no caso das PM_{10}). Considera-se que se excederam os valores limite da legislação, se se verificar um número de dias acima do valor limite diário em número superior ao permitido (5 períodos diários no caso das PM_{10}). Esta avaliação só será realizada para os períodos de medição diários em que o local de medição esteve sujeito à exposição de massas de ar influenciadas pela auto-estrada em mais que 50%, por acção de ventos directamente provenientes da via em estudo como também por acção da exposição do local a ventos calmos.

Para o caso dos valores de referência anuais, caso do NO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, Benzeno e Benzo(a)pireno, será considerado que se excedeu o valor limiar superior de avaliação se se registar um valor médio de todo o período de medições, superior ao respectivo limiar superior de avaliação. Considera-se que se excedeu o valor limite anual se se registar um valor médio de todo o período de medições, superior ao respectivo valor limite.

2.9. Tipo de medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Quando o programa de monitorização revelar o incumprimento de um valor limite, deverão ser estudadas as causas do incumprimento e as formas de minimizar os impactes daí recorrentes. Deverão ser estudadas medidas para evitar que os valores limite voltem a ser excedidos.

Contudo, as medidas de gestão ambiental a adoptar são de natureza abrangente, não podendo ser facilmente atribuída a responsabilidade da sua implementação às concessionárias das Auto-estradas. A utilização de veículos equipados com reactores catalíticos e filtros de partículas, como também o controlo da qualidade dos combustíveis, são as medidas mais eficazes. A evolução tecnológica do fabrico dos motores faz prever um decréscimo global das emissões a médio prazo.

2.10. Periodicidade dos relatórios de monitorização, respectiva data de entrega e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

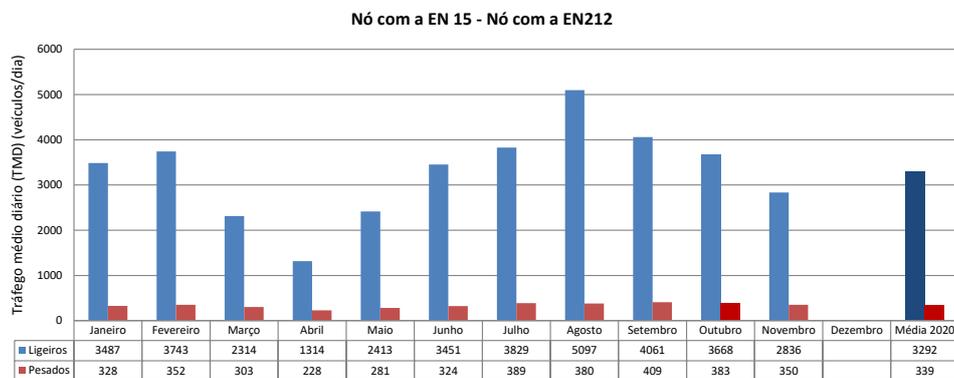
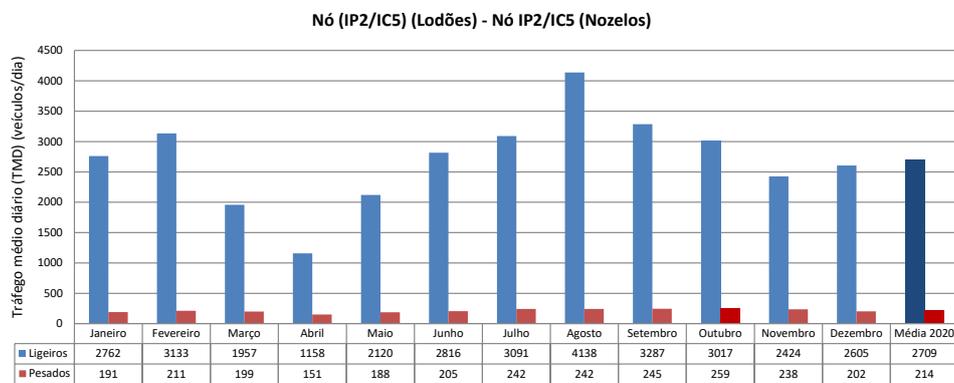
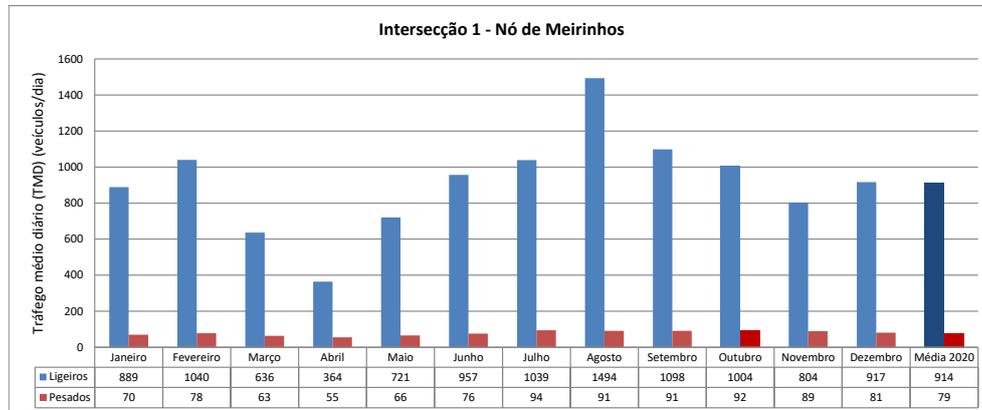
Os Relatórios de Monitorização deverão ser realizados no final de cada ano de monitorização. Os relatórios anuais deverão ter, no mínimo, a estrutura prevista na Portaria n.º 330/2001.

Os relatórios anuais deverão ser realizados no primeiro trimestre do ano subsequente ao ano de realização das medições a que o relatório reporta.

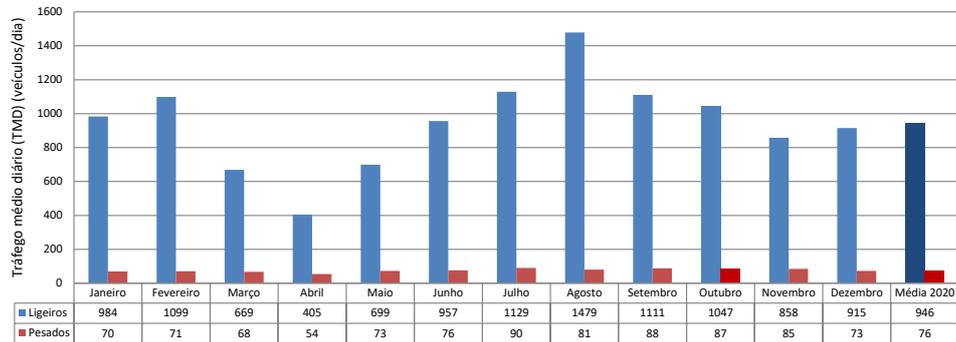
A periodicidade das campanhas de monitorização deverá ser revista no ano seguinte à realização da monitorização, no relatório final, e de acordo com os critérios de avaliação estabelecidos neste programa de monitorização.

ANEXO II: DADOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO POR SUBLANÇO EM ESTUDO

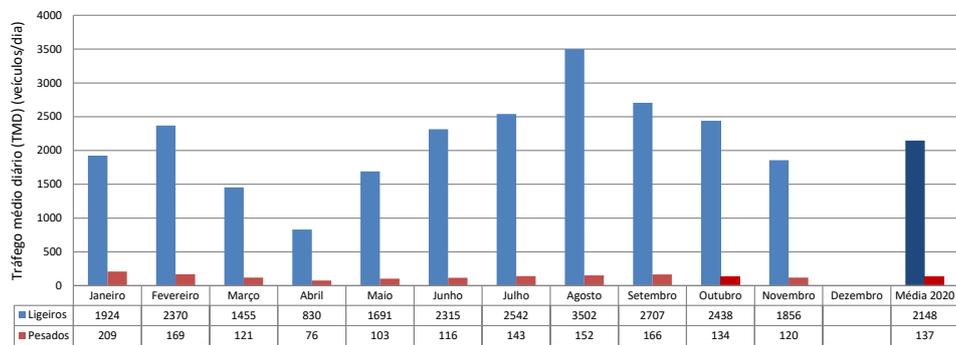
ANEXO II: DADOS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO POR SUBLANÇO EM ESTUDO.



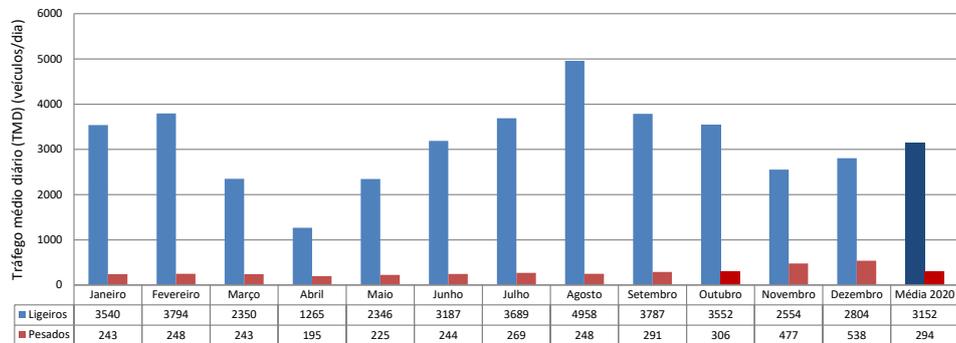
Nó com a EN 216 - Nó de Macedo de Cavaleiros



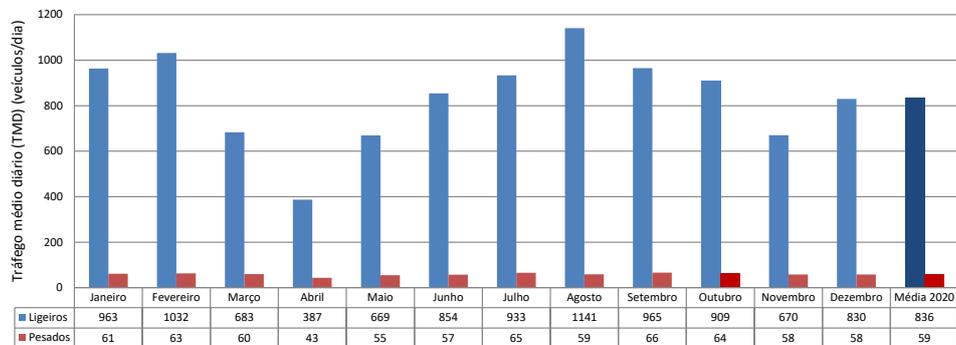
Nó com a EN212 - Nó de Carlão



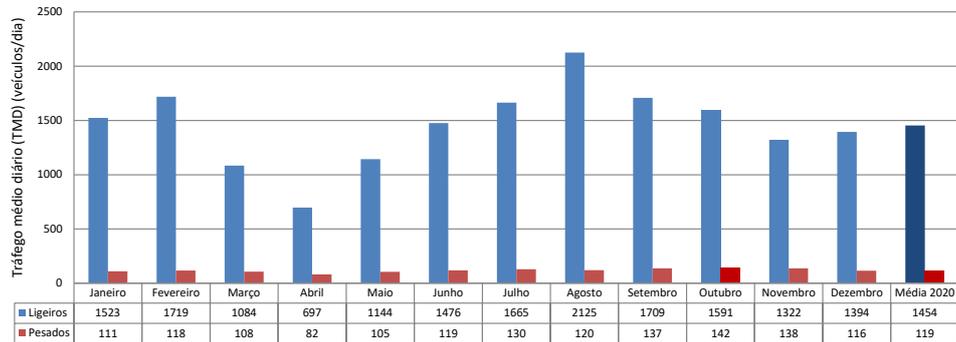
Nó com a Lig. IP2 / V.F. Naves - Nó de Cel. da Beira



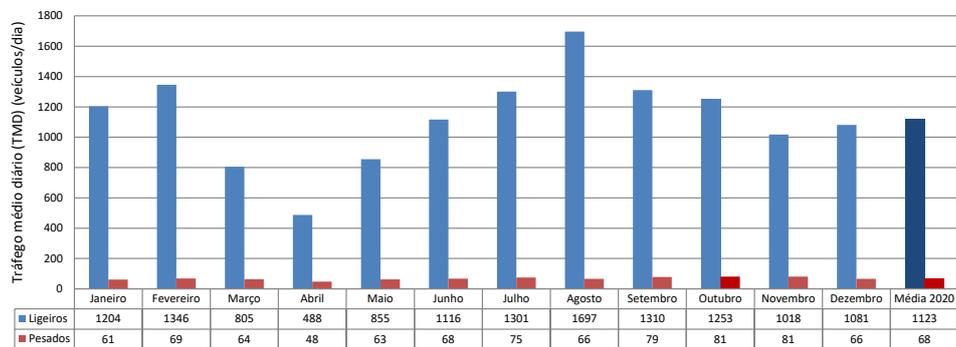
Nó com CM 1101 - Nó de Celorico



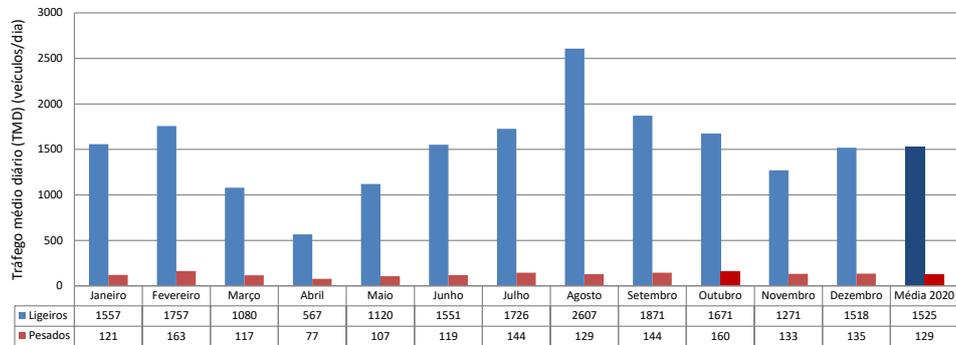
Nó da Trindade 1 - Nó da Trindade 2



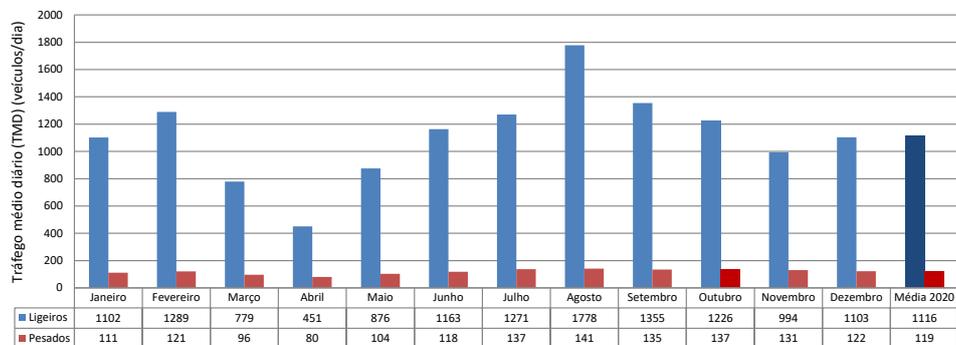
Nó da Trindade 2 - Nó (IP2/ICS) (Lodões)



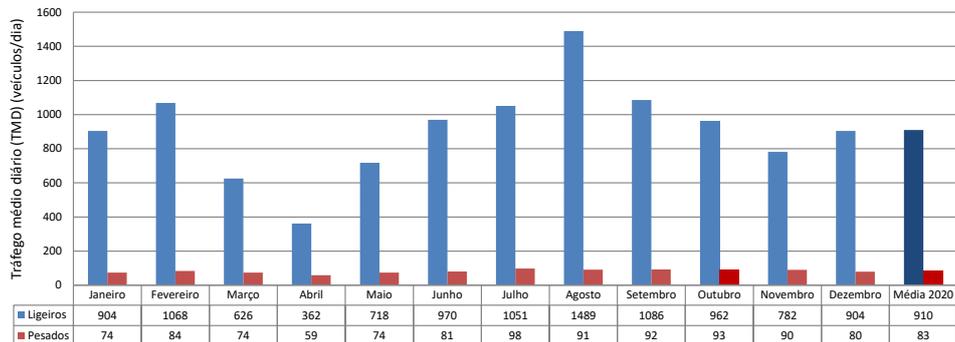
Nó de A-dos-Ferreiros - Nó de Trancoso



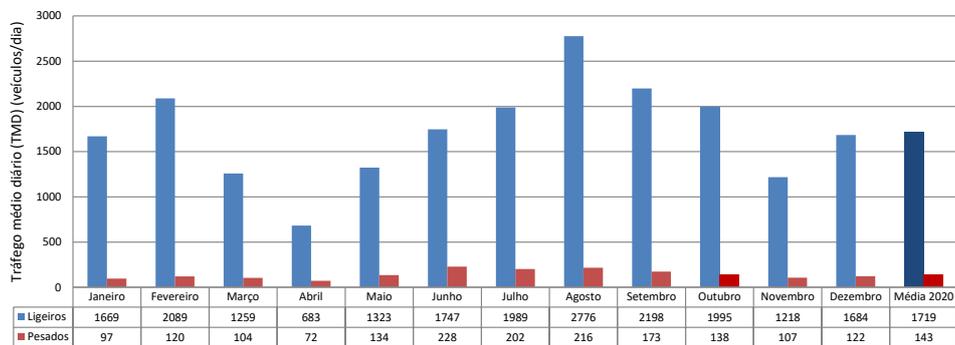
Nó de Alf. Fé Nascente (Nó de Cerejais) - Nó de Sardão



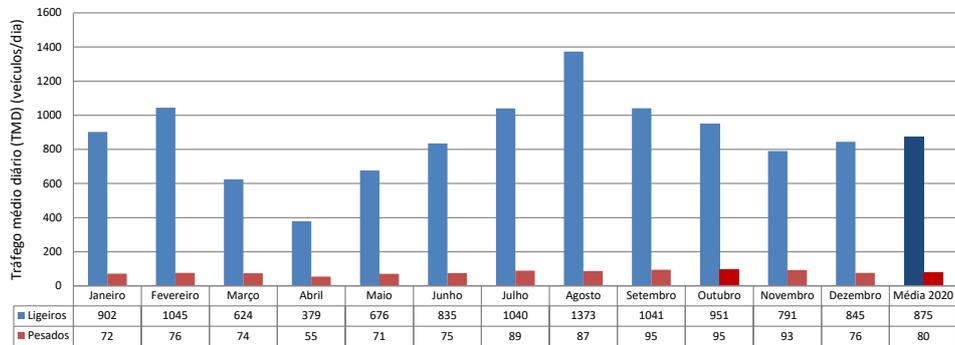
Nó de Alfândega da Fé Poente - Nó de Alf. Fé Nascente (Nó de Cerejais)



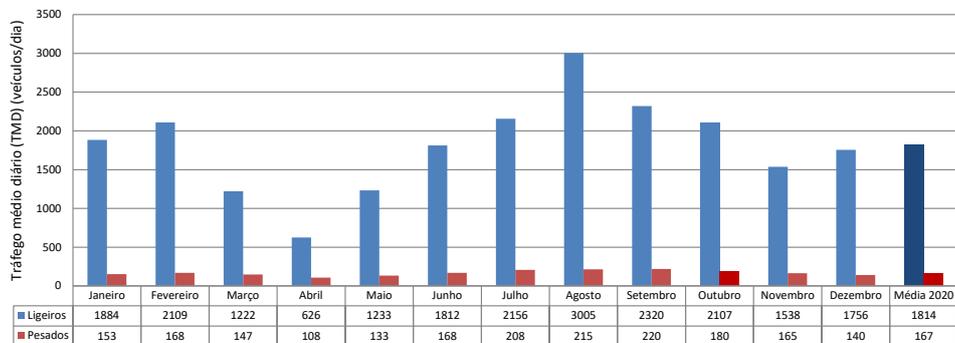
Nó de Ansiães - Nó de Vila Flor



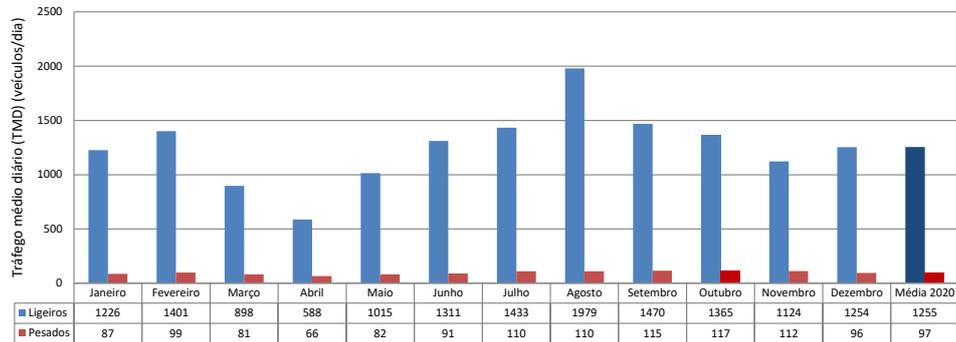
Nó de Bornes - Nó da Trindade I



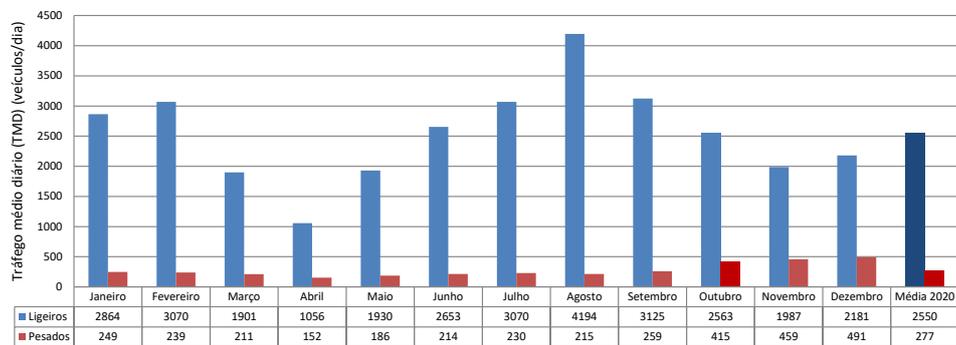
Nó de Carlão - Nó de Pinhal Norte



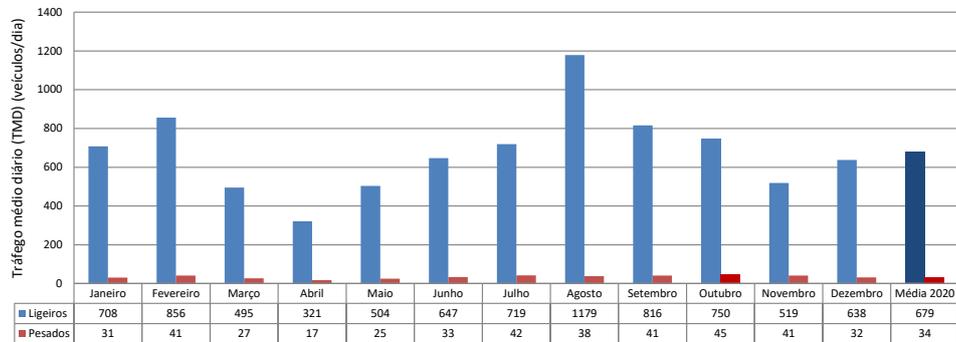
Nó de Castelo Branco - Nó de Vale do Porco



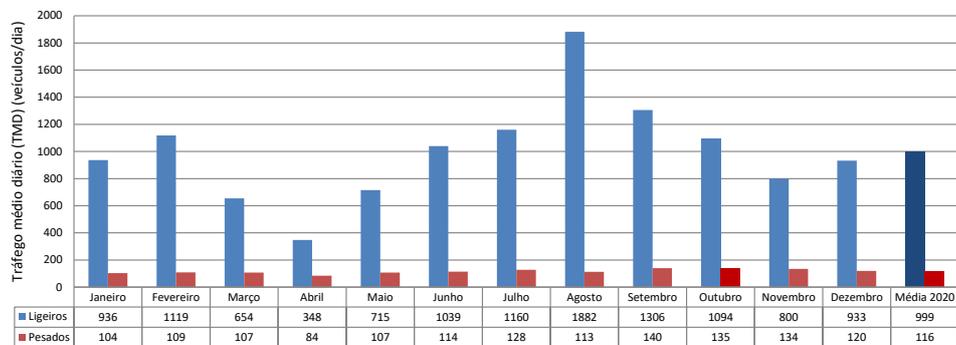
Nó de Celorico da Beira - Nó IP2/A25



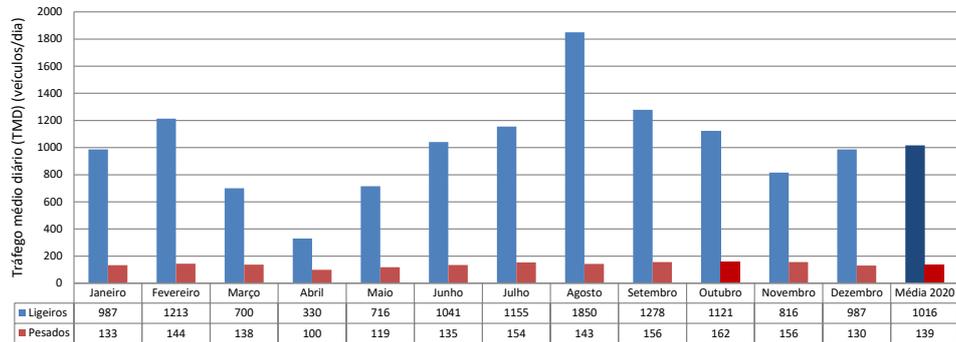
Nó de Duas Igrejas - Limite Este do ICS



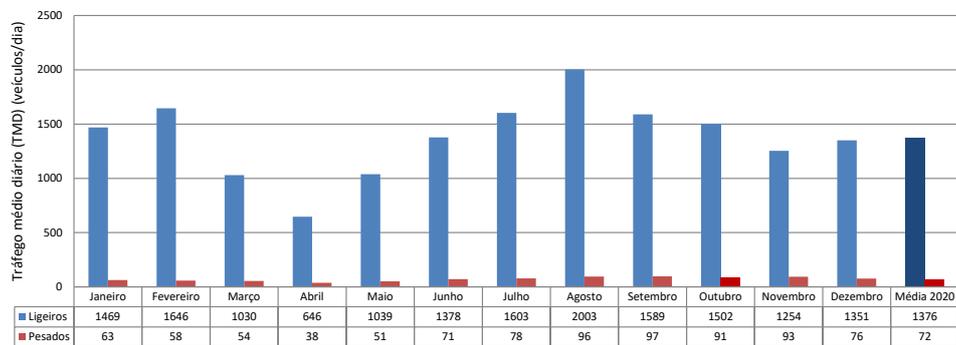
Nó de Ligação à EN102 (Pocinho) - Nó de Vila Nova de Foz Côa



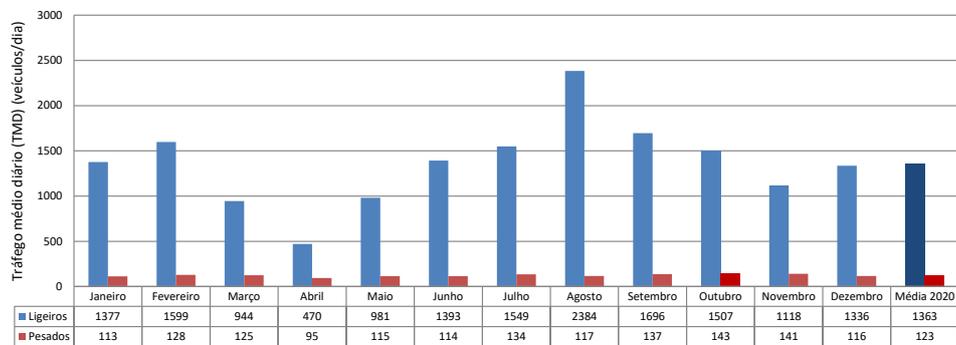
Nó de Longroiva - Nó de Marialva



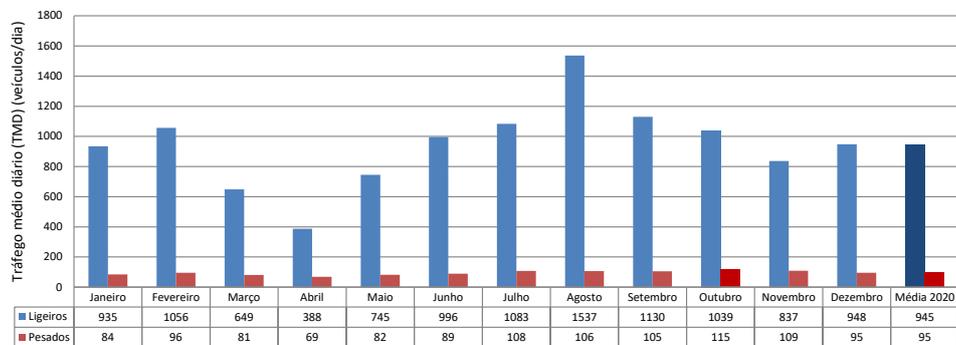
Nó de Macedo de Cavaleiros - Nó de Vale Benfeito



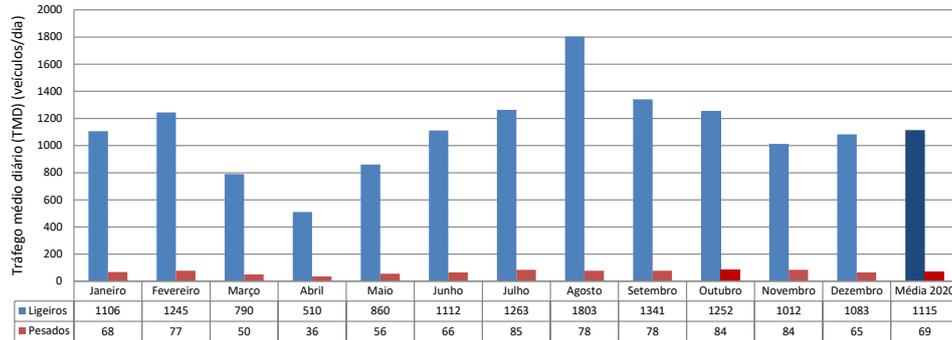
Nó de Marialva - Nó de A-dos-Ferreiros



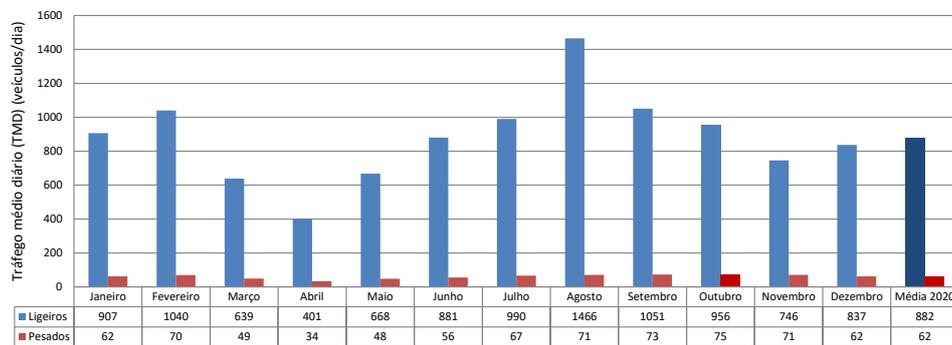
Nó de Meirinhos - Nó de Castelo Branco



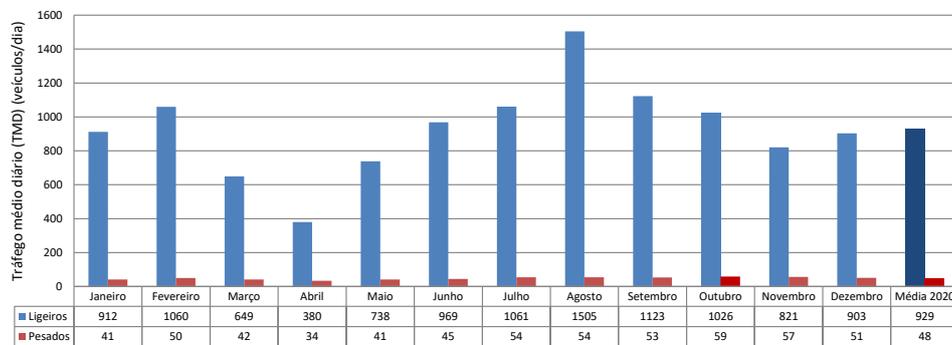
Nó de Mogadouro Nascente - Nó de Sanhoane



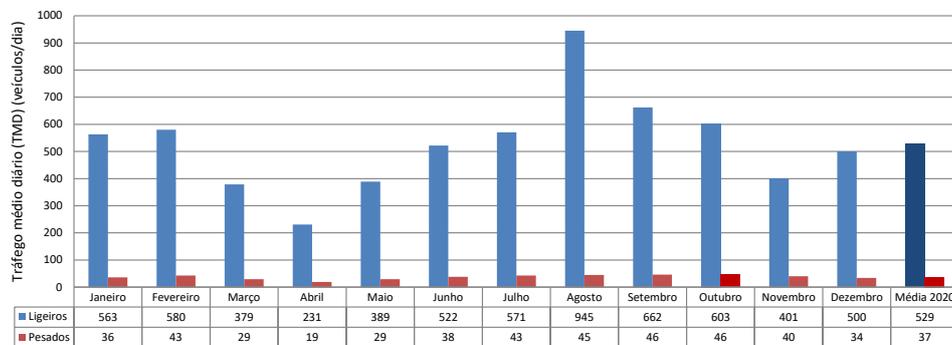
Nó de Sanhoane - Nó de Urrós



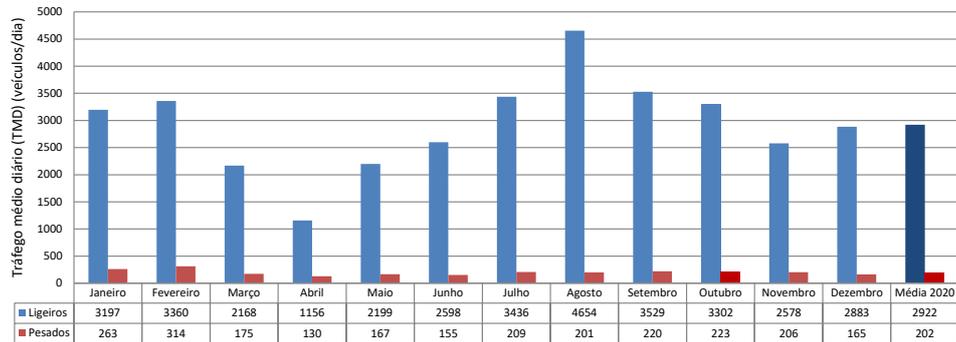
Nó de Sardão - Intersecção 1



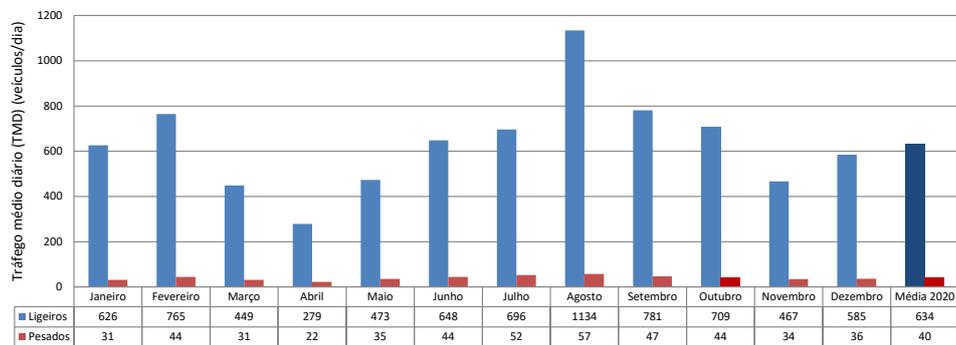
Nó de Sendim - Nó de Duas Igrejas



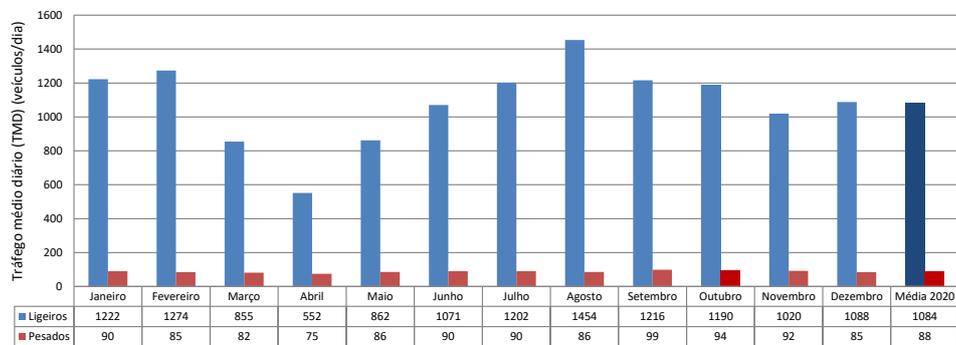
Nó de Trancoso - Nó c/ a Ligação IP2/V.F. das Naves



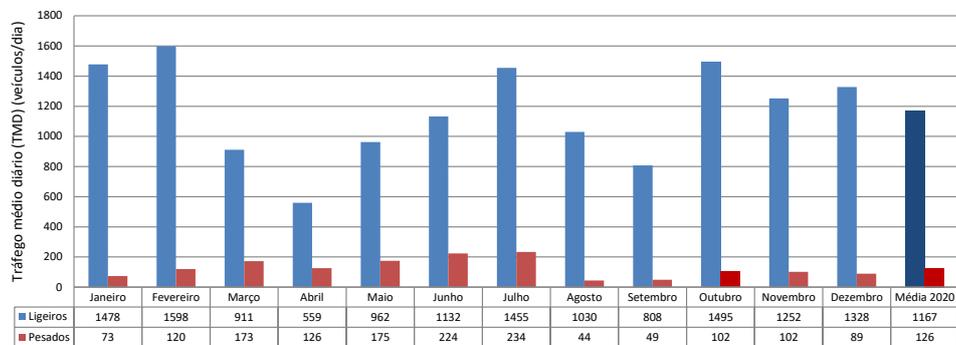
Nó de Urrós - Nó de Sendim



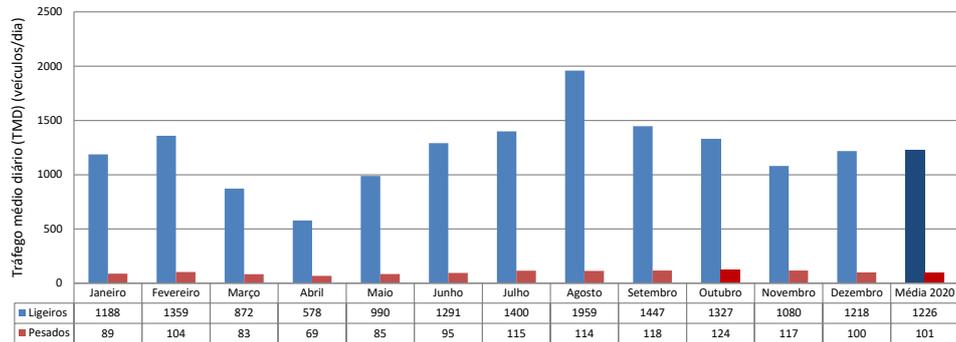
Nó de V.F.das Naves - Nó com a EM 580



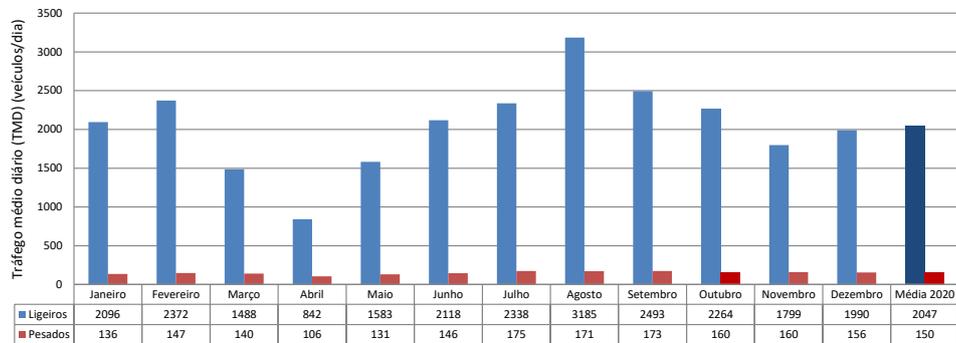
Nó de Vale Benfeito - Nó de Bornes



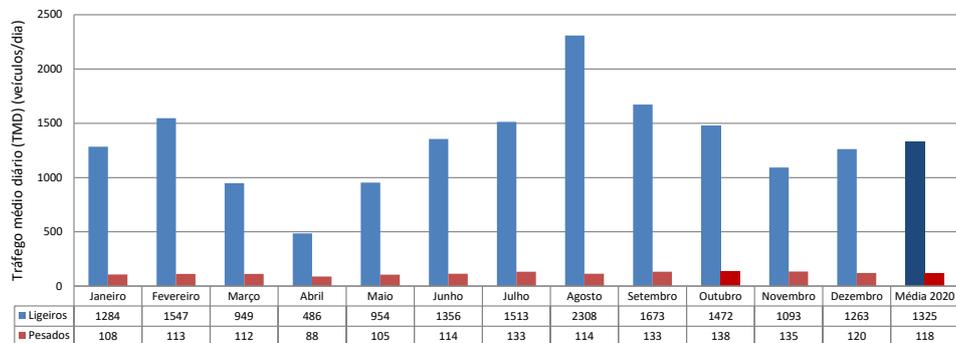
Nó de Vale do Porco - Nó de Mogadouro Poente



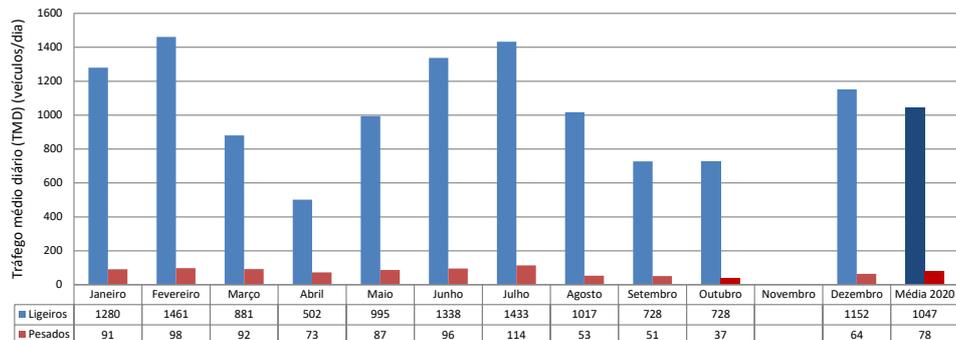
Nó de Vila Flor - Nó IP2/IC5 (Lodões)



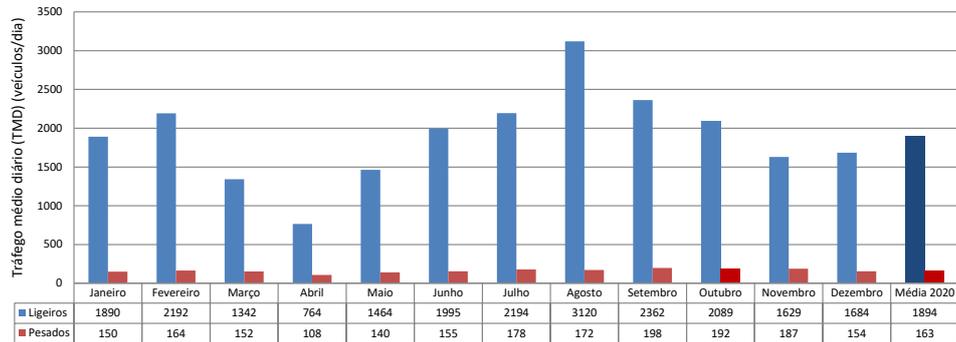
Nó de Vila Nova de Foz Côa - Nó de Longroiva



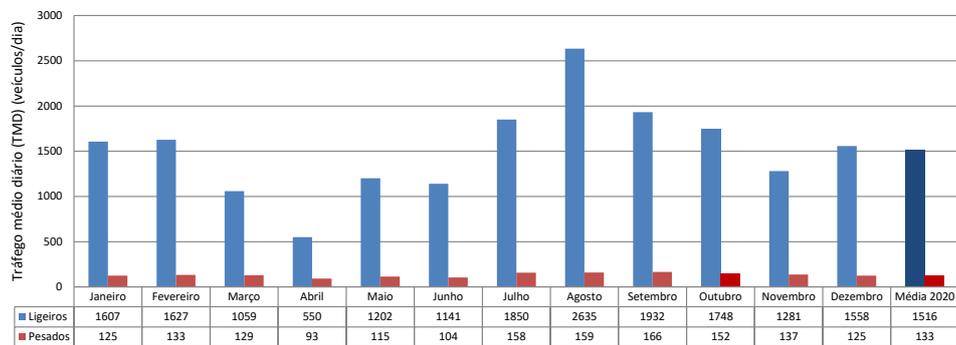
Nó IP2/IC5 (Nozelos) - Nó de Alfândega da Fé Poente



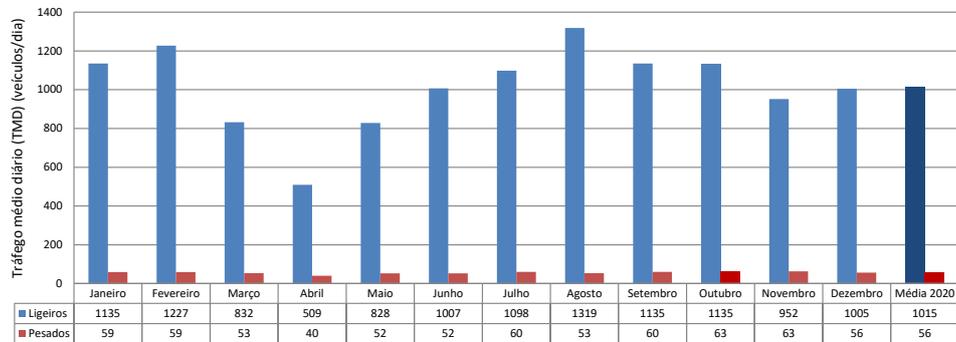
Nó IP2/IC5 (Nozelos) - Nó de Ligação à EN 102 (Junqueira)



Nó Pinhal Norte - Nó de Ansiães



Rot. com a EN 102- Nó com o CM 1101



ANEXO III: RELATÓRIO DE ENSAIO 01/09 – 06/20 – ED01/REV00 “DETERMINAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE AZOTO NO AR AMBIENTE, SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR, FASE DE EXPLORAÇÃO - 2020”



MONITAR

WWW.MONITAR.PT