

ADITAMENTO AO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

IC1 – Viana do Castelo/Caminha – Ligação a Caminha

Índice

1.	Introdução.....	2
2.	Recursos Hídricos	3
2.1.1.	Situação de Referência.....	3
2.1.2.	Impactes e Medidas.....	5
3.	Ambiente Sonoro.....	44
4.	Ordenamento do Território e Uso do Solo	46
5.	Reformulação do Resumo Não Técnico	61

ANEXOS

Anexo I – Parecer das Águas do Minho e Lima

Anexo II – Resposta da Câmara Municipal de Vila Nova de Cerveira

Anexo III – Desenhos do descritos Planeamento e Gestão do Território

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui um aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do IC1 – Ligação a Caminha, desenvolvido pela AMB e Veritas, Lda., entre Janeiro e Março de 2003, e que corresponde ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 964 do Instituto do Ambiente.

Neste aditamento pretende-se dar resposta à solicitação de elementos adicionais por parte da Comissão de Avaliação que apreciou tecnicamente o EIA, encontrando-se esses elementos adicionais especificados no ofício enviada pelo Instituto do Ambiente à EUROSCUT, em 9 de Abril de 2003 com o número 3942.

Deste modo, ao longo deste aditamento, procedeu-se ponto por ponto, às respostas de solicitação de informação da Comissão de Avaliação, encontrando-se estas apresentadas seguidamente.

2. RECURSOS HÍDRICOS

2.1.1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Comissão de Avaliação

- *Na identificação dos pontos de água são apresentados novos elementos contudo, foram retirados elementos que haviam sido identificados no anterior processo de AIA, como seja a nascente N4. Tendo sido apresentada a área inundável, verifica-se que a mesma não condiz inteiramente com o indicado no Plano Nacional da Água, para o corredor em estudo, pelo que a delimitação apresentada deve ser revista e explicitados os critérios de base considerados (se possível com cotas), bem como a análise de impactes dela dependente.*

Resposta:

A nascente identificada com o n.º 4 no anterior processo de AIA, corresponde à mina de água localizada com o n.º 1 no desenho 6 (Captações Municipais de Origem Subterrânea e Captações Privadas Licenciadas) do presente EIA. A localização desta mina encontrava-se incorrecta no anterior processo de AIA, tendo sido rectificadas no EIA da Ligação a Caminha.

Relativamente à delimitação das zonas de cheia, esta teve como base o definido no PDM de Caminha. Segundo informação do mesmo, o critério adoptado para a delimitação dos leitos de cheia dos cursos de água foi o de decalque na planta à escala de 1/10 000 das margens estabilizadas dos leitos de estiagem sempre que o grafismo as permite individualizar e o reforço da linha de talvegue nos restantes casos. Contemplou-se para a referida delimitação margem esquerda do Rio Minho, margens do rio Coura e Âncora.

Para a delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias procuraram-se elementos referentes à subida máxima das águas de que há memória (1909), tendo-se

adoptado a cota 4 do levantamento topográfico, junto ao litoral, alterando-se naturalmente para montante, especialmente no caso da existência de açudes.

Segundo o Plano Nacional da Água as zonas mais afectadas pelas cheias no rio Minho, localizam-se na área ribeirinha da margem nacional, destacando-se as localidades de Valença, Vila Nova de Cerveira e Monção como as que sofrem mais problemas. É ainda mencionado que é de registar a forte dependência das vulnerabilidades à cheia face à precipitação ocorrida na parte espanhola da bacia e das descargas das suas barragens.

Refira-se que não se identificou cartografia no Plano Nacional da Água referente à zona onde se desenvolvem as soluções propostas de ligação a Caminha.

Comissão de Avaliação

- *Na ausência de projecto não se mencionou, nem se analisou, o sistema previsto para abastecimento público de água, pelo grupo Águas de Portugal, pelo que esta análise deve constar, dado a mesma interferir com a faixa em estudo.*

Resposta:

Para responder ao presente ponto foi solicitado um parecer às “Águas do Minho e Lima, S.A.”, o qual se encontra em anexo.

Assim, a empresa Águas do Minho e Lima apenas garante o abastecimento de água em “Alta”, sendo o sistema em “Baixa” da responsabilidade dos municípios. Para o abastecimento, a referida empresa multimunicipal, pretende executar o Sub-Sistema de Abastecimento de Águas de S. Jorge.

Do referido Sub-Sistema, com Estudo Prévio já realizado, fazem parte diversas infra-estruturas, sendo que na área em estudo, há a referir o reservatório localizado em Gois Pequeno e a conduta que possui associada.

Assim, independentemente da Solução Alternativa que se selecciona para a ligação a Caminha, será atravessada a conduta adutora com diâmetro diferente consoante o local de atravessamento. Refira-se que o traçado deverá afastar-se o mais possível do reservatório, ou seja, mais uma vez se reafirma que as soluções alternativas 1 e 2 parecem mais favoráveis.

2.1.2. IMPACTES E MEDIDAS

Comissão de Avaliação

- *Para a fase de exploração o EIA não faz qualquer simulação para a qualidade da água, justificando esta opção pelo facto de não existirem dados de referência portugueses. Esta justificação não é aceitável uma vez que estes dados apesar de nunca terem existido não invalidou que fossem feitas simulações. O que se expressou na sessão técnica realizada no passado mês de Fevereiro, no INAG, foi o mesmo que sempre se indicou nos pareceres de AIA, ou seja, as simplificações e os pressupostos do modelo que é mais usado eram desadequados o que não significa que não haja modelos, ou simulações, que possam ser feitas.*

Resposta

A aplicação de modelos matemáticos é um auxiliar poderoso na previsão dos impactes no meio hídrico decorrentes da circulação de veículos em rodovias, no entanto, requerem em geral elementos de base de difícil, senão impossível, obtenção e calibração para as condições específicas do projecto.

A metodologia de previsão de impactes adoptada no presente estudo, não obstante admitir um certo número de implicações seguidamente especificadas, permite, por outro lado, a sua aplicação em situações de escassez de dados relativos à situação portuguesa e do local em estudo.

2.1.2.1. DESCRIÇÃO DO MODELO UTILIZADO

O modelo utilizado na previsão dos acréscimos de concentração de poluentes nos meios receptores, com origem nas escorrências dos pavimentos de estradas, é um método simples que requer informações que estão normalmente disponíveis no projecto e em publicações hidrológicas e meteorológicas para a região em estudo.

O modelo assenta nas seguintes premissas básicas:

a) Massa de poluentes lavada do pavimento

A quantidade de contaminantes efectivamente depositada no pavimento da estrada é condicionada pelo tráfego e características dos veículos circulantes, pelo período de tempo em que ocorre a acumulação de poluentes na plataforma e do factor de deposição do poluente específico.

Relativamente a este factor de deposição, tem-se verificado experimentalmente que a carga mássica nas águas de escorrência de estradas não corresponde exactamente à taxa de material depositado, pelo que se torna mais apropriado considerar a massa de poluente efectivamente lavada do pavimento, introduzindo um factor que aqui se designa por carga unitária nas águas de escorrência.

Este factor de carga é determinado experimentalmente em estradas existentes, onde são medidas as concentrações de diversos poluentes em amostras de água colhida na rede de drenagem da estrada, durante um episódio de chuva.

Os valores de concentrações resultantes são normalizados tendo em conta a extensão do troço de estrada e as condições específicas de tráfego que antecederam aquele evento (volume de tráfego verificado durante o período antecedente sem chuva). Assim, os factores de carga obtidos são representativos de situações reais. Refira-se que para Portugal não estão determinados valores do factor de carga.

b) Massa do poluente no ponto de lançamento no curso de água

Desde o ponto de descarga das águas de escorrência de um troço de estrada até ao ponto de lançamento no curso de água receptor, o fluxo do poluente é sujeito a diversos processos que atenuam a sua concentração, nomeadamente:

- Diluição pelas águas drenadas das áreas vizinhas da estrada;
- Reacções químicas e biológicas, que dependem das características dos poluentes;
- Adsorção e retenção de contaminantes na vegetação;
- Infiltração no solo, que depende das características do terreno e da distância entre o ponto de descarga no terreno e o lançamento no curso de água.

Assim, o acréscimo previsto na concentração do poluente, medido no corpo de água receptor situado num ponto imediatamente a jusante do ponto de lançamento da descarga, pode ser calculado utilizando a expressão:

$$\Delta C = \frac{a(CUE)(TMD)L\Delta t_s}{Q\Delta t_1}$$

Sendo:

ΔC - acréscimo da concentração do poluente no curso de água devido às águas de escorrência da estrada (mg/l);

a - factor de atenuação (adimensional);

CUE - carga unitária de escorrência (g/Km.veículo);

TMD - tráfego médio diário (veículos/dia);

L - comprimento do troço de estrada (Km);

Δt_s - período de acumulação do poluente (dias);

Q - caudal da linha de água receptora durante o período de chuva (m³/dia);

Δt_1 - período de ocorrência da chuvada em que se dá a lavagem da plataforma (dias).

SIMPLIFICAÇÕES ADOPTADAS

Na aplicação do modelo descrito anteriormente foram adoptadas algumas simplificações decorrentes da inexistência de informação disponível ao nível de estudos experimentais das águas residuais de auto-estradas portuguesas.

Assim, admitiu-se:

- Factor de atenuação (a) unitário, o que equivale a considerar que não existe atenuação no terreno ou que a descarga se faz directamente no meio receptor através dos órgãos do sistema de drenagem;
- Ausência de diluição até ao ponto de descarga no meio receptor por via de drenagens das áreas envolventes;
- Cargas unitárias de escorrência (CUE) determinadas para estradas que não as portuguesas, dada a inexistência de elementos.

Admitiram-se dois cenários representativos das situações mais desfavoráveis relativamente ao período de acumulação de poluentes na plataforma. Um deles refere-se ao período seco e outro contempla a situação mais crítica, correspondente ao período mais longo sem ocorrência de chuva, seguido de um dia no qual se registaria a primeira precipitação com intensidade apreciável.

Em ambos os cenários admitiu-se que deveriam ocorrer períodos sem chuva, ao longo dos quais os poluentes se acumulariam na plataforma da via, sendo depois removidos no primeiro dia de precipitação com intensidade apreciável ($R \geq 10$ mm), ou seja Δt_1 é igual a um dia.

Portanto, as quantidades de poluentes, a magnitude dos caudais de diluição, bem como os resultados obtidos, correspondem a médias diárias dos valores a serem observados durante o dia em que ocorre a primeira chuvada.

Dados de Base

a) Pluviométricos

Segundo o descritor Clima, as estações meteorológicas mais próximas da área em análise localizam-se em Viana do Castelo (estação climatológica), sendo que o registo efectuado nestes postos, no período entre 1970 e 1990, indica os valores de precipitação total e o número de dias com precipitação superior a 10 mm ($R \geq 10$ mm), que se resumem no quadro seguinte.

Quadro 2.1 - Valores de precipitação total e número de dias com precipitação superior a 10 mm ($R \geq 10$ mm) para as estações em análise

Mês	Viana do Castelo	
	Precipitação total R(mm)	Número de dias com $R \geq 10$ mm
Janeiro	214.1	8.0
Fevereiro	192.8	7.1
Março	117.0	4.2
Abril	105.3	4.1
Maio	98.0	3.4
Junho	62.4	2.1
Julho	28.0	1.0
Agosto	24.3	0.9
Setembro	76.7	2.2
Outubro	155.2	5.0
Novembro	153.6	5.9
Dezembro	216.3	8.0

Fonte: "O Clima de Portugal", Fascículo XLIX, Volume I – 1ª Região, 1951-1980, INMG

Para a estação em estudo considera-se como "período seco" o período de Maio a Setembro, e "período crítico" os meses de Julho e Agosto, em que os episódios chuvosos são escassos.

b) Hidrológicos

O método adoptado para o cálculo de caudais de diluição assemelha-se, em alguns aspectos, ao método racional, contudo, cabe salientar que no método utilizado não se calculam caudais de ponta mas sim caudais médios.

Com efeito, para o cálculo de caudais de ponta, através do método racional, a intensidade de precipitação que teria de ser considerada seria aquela correspondente a um intervalo de tempo igual ao tempo de concentração para um determinado período de retorno.

No método de cálculo adoptado a precipitação utilizada para cálculo dos caudais de diluição representa a precipitação média diária para os dias de chuvada superior a 10.0 mm, obtida na estação Climatológica de Viana do Castelo, conforme se apresenta na alínea a). Deste modo, a fórmula utilizada para o cálculo do caudal é a seguinte:

$$Q = C \times P \times A \times 103$$

Sendo:

Q – caudal médio diário (m³/dia);

C – coeficiente de escoamento;

P – precipitação média diária acima de 10.0 mm (mm/dia);

A – área da bacia hidrográfica em estudo (Km²).

Nas estimativas dos caudais de diluição que foram efectuadas, os valores que se atribuíram ao coeficiente de escoamento foram variáveis, consoante o período em causa, para maior aproximação à situação real, atendendo a que no período crítico (primeiras chuvadas) é maior a fracção infiltrada, devido à menor saturação dos solos. Em consequência, corresponde a este período um valor mais baixo de coeficiente de escoamento superficial do que no período seco, tendo-se admitido valores de 0.5 e 0.6, respectivamente.

A precipitação média foi calculada com base na precipitação acumulada e no número total de dias de chuva no período a que se refere cada um dos cenários, tendo-se obtido uma precipitação média, para o período seco e período crítico, para a estação de Viana do Castelo de 12.9 mm e 47.6 mm, respectivamente.

No quadro que se segue apresenta-se a síntese dos dados base de cálculo e dos caudais calculados para cada uma das sub-bacias hidrográficas receptoras das águas de escorrência.

Quadro 2.2 – Dados base utilizados para a simulação matemática

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	A (km ²)	Cenário	C	P (mm/d)	Q (m ³ /d)
Rio Minho	Rio Coura	26.43	Seco	0.6	12.9	205 163
			Crítico	0.5	47.6	628 770
	Regato das Amoladuras	1.81	Seco	0.6	12.9	14 050
			Crítico	0.5	47.6	43 060
	Ribeira de Ouro	0.88	Seco	0.6	12.9	6 831
			Crítico	0.5	47.6	20 935
	Rio Minho	19.38	Seco	0.6	12.9	150 437
			Crítico	0.5	47.6	461 050

c) Factores de Carga Poluentes

Na ausência de valores do factor de carga específicos para as condições reinantes nas estradas portuguesas, foram utilizados valores citados na literatura internacional para alguns dos principais poluentes associados ao tráfego rodoviário.

Estes valores, na forma de cargas unitárias de escorrências (CUE), são indicados no quadro que se segue e reflectem uma média dos valores resultantes de experiências anteriores e de medições nas próprias águas de drenagem de troços de estradas existentes.

Assim, os parâmetros utilizados para o efeito são os hidrocarbonetos, cádmio, chumbo, cobre, zinco e partículas em forma de sólidos suspensos totais. É de salientar que o chumbo e o zinco representam uma grande percentagem do total da carga em metais pesados emitida pelos veículos.

Atendendo à actual tendência para eliminar o chumbo das gasolinas, considerou-se para os anos 2015 a 2025 um valor de carga unitária de escorrência para este metal inferior à prevista para os anos 2005 a 2015.

Quadro 2.3 - Cargas unitárias de escorrência para os diversos poluentes

Poluente		CUE (g/veículo/Km)
Hidrocarbonetos (HC)		0.06
Cádmio (Cd)		2×10^{-5}
Chumbo (Pb)	2005 a 2015	0.0020
	2015 a 2025	0.0005
Cobre (Cu)		0.001
Zinco (Zn)		0.012
Sólidos Suspensos Totais (SST)		2.2

Fonte: "Método Simples de Previsão de Impactes na Qualidade da Água Associada às Águas de Escorrência de Estradas", Felix, 1994

Deste modo, os acréscimos de concentração para as sub-bacias hidrográficas em estudo foram simulados tendo em conta que:

ALTERNATIVAS DA LIGAÇÃO A CAMINHA

Quadro 2.4 – Identificação dos pontos de descarga e bacias receptoras das águas de escorrência

Alternativa	Bacia Hidrográfica receptora das águas de escorrência	Pontos de descarga
Alternativa B2	rio Coura	0+928
		1+034
	Regato das Amoladouras (afluente do rio Coura)	1+187
		1+420
	Rio de Ouro (afluente do Rio Coura)	2+293
	rio Minho	3+641
4+105		
Alternativa 1	rio Coura	0+934
		1+187
	Regato das Amoladouras (afluente do rio Coura)	1+407
	rio Minho	4+536

Alternativa	Bacia Hidrográfica receptora das águas de escorrência	Pontos de descarga
		4+807
Alternativa 2	rio Coura	0+450
		0+584
		0+706
		0+902
		1+306
		2+096
	rio Minho	2+855
		4+250
Alternativa 3	rio Coura	0+449
		0+582
		0+828
	Rio de Ouro (afluente do Rio Coura)	1+841
	rio Minho	3+057
		3+521

d) Volume de tráfego

A quantificação das cargas poluentes foi efectuada para o tráfego médio diário anual (TMDA) relativo aos anos 2005 (ano zero), 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, e 2031 (ano horizonte de projecto). Esta quantificação considerou as estimativas de tráfego apresentadas na Descrição do Projecto e das Soluções Consideradas e no Anexo do EIA relativo ao Estudo de Tráfego.

No procedimento adoptado, foi considerado o cenário optimista em termos de tráfego rodoviário (o que corresponde ao maior volume de tráfego), por forma a ser simulada a situação mais crítica em termos de afectação dos recursos hídricos, visto estarem as estimativas efectuadas directamente relacionadas com o fluxo de tráfego na via. Deste modo, os valores de tráfego médio diário anual considerados para as ligações a Caminha são os seguintes:

Quadro 2.5 - Valores de tráfego médio diário anual

Ano	Tráfego médio diário anual
2005	2215
2010	2612
2015	2985
2020	3316
2025	3593
2030	3805
2031	3842

e) Considerações ao modelo

A determinação da qualidade das águas de escorrência depende de vários factores que se encontram inter-relacionados, nomeadamente os seguidamente apresentados:

- Tipo de pavimento da estrada;
- Perfil longitudinal e transversal da via;
- Produtos de combustão;
- Perdas de líquido de lubrificação;
- Desgaste dos pneus;
- Produtos resultantes da corrosão da carroçaria e do desgaste da pintura;
- Tráfego Médio Diário (TMD);
- Velocidade Média do TMD
- Qualidade do ar;
- Ventos dominantes;
- Intensidade e duração da precipitação;
- Uso do solo na envolvente.

Além dos referido existem outros poluentes provenientes de fontes como seja a poluição atmosférica, a erosão do solo, indústrias, e animais e vegetação, que podem ser transportados de zonas distantes, pela chuva e vento contribuindo para a poluição das águas de escorrência.

Tendo em conta o referido, verifica-se que o modelo apresentado para a simulação do aumento da concentração de poluentes resultantes da exploração do IC1 –

Ligação a Caminha, encontra-se um pouco distante da realidade uma vez que não engloba a maioria dos parâmetros identificados, permitindo somente ser indicador do que se poderá verificar. Paralelamente há que referir que o presente modelo baseia-se em dados internacionais de Carga Unitária de Escorrência, dada a ausência de dados nacionais.

A situação nacional ao nível de dados concretos de monitorização de águas de escorrência resume-se a duas situações: o Itinerário Principal n.º 4 (IP4) e a Auto-Estrada n.º 1 (A1). Estes dois casos não são contudo suficientes para o estabelecimento de comparações, já que os dados de monitorização disponíveis são bastante diminutos.

Da situação nacional e tendo em conta os dados disponíveis do IP4 e da A1, destaca-se uma evidência verificada: a concentração de Zinco total detectada nas águas de escorrência é bastante superior à de Cobre, sendo que esta última é maior ou igual à concentração de chumbo, ou seja: **Zn >>Cu ≥Pb**.

Assim, a utilização do presente modelo, ou de qualquer outro, deve ser sempre acompanhado de uma monitorização que permita averiguar a veracidade dos valores obtidos na simulação.

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO

Tendo em consideração os dados base supracitados e aplicando a metodologia descrita anteriormente, obtiveram-se os valores de aumento da concentração de poluentes no meio receptor seguidamente apresentados, para as sub-bacias hidrográficas e soluções de traçado em estudo.

A avaliação ao valores obtidos seguidamente apresentada teve como base os seguintes pressupostos:

- Tendo em consideração que no rio Coura existe uma captação de água para consumo humano, a avaliação dos valores obtidos para o rio Coura e para os seus afluentes será feita tendo por base os valores apresentados no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto. O referido anexo estabelece os

Valores Máximos Recomendáveis (VMR) e Admissíveis (VMA) de “Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”.

Os valores que ultrapassam o limite legislado pelo referido Anexo serão assinalados a **negrito** (“**Bold**”).

- Complementarmente será feita a avaliação dos valores obtidos tendo por base o Anexo XXI “Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais” do Decreto-Lei n.º 236/98.

Os valores que ultrapassam o limite legislado pelo referido Anexo encontram-se sublinhados.

Seguidamente são apresentados os quadros com os valores estimados para o aumento da concentração de poluentes nos diferentes pontos de descarga.

Alternativa B2

Quadro 2.6 – Aumento da concentração de SST na Alternativa B2

Sólidos Suspensos Totais (SST)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.43	0.05	2.63	5.96	9.50	0.43	0.30
	Crítico	0.23	0.03	1.43	3.22	5.14	0.23	0.16
2010	Seco	0.51	0.06	3.11	7.03	11.21	0.50	0.35
	Crítico	0.28	0.03	1.68	3.80	6.06	0.27	0.19
2015	Seco	0.58	0.07	3.55	8.03	12.81	0.58	0.40
	Crítico	0.32	0.04	1.92	4.34	6.93	0.31	0.22
2020	Seco	33.29	33.29	468.13	486.13	999.87	45.40	45.40
	Crítico	18.01	18.01	263.04	263.04	541.03	24.57	24.57
2025	Seco	36.07	36.07	526.74	526.74	1083.40	49.19	49.19
	Crítico	19.52	19.52	285.02	285.02	586.23	26.62	26.62
2030	Seco	38.20	38.20	557.81	557.81	1147.32	52.10	52.10
	Crítico	20.67	20.67	301.83	301.83	620.82	28.19	28.19
2031	Seco	0.49	0.49	7.10	7.10	14.61	0.66	0.66
	Crítico	0.26	0.26	3.84	5.96	7.90	0.36	0.36

Quadro 2.7 – Aumento da concentração de HC na Alternativa B2

Hidrocarbonetos (HC)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.012	0.001	0.072	<u>0.162</u>	<u>0.259</u>	0.012	0.008
	Crítico	0.006	0.001	0.039	0.088	<u>0.140</u>	0.006	0.004
2010	Seco	0.014	0.002	0.085	<u>0.192</u>	<u>0.306</u>	0.014	0.010
	Crítico	0.008	0.001	0.046	<u>0.104</u>	<u>0.165</u>	0.007	0.005
2015	Seco	0.016	0.002	0.097	<u>0.219</u>	<u>0.349</u>	0.016	0.011
	Crítico	0.009	0.001	0.052	<u>0.118</u>	<u>0.189</u>	0.009	0.006
2020	Seco	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>13.258</u>	<u>13.258</u>	<u>27.269</u>	<u>1.238</u>	<u>1.238</u>
	Crítico	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>7.174</u>	<u>7.174</u>	<u>14.755</u>	<u>0.670</u>	<u>0.670</u>
2025	Seco	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>14.366</u>	<u>14.366</u>	<u>29.547</u>	<u>1.342</u>	<u>1.342</u>
	Crítico	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>7.773</u>	<u>7.773</u>	<u>15.988</u>	<u>0.726</u>	<u>0.726</u>
2030	Seco	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>15.213</u>	<u>15.213</u>	<u>31.291</u>	<u>1.421</u>	<u>1.421</u>
	Crítico	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>8.232</u>	<u>8.232</u>	<u>16.931</u>	<u>0.769</u>	<u>0.769</u>
2031	Seco	0.013	0.013	<u>0.194</u>	<u>0.194</u>	<u>0.398</u>	0.018	0.018
	Crítico	0.007	0.007	<u>0.105</u>	<u>0.162</u>	<u>0.216</u>	0.010	0.010

Quadro 2.8 – Aumento da concentração de Pb na Alternativa B2

Chumbo (Pb)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.00039	0.00005	0.00239	0.00542	0.00864	0.00039	0.00027
	Crítico	0.00021	0.00002	0.00130	0.00293	0.00467	0.00021	0.00015
2010	Seco	0.00012	0.00001	0.00071	0.00160	0.00255	0.00011	0.00008
	Crítico	0.00006	0.00001	0.00038	0.00086	0.00138	0.00006	0.00004
2015	Seco	0.00013	0.00002	0.00081	0.00182	0.00291	0.00013	0.00009
	Crítico	0.00007	0.00001	0.00044	0.00099	0.00157	0.00007	0.00005
2020	Seco	0.03026	0.03026	<u>0.44193</u>	<u>0.44193</u>	<u>0.90898</u>	0.04127	0.04127
	Crítico	0.01638	0.01638	<u>0.23913</u>	<u>0.23913</u>	<u>0.49185</u>	0.02233	0.02233
2025	Seco	0.00820	0.00820	<u>0.11971</u>	<u>0.11971</u>	<u>0.24623</u>	0.01118	0.01118
	Crítico	0.00444	0.004444	<u>0.06478</u>	<u>0.06478</u>	<u>0.13323</u>	0.00605	0.00605
2030	Seco	0.00868	0.00868	<u>0.12678</u>	<u>0.12678</u>	<u>0.26076</u>	0.01184	0.01184
	Crítico	0.00470	0.00470	<u>0.06860</u>	<u>0.06860</u>	<u>0.14109</u>	0.00641	0.00641
2031	Seco	0.00011	0.00011	0.00161	0.00161	0.00332	0.00015	0.00015
	Crítico	0.00006	0.00006	0.00087	0.00542	0.00180	0.00008	0.00008

Quadro 2.9 – Aumento da concentração de Cu na Alternativa B2

Cobre (Cu)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.00020	0.00002	0.00120	0.00271	0.00432	0.00019	0.00013
	Crítico	0.00011	0.00001	0.00065	0.00147	0.00234	0.00011	0.00007
2010	Seco	0.00023	0.00003	0.00141	0.00319	0.00509	0.00023	0.00016
	Crítico	0.00013	0.00001	0.00076	0.00173	0.00276	0.00012	0.00009
2015	Seco	0.00027	0.00003	0.00161	0.00365	0.00582	0.00026	0.00018
	Crítico	0.00014	0.00002	0.00087	0.00197	0.00315	0.00014	0.00010
2020	Seco	0.01513	0.01513	0.22097	0.22097	0.45449	0.02064	0.02064
	Crítico	0.00819	0.00819	0.11956	0.11956	0.24592	0.01117	0.01117
2025	Seco	0.01640	0.01640	0.23943	0.23943	0.49245	0.02236	0.02236
	Crítico	0.00887	0.00887	0.12955	0.12955	0.26647	0.01210	0.01210
2030	Seco	0.01736	0.01736	0.25355	0.25355	0.52151	0.02368	0.02368
	Crítico	0.00940	0.00940	0.13720	0.13720	0.28219	0.01281	0.01281
2031	Seco	0.00022	0.00022	0.00323	0.00323	0.00664	0.00030	0.00030
	Crítico	0.00012	0.00012	0.00175	0.00271	0.00359	0.00016	0.00016

Quadro 2.10 – Aumento da concentração de Zn na Alternativa B2

Zinco (Zn)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.00237	0.00027	0.01437	0.03250	0.05184	0.00233	0.00161
	Crítico	0.00128	0.00015	0.00778	0.01758	0.02805	0.00126	0.00087
2010	Seco	0.00279	0.00032	0.01694	0.03832	0.06113	0.00275	0.00190
	Crítico	0.00151	0.00017	0.00917	0.02074	0.03308	0.00149	0.00103
2015	Seco	0.00319	0.00036	0.01936	0.04380	0.06986	0.00314	0.00217
	Crítico	0.00173	0.00020	0.01048	0.02370	0.03780	0.00170	0.00118
2020	Seco	0.18159	0.18159	2.65160	2.65160	5.45386	0.24765	0.24765
	Crítico	0.09826	0.09826	1.43478	1.43478	2.95108	0.13400	0.13400
2025	Seco	0.19676	0.19676	2.87310	2.87310	5.90945	0.26833	0.26833
	Crítico	0.10647	0.10647	1.55463	1.55463	3.19760	0.14520	0.14520
2030	Seco	0.20837	0.20837	3.04262	3.04262	6.25812	0.28417	0.28417
	Crítico	0.11275	0.11275	1.64636	1.64636	3.38627	0.15376	0.15376
2031	Seco	0.00265	0.00265	0.03874	0.03874	0.07968	0.00362	0.00362
	Crítico	0.00144	0.00144	0.02096	0.03250	0.04312	0.00196	0.00196

Quadro 2.11 – Aumento da concentração de Cd na Alternativa B2

Cádmio (Cd)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura		Regato das Amoladouras		Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+928	1+034	1+187	1+420	2+293	3+641	4+105
2005	Seco	0.0000039	0.0000005	0.0000239	0.0000542	0.0000864	0.0000039	0.0000027
	Crítico	0.0000021	0.0000002	0.0000130	0.0000293	0.0000467	0.0000021	0.0000015
2010	Seco	0.0000046	0.0000005	0.0000282	0.0000639	0.0001019	0.0000046	0.0000032
	Crítico	0.0000025	0.0000003	0.0000153	0.0000346	0.0000551	0.0000025	0.0000017
2015	Seco	0.0000053	0.0000006	0.0000323	0.0000730	0.0001164	0.0000052	0.0000036
	Crítico	0.0000029	0.0000003	0.0000175	0.0000395	0.0000630	0.0000028	0.0000020
2020	Seco	0.0003026	0.0003026	0.0044193	0.0044193	0.0090898	0.0004127	0.0004127
	Crítico	0.0001638	0.0001638	0.0023913	0.0023913	0.0049185	0.0002233	0.0002233
2025	Seco	0.0003279	0.0003279	0.0047885	0.0047885	0.0098491	0.0004472	0.0004472
	Crítico	0.0001774	0.0001774	0.0025911	0.0025911	0.0053293	0.0002420	0.0002420
2030	Seco	0.0003473	0.0003473	0.0050710	0.0050710	0.0104302	0.0004736	0.0004736
	Crítico	0.0001879	0.0001879	0.0027439	0.0027439	0.0056438	0.0002563	0.0002563
2031	Seco	0.0000044	0.0000044	0.0000646	0.0000646	0.0001328	0.0000060	0.0000060
	Crítico	0.0000024	0.0000024	0.0000349	0.0000542	0.0000719	0.0000033	0.0000033

Análise aos valores obtidos para a solução B2

Por observação dos quadros anterior é possível verificar que quanto menor for a área da bacia hidrográfica, maior a concentração de poluentes estimada, o que pode traduzir-se em valores pouco reais.

Para o parâmetro SST, verificaram-se valores um pouco improváveis de se verificarem como seja a obtenção de uma concentração de 1147.32 mg/l de para o pk 2+293 no período seco do ano 2030. Estes valores não parecem traduzir a realidade uma vez que as partículas sólidas que se depositam na plataforma da via resumem-se essencialmente em poeiras, areias, vidro, plástico, entre outros, além das partículas orgânicas de solo (húmus), não assumindo proporções tão elevadas.

Paralelamente é possível verificar que, para o mesmo ano e para o mesmo período, ao longo do traçado podem encontrar-se grandes oscilações nas concentrações de SST, que resultam da área e volume drenado e da área da bacia receptora.

Assim, de acordo com os quadros apresentados, os anos de 2020, 2025 e 2030 parecem traduzir-se como os mais preocupantes, uma vez que foi nesses que se obtiveram valores acima dos estipulados pelo Anexo I que define a “Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”.

Relativamente ao parâmetro Hidrocarbonetos é possível verificar algumas situações a ter em atenção. Assim, verifica-se que para as pequenas bacias (Regato das Amoladouras e Rio de Ouro) a situação é mais preocupante, destacando-se essencialmente os pontos de descarga 1+420 e 2+293 que independentemente do ano ou período considerado, apresentam valores superiores ao limite estipulado pelo Anexo XXI (“Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais”).

A título informativo refira-se que os hidrocarbonetos depositados na estrada têm origem no processo de combustão no motor (de combustíveis e de óleos) ou através da perda de óleos dos sistemas de lubrificação.

Refira-se que a veracidade destes valores ou dos demais que foram e serão apresentados, só poderá ser confirmada através da aplicação de um Plano de Monitorização apresentado em sede de EIA.

A introdução de metais pesados no meio ambiente traduz-se num impacte negativo significativo. No caso do parâmetro chumbo a situação parece assumir maior relevância nos pontos de descarga 1+187, 1+420 e 2+293, nos períodos secos e críticos dos anos de 2020, 2025 e 2030. Os referidos pontos de descarga coincidem com as bacias hidrográficas de menor dimensão, ou seja, do Regato das Amoladouras e do Rio de Ouro.

A introdução de chumbo no meio ambiente assume alguma relevância na medida que se trata de um metal que detém um carácter tóxico e cumulativo.

Tal como para o parâmetro chumbo, também para os parâmetros Cobre, Zinco e Cádmio, são de prever valores acima dos legislados para as períodos secos e críticos dos anos de 202, 2025 e 2030.

Nos períodos referidos a concentração de poluentes assume um carácter significativo dado que os valores obtidos são bastante superiores aos legislados pelo Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto. Estes valores tomam um carácter ainda mais importante se se tiver em consideração que as águas de escorrência consideradas preocupantes, são drenadas para sub-bacias do rio Coura que possui a jusante uma captação de água para consumo humano.

Uma vez que no rio Coura, a jusante do traçado, existe uma captação de água para consumo humano, e sabendo que os metais pesados drenados possuem um efeito tóxico e cumulativo nos seres vivos, deve ser aplicado o Plano de Monitorização e caso se justifique devem ser estudados sistemas de tratamento das águas de escorrência.

Alternativa 1

Quadro 2.12 – Aumento da concentração de SST na Alternativa 1

Sólidos Suspensos Totais (SST)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.44	0.22	9.81	1.08	0.17
	Crítico	0.24	0.12	5.31	0.58	0.09
2010	Seco	0.51	0.26	11.57	1.27	0.20
	Crítico	0.28	0.14	6.26	0.69	0.11
2015	Seco	0.59	0.30	13.23	1.45	0.23
	Crítico	0.32	0.16	7.16	0.79	0.13
2020	Seco	33.29	33.29	486.13	45.40	45.40
	Crítico	18.01	18.01	263.04	24.57	24.57
2025	Seco	36.07	36.07	526.74	49.19	49.19
	Crítico	19.52	19.52	285.02	26.62	26.62
2030	Seco	38.20	38.20	557.81	52.10	52.10
	Crítico	20.67	20.67	301.83	28.19	28.19
2031	Seco	0.49	0.49	7.10	0.66	0.66
	Crítico	0.26	0.26	3.84	0.36	0.36

Quadro 2.13 – Aumento da concentração de HC na Alternativa 1

Hidrocarbonetos (HC)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.012	0.006	0.268	0.029	0.005
	Crítico	0.006	0.003	0.145	0.016	0.003
2010	Seco	0.014	0.007	0.316	0.035	0.006
	Crítico	0.008	0.004	0.171	0.019	0.003
2015	Seco	0.016	0.008	0.361	0.040	0.006
	Crítico	0.009	0.004	0.195	0.021	0.003
2020	Seco	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>13.258</u>	<u>1.238</u>	<u>1.238</u>
	Crítico	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>7.174</u>	<u>0.670</u>	<u>0.670</u>
2025	Seco	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>14.366</u>	<u>1.342</u>	<u>1.342</u>
	Crítico	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>7.773</u>	<u>0.726</u>	<u>0.726</u>
2030	Seco	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>15.213</u>	<u>1.421</u>	<u>1.421</u>
	Crítico	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>8.232</u>	<u>0.769</u>	<u>0.769</u>
2031	Seco	0.013	0.013	<u>0.194</u>	0.018	0.018
	Crítico	0.007	0.007	<u>0.105</u>	0.010	0.010

Quadro 2.14 – Aumento da concentração de Pb na Alternativa 1

Chumbo (Pb)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.00040	0.00020	0.00892	0.00098	0.00016
	Crítico	0.00021	0.00011	0.00483	0.00053	0.00008
2010	Seco	0.00012	0.00006	0.00263	0.00029	0.00005
	Crítico	0.00006	0.00003	0.00142	0.00016	0.00003
2015	Seco	0.00013	0.00007	0.00301	0.00033	0.00005
	Crítico	0.00007	0.00004	0.00163	0.00018	0.00003
2020	Seco	0.03026	0.03026	0.44193	0.04127	0.04127
	Crítico	0.01638	0.01638	0.23913	0.02233	0.02233
2025	Seco	0.00820	0.00820	0.11971	0.01118	0.01118
	Crítico	0.00444	0.00444	0.06478	0.00605	0.00605
2030	Seco	0.00868	0.00868	0.12678	0.01184	0.01184
	Crítico	0.00470	0.00470	0.06860	0.00641	0.00641
2031	Seco	0.00011	0.00011	0.00161	0.00015	0.00015
	Crítico	0.00006	0.00006	0.00087	0.00008	0.00008

Quadro 2.15 – Aumento da concentração de Cu na Alternativa 1

Cobre (Cu)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.00020	0.00010	0.00446	0.00049	0.00008
	Crítico	0.00011	0.00005	0.00241	0.00027	0.00004
2010	Seco	0.00023	0.00012	0.00526	0.00058	0.00009
	Crítico	0.00013	0.00006	0.00285	0.00031	0.00005
2015	Seco	0.00027	0.00014	0.00601	0.00066	0.00011
	Crítico	0.00014	0.00007	0.00325	0.00036	0.00006
2020	Seco	0.01513	0.01513	0.22097	0.02064	0.02064
	Crítico	0.00819	0.00819	0.11956	0.01117	0.01117
2025	Seco	0.01640	0.01640	0.23943	0.02236	0.02236
	Crítico	0.00887	0.00887	0.12955	0.01210	0.01210
2030	Seco	0.01763	0.01736	0.25355	0.02368	0.02368
	Crítico	0.00940	0.00940	0.13720	0.01281	0.01281
2031	Seco	0.00022	0.00022	0.00323	0.00030	0.00030
	Crítico	0.00012	0.00012	0.00175	0.00016	0.00016

Quadro 2.16 – Aumento da concentração de Zn na Alternativa 1

Zinco(Zn)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.00238	0.00121	0.05353	0.00588	0.00094
	Crítico	0.00129	0.00065	0.02897	0.00318	0.00051
2010	Seco	0.00281	0.00142	0.06312	0.00693	0.00111
	Crítico	0.00152	0.00077	0.03416	0.00375	0.00060
2015	Seco	0.00321	0.00163	0.07214	0.00792	0.00127
	Crítico	0.00174	0.00088	0.03903	0.00429	0.00069
2020	Seco	0.18159	0.18159	2.65160	0.24765	0.24765
	Crítico	0.09826	0.09826	1.43478	0.13400	0.13400
2025	Seco	0.19676	0.19676	2.87310	0.26833	0.26833
	Crítico	0.10647	0.10647	1.55463	0.14520	0.14520
2030	Seco	0.20837	0.20837	3.04262	0.28417	0.28417
	Crítico	0.11275	0.11275	1.64636	0.15376	0.15376
2031	Seco	0.00265	0.00265	0.03874	0.00362	0.00362
	Crítico	0.00144	0.00144	0.02096	0.00196	0.00196

Quadro 2.17 – Aumento da concentração de Cd na Alternativa 1

Cádmio (Cd)						
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora				
		Rio Coura		Regato das Amoladouras	Rio Minho	
		0+934	1+187	1+407	4+536	4+807
2005	Seco	0.0000040	0.0000020	0.0000892	0.0000098	0.0000016
	Crítico	0.000021	0.0000011	0.0000483	0.0000053	0.0000008
2010	Seco	0.0000047	0.0000024	0.0001052	0.0000116	0.0000019
	Crítico	0.0000025	0.000013	0.0000569	0.0000063	0.0000010
2015	Seco	0.0000053	0.0000027	0.0001202	0.0000132	0.0000021
	Crítico	0.0000029	0.0000015	0.0000651	0.0000071	0.0000011
2020	Seco	0.0003026	0.003026	0.0044193	0.0004127	0.0004127
	Crítico	0.0001638	0.0001638	0.0023913	0.0002233	0.0002233
2025	Seco	0.0003279	0.0003279	0.0047885	0.0004472	0.0004472
	Crítico	0.0001774	0.0001774	0.0025911	0.0002420	0.0002420
2030	Seco	0.0003473	0.0003473	0.0050710	0.0004736	0.0004736
	Crítico	0.0001879	0.0001879	0.0027439	0.0002563	0.0002563
2031	Seco	0.0000044	0.0000044	0.0000646	0.0000060	0.0000060
	Crítico	0.0000024	0.0000024	0.0000349	0.0000033	0.0000033

Análise dos valores obtidos para a Alternativa 1

No que diz respeito aos SST, segundo os valores obtidos por modelação matemática, são expectáveis valores acima dos estipulados pelo Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 no período seco dos anos de 2020, 2025 e 2030. Além dos referidos no ponto de descarga 1+407, cujas águas de escorrência são drenadas para a bacia do Regato das Amoladouras, são de prever valores acima dos legislados nos períodos críticos dos anos de 2020, 2025 e 2030.

Os valores obtidos para o ponto de descarga 1+407 assumem particular importância na medida em que as águas de escorrência aí descarregadas são drenadas para uma bacia de pequenas dimensões. Como a área da bacia é pequena, as concentrações obtidas para os diferentes parâmetros é elevada, sendo que os valores obtidos podem afastar-se em muito da realidade.

Para o parâmetro HC, são de prever valores acima dos legislados pelo anexo que define os "objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais", para os períodos críticos e secos dos anos de 2020, 2025 e 2030. Além dos referidos, para o ponto de descarga 1+407 poderão verificar-se valores elevados para o ano de 2031.

Relativamente aos parâmetros chumbo e cobre, estes não parecem ser fonte de preocupação, na medida em que segundo a modelação matemática não se obtiveram valores acima dos legislados.

No que concerne aos parâmetros cobre e zinco, estes parece só apresentarem valores acima dos legislados no período seco dos anos 2020, 2025 e 2030 e no período crítico dos anos 2020 e 2025.

Refira-se que os metais pesados são elementos inorgânicos cuja forma iónica permanece solúvel na água. No solo, podem ser adsorvidos às partículas sólidas e à matéria orgânica, podendo formar complexos. Estes processos de especiação condicionam a mobilidade dos metais pesados no solo, de acordo com as condições físico-químicas como seja o pH, o potencial redox e a temperatura. A adsorção retarda a dispersão dos metais pesados no ambiente, nomeadamente a sua migração até às águas subterrâneas.

Contudo, se a quantidade de metais pesados atingir níveis de saturação, ou se ocorrerem mudanças ambientais físico-químicas, a capacidade de adsorção do solo poderá modificar-se, podendo ocorrer uma solubilização de metais anteriormente associados a partículas e a sua consequente lixiviação para as águas subterrâneas.

De modo a evitar que as águas de escorrência se tornem uma fonte de poluição, será aplicado um Plano de Monitorização e caso se justifique será estudada a necessidade de implementação de um sistema de tratamento de águas de escorrência.

Alternativa 2

Quadro 2.18 – Aumento da concentração de SST na Alternativa 2

Sólidos Suspensos Totais (SST)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.21	0.06	0.15	0.19	0.37	0.15	0.28	0.93
	Crítico	0.11	0.03	0.08	0.10	0.20	0.08	0.15	0.51
2010	Seco	0.25	0.07	0.18	0.22	0.44	0.18	0.33	1.10
	Crítico	0.13	0.04	0.09	0.12	0.24	0.10	0.18	0.60
2015	Seco	0.28	0.08	0.20	0.25	0.50	0.20	0.37	1.26
	Crítico	0.15	0.05	0.11	0.14	0.27	0.11	0.20	0.68
2020	Seco	33.29	33.29	33.29	33.29	33.29	33.29	45.40	45.40
	Crítico	18.01	18.01	18.01	18.01	18.01	18.01	24.57	24.57
2025	Seco	36.07	36.07	36.07	36.07	36.07	36.07	49.19	49.19
	Crítico	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	26.62	26.62
2030	Seco	38.20	38.20	38.20	38.20	38.20	38.20	52.10	52.10
	Crítico	20.67	20.67	20.67	20.67	20.67	20.67	28.19	28.19
2031	Seco	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.66	0.66
	Crítico	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.36	0.36

Quadro 2.19 – Aumento da concentração de HC na Alternativa 2

Hidrocarbonetos (HC)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.006	0.002	0.004	0.005	0.010	0.004	0.008	0.025
	Crítico	0.003	0.001	0.002	0.003	0.005	0.002	0.004	0.014
2010	Seco	0.007	0.002	0.005	0.006	0.012	0.005	0.009	0.030
	Crítico	0.004	0.001	0.003	0.003	0.006	0.003	0.005	0.016
2015	Seco	0.008	0.002	0.005	0.007	0.014	0.006	0.010	0.034
	Crítico	0.004	0.001	0.003	0.004	0.007	0.003	0.006	0.019
2020	Seco	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>1.238</u>	<u>1.238</u>
	Crítico	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.670</u>	<u>0.670</u>
2025	Seco	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>1.342</u>	<u>1.342</u>
	Crítico	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.726</u>	<u>0.726</u>
2030	Seco	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.421</u>	<u>1.421</u>
	Crítico	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.769</u>	<u>0.769</u>
2031	Seco	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.018	0.018
	Crítico	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.010	0.010

Quadro 2.20 – Aumento da concentração de Pb na Alternativa 2

Chumbo (Pb)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.00019	0.0003	0.00014	0.00017	0.00034	0.00014	0.00025	0.00085
	Crítico	0.00010	0.0002	0.00007	0.00009	0.00018	0.00007	0.00014	0.00046
2010	Seco	0.00006	0.0003	0.0004	0.00005	0.00010	0.00004	0.00007	0.00025
	Crítico	0.00003	0.00002	0.00002	0.00003	0.00005	0.00002	0.00004	0.00014
2015	Seco	0.00006	0.00004	0.00005	0.00006	0.00011	0.00005	0.00008	0.00029
	Crítico	0.00003	0.00001	0.00002	0.00003	0.00006	0.00003	0.00005	0.00015
2020	Seco	0.03026	0.03026	0.03026	0.03026	0.03026	0.03026	0.04127	0.04127
	Crítico	0.01638	0.01638	0.01638	0.01638	0.01638	0.01638	0.02233	0.02233
2025	Seco	0.00820	0.00820	0.00820	0.00820	0.00820	0.00820	0.01118	0.01118
	Crítico	0.00444	0.00444	0.00444	0.00444	0.00444	0.00444	0.00605	0.00605
2030	Seco	0.00868	0.00868	0.00868	0.00868	0.00868	0.00868	0.01184	0.01184
	Crítico	0.00470	0.00470	0.00470	0.00470	0.00470	0.00470	0.00641	0.00641
2031	Seco	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00015	0.00015
	Crítico	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00008	0.00008

Quadro 2.21 – Aumento da concentração de Cu na Alternativa 2

Cobre (Cu)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.00010	0.00003	0.00007	0.00009	0.00017	0.00007	0.00013	0.00042
	Crítico	0.00005	0.00002	0.00004	0.00005	0.00009	0.00004	0.00007	0.00023
2010	Seco	0.00011	0.00003	0.000087	0.00010	0.00020	0.0008	0.00015	0.00050
	Crítico	0.00006	0.00002	0.00004	0.00005	0.00011	0.00004	0.00008	0.00027
2015	Seco	0.00013	0.00004	0.00009	0.00012	0.00023	0.00009	0.00017	0.00057
	Crítico	0.00007	0.00002	0.00005	0.00006	0.00012	0.00005	0.00009	0.00031
2020	Seco	0.01513	0.01513	0.01513	0.01513	0.01513	0.01513	0.02064	0.02064
	Crítico	0.00819	0.00819	0.00819	0.00819	0.00819	0.00819	0.01117	0.01117
2025	Seco	0.01640	0.01640	0.01640	0.01640	0.01640	0.01640	0.002236	0.02236
	Crítico	0.00887	0.00887	0.00887	0.00887	0.0087	0.00887	0.01210	0.01210
2030	Seco	0.01736	0.01736	0.01736	0.01736	0.01736	0.01736	0.02368	0.02368
	Crítico	0.00940	0.00940	0.00940	0.00940	0.00940	0.00940	0.01281	0.01281
2031	Seco	0.00022	0.00022	0.00022	0.00022	0.00022	0.00022	0.00030	0.00030
	Crítico	0.00012	0.00012	0.00012	0.00012	0.00012	0.00012	0.00016	0.00016

Quadro 2.22 – Aumento da concentração de Zn na Alternativa 2

Zinco (Zn)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.00115	0.00034	0.000081	0.00103	0.00201	0.00083	0.00151	0.00510
	Crítico	0.00062	0.00018	0.00044	0.00056	0.00109	0.00045	0.00082	0.00276
2010	Seco	0.00135	0.00040	0.00096	0.00121	0.00237	0.00097	0.00178	0.00601
	Crítico	0.00073	0.00022	0.00052	0.00066	0.00129	0.00053	0.00097	0.00325
2015	Seco	0.00155	0.00046	0.00109	0.00139	0.00271	0.00111	0.00204	0.00687
	Crítico	0.00084	0.00025	0.00059	0.00075	0.00147	0.00060	0.00110	0.00372
2020	Seco	0.181159	0.18159	0.18159	0.18159	0.18159	0.181159	0.24765	0.24765
	Crítico	0.09826	0.09826	0.09826	0.09826	0.09826	0.09826	0.13400	0.13400
2025	Seco	0.19676	0.19676	0.119676	0.19676	0.19676	0.19676	0.26833	0.26833
	Crítico	0.10647	0.10647	0.10647	0.10647	0.10647	0.10647	0.14520	0.14520
2030	Seco	0.20837	0.20837	0.20837	0.20837	0.20837	0.20837	0.28417	0.28417
	Crítico	0.11275	0.11275	0.11275	0.11275	0.11275	0.11127	0.15376	0.15376
2031	Seco	0.00265	0.00265	0.00265	0.00265	0.00265	0.00265	0.00362	0.00362
	Crítico	0.00144	0.00144	0.00144	0.00144	0.00144	0.00144	0.00196	0.00196

Quadro 2.23 – Aumento da concentração de Cd na Alternativa 2

Cádmio (Cd)									
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora							
		Rio Coura						Rio Minho	
		0+450	0+584	0+706	0+902	1+306	2+096	2+855	4+250
2005	Seco	0.0000019	0.0000006	0.0000014	0.0000017	0.0000034	0.0000014	0.0000025	0.0000085
	Crítico	0.0000010	0.0000003	0.0000007	0.0000009	0.0000018	0.0000007	0.0000014	0.0000046
2010	Seco	0.0000023	0.0000007	0.0000016	0.0000020	0.0000040	0.0000016	0.0000030	0.0000100
	Crítico	0.0000012	0.0000004	0.0000009	0.0000011	0.0000021	0.0000009	0.0000016	0.0000054
2015	Seco	0.0000026	0.0000008	0.0000018	0.0000023	0.0000045	0.0000019	0.0000034	0.0000114
	Crítico	0.0000014	0.0000004	0.0000010	0.00000013	0.0000024	0.0000010	0.0000018	0.0000062
2020	Seco	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0004127	0.0004127
	Crítico	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0002233	0.0002233
2025	Seco	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0004472	0.0004472
	Crítico	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0002420	0.0002420
2030	Seco	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0004736	0.0004736
	Crítico	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0002563	0.0002563
2031	Seco	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0000060	0.0000060
	Crítico	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000033	0.0000033

Análise aos valores obtidos para a Alternativa 2

A presente Alternativa parece só prever concentrações acima dos valores legislados para os parâmetros SST e HC.

Assim, para os sólidos suspensos totais, são expectáveis valores superiores aos estipulados pelo anexo I (“qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”) do Decreto-Lei n.º 236/98, nos períodos secos dos anos de 2020, 2025 e 2030 de todos os pontos de descarga considerados. Além dos referidos, também para os períodos críticos dos anos 2025 e 2030 dos pontos de descarga 2+855 e 4+250, ou seja os pontos de descarga que drenam as águas de escorrência para a bacia do rio Minho.

Por análise dos valores associados ao parâmetro SST, verifica-se que há uma tendência para que os valores com o passar do tempo, se tornem equivalentes para a mesma bacia. Esta tendência só poderá ser confirmada com a correcta aplicação dum Plano de Monitorização.

No caso do parâmetro hidrocarbonetos, segundo os valores obtidos por modelação matemática é expectável que se verifiquem valores acima dos estabelecidos pelos “objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais” (Anexo XXI do Decreto-Lei 236/98), nos dois cenários estudados, nos anos de 2020, 2025 e 2030 dos diferentes pontos de descarga de águas de escorrências considerados.

Alternativa 3

Quadro 2.24 – Aumento da concentração de SST na Alternativa 3

Sólidos Suspensos Totais (SST)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.21	0.06	0.20	0.39	7.50	0.43	0.34
	Crítico	0.11	0.03	0.11	0.21	4.06	0.24	0.18
2010	Seco	0.25	0.07	0.23	0.46	8.84	0.51	0.40
	Crítico	0.13	0.04	0.12	0.25	4.78	0.28	0.22



Sólidos Suspensos Totais (SST)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2015	Seco	0.28	0.08	0.26	0.53	10.10	0.59	0.46
	Crítico	0.15	0.05	0.14	0.29	5.47	0.32	0.25
2020	Seco	33.29	33.29	33.29	33.29	999.87	45.40	45.40
	Crítico	18.01	18.01	18.01	18.01	541.03	24.57	24.57
2025	Seco	36.07	36.07	36.07	36.07	1083.40	49.19	49.19
	Crítico	19.52	19.52	19.52	19.52	586.23	26.62	26.62
2030	Seco	38.20	38.20	38.20	38.20	1147.32	52.10	52.10
	Crítico	20.67	20.67	20.67	20.67	620.82	28.19	28.19
2031	Seco	0.49	0.49	0.49	0.49	14.61	0.66	0.66
	Crítico	0.26	0.26	0.26	0.26	7.90	0.36	0.36

Quadro 2.25 – Aumento da concentração de HC na Alternativa 3

Hidrocarbonetos (HC)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.006	0.002	0.005	0.011	0.204	0.012	0.009
	Crítico	0.003	0.001	0.003	0.006	0.111	0.006	0.005
2010	Seco	0.007	0.002	0.006	0.013	0.241	0.014	0.011
	Crítico	0.004	0.001	0.003	0.007	0.130	0.008	0.006
2015	Seco	0.008	0.002	0.007	0.014	0.275	0.016	0.013
	Crítico	0.004	0.001	0.004	0.008	0.149	0.009	0.007
2020	Seco	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>0.908</u>	<u>27.269</u>	<u>1.238</u>	<u>1.238</u>
	Crítico	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>0.491</u>	<u>14.755</u>	<u>0.670</u>	<u>0.670</u>
2025	Seco	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>0.984</u>	<u>29.547</u>	<u>1.342</u>	<u>1.342</u>
	Crítico	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>0.532</u>	<u>15.988</u>	<u>0.726</u>	<u>0.726</u>
2030	Seco	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>1.042</u>	<u>31.291</u>	<u>1.421</u>	<u>1.421</u>
	Crítico	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>0.564</u>	<u>16.931</u>	<u>0.769</u>	<u>0.769</u>
2031	Seco	0.013	0.013	0.013	0.013	0.398	0.018	0.018
	Crítico	0.007	0.007	0.007	0.007	0.216	0.010	0.010

Quadro 2.26 – Aumento da concentração de Pb na Alternativa 3

Chumbo (Pb)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.00019	0.00006	0.00018	0.00036	0.00681	0.00040	0.00031
	Crítico	0.00010	0.00003	0.00010	0.00019	0.00369	0.00021	0.00017
2010	Seco	0.00006	0.00002	0.00005	0.00011	0.00201	0.00012	0.00009
	Crítico	0.00003	0.00001	0.00003	0.00006	0.00109	0.00006	0.00005
2015	Seco	0.00006	0.00002	0.00006	0.00012	0.00230	0.00013	0.00010
	Crítico	0.00003	0.00001	0.00003	0.00007	0.00124	0.00007	0.00006
2020	Seco	0.03026	0.03026	0.03026	0.03026	<u>0.90898</u>	0.04127	0.04127
	Crítico	0.01638	0.01638	0.01638	0.01638	<u>0.49185</u>	0.02233	0.02233
2025	Seco	0.00820	0.00820	0.00820	0.00820	<u>0.24623</u>	0.01118	0.01118
	Crítico	0.00444	0.00444	0.00444	0.00444	<u>0.13323</u>	0.00605	0.00605
2030	Seco	0.00868	0.00868	0.00868	0.00868	<u>0.26076</u>	0.01184	0.01184
	Crítico	0.00470	0.00470	0.00470	0.00470	<u>0.14109</u>	0.00641	0.00641
2031	Seco	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00332	0.00015	0.00015
	Crítico	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00180	0.00008	0.00008

Quadro 2.27 – Aumento da concentração de Cu na Alternativa 3

Cobre (Cu)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.00010	0.00003	0.00009	0.00018	0.00341	0.00020	0.00016
	Crítico	0.00005	0.00002	0.00005	0.00010	0.00184	0.00011	0.00008
2010	Seco	0.00011	0.00003	0.00010	0.00021	0.00402	0.00023	0.00018
	Crítico	0.00006	0.00002	0.00006	0.00011	0.00217	0.00013	0.00010
2015	Seco	0.00013	0.00004	0.00012	0.00024	0.00459	0.00027	0.00021
	Crítico	0.0007	0.00002	0.00006	0.00013	0.00248	0.00014	0.00011
2020	Seco	0.01513	0.01513	0.01513	0.01513	0.45449	0.02064	0.02064
	Crítico	0.00819	0.00819	0.00819	0.00819	<u>0.24592</u>	0.01117	0.01117
2025	Seco	0.01640	0.01640	0.01640	0.01640	0.49245	0.02236	0.02236
	Crítico	0.00887	0.00887	0.00887	0.00887	<u>0.26647</u>	0.01210	0.01210
2030	Seco	0.01736	0.01736	0.01736	0.01736	0.52151	0.02368	0.02367
	Crítico	0.00940	0.00940	0.00940	0.00940	<u>0.28219</u>	0.01281	0.01281
2031	Seco	0.00022	0.00022	0.00022	0.00022	0.00664	0.00030	0.00030
	Crítico	0.00012	0.00012	0.00012	0.00012	0.00359	0.00016	0.00016

Quadro 2.28 – Aumento da concentração de Zn na Alternativa 3

Zinco (Zn)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.00114	0.00034	0.00107	0.00214	0.04089	0.00237	0.00186
	Crítico	0.00062	0.00018	0.00058	0.00116	0.02212	0.00128	0.00101
2010	Seco	0.00135	0.00040	0.00126	0.00253	0.04821	0.00280	0.00220
	Crítico	0.00073	0.00022	0.00068	0.00137	0.02606	0.00151	0.00119
2015	Seco	0.00154	0.00046	0.00144	0.00289	0.05510	0.00320	0.00251
	Crítico	0.00083	0.00025	0.00078	0.00156	0.02981	0.00173	0.00136
2020	Seco	0.18159	0.18159	0.18159	0.18159	5.45386	0.24765	0.24765
	Crítico	0.09826	0.09826	0.09826	0.09826	2.95108	0.13400	0.13400
2025	Seco	0.19676	0.19676	0.19676	0.19676	5.90945	0.26833	0.26833
	Crítico	0.10647	0.10647	0.10647	0.10647	3.19760	0.14520	0.14520
2030	Seco	0.20837	0.20837	0.20837	0.20837	6.25812	0.28417	0.28417
	Crítico	0.11275	0.11275	0.11275	0.11275	3.38627	0.15376	0.15376
2031	Seco	0.00265	0.00265	0.00265	0.00265	0.07968	0.00362	0.00362
	Crítico	0.00144	0.00144	0.00144	0.00144	0.04312	0.00196	0.00196

Quadro 2.29 – Aumento da concentração de Cd na Alternativa 3

Cádmio (Cd)								
Ano	Período	Ponto de descarga / Bacia Hidrográfica receptora						
		Rio Coura				Rio de Ouro	Rio Minho	
		0+449	0+582	0+828	1+000	1+841	3+057	3+521
2005	Seco	0.0000019	0.0000006	0.0000018	0.0000036	0.0000681	0.0000040	0.0000031
	Crítico	0.0000010	0.0000003	0.0000010	0.0000019	0.0000369	0.0000021	0.0000017
2010	Seco	0.0000022	0.0000007	0.0000021	0.0000042	0.0000804	0.0000047	0.0000037
	Crítico	0.0000012	0.0000004	0.0000011	0.0000023	0.0000435	0.0000025	0.0000020
2015	Seco	0.0000026	0.0000008	0.0000024	0.0000048	0.0000918	0.0000053	0.0000042
	Crítico	0.0000014	0.0000004	0.0000013	0.0000026	0.0000497	0.0000029	0.0000023
2020	Seco	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0003026	0.0090898	0.0004127	0.0004127
	Crítico	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0001638	0.0049185	0.0002233	0.0002233
2025	Seco	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0003279	0.0098491	0.0004472	0.0004472
	Crítico	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0001774	0.0053293	0.0002420	0.0002420
2030	Seco	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0003473	0.0104302	0.0004736	0.0004736
	Crítico	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0001879	0.0056438	0.0002563	0.0002563
2031	Seco	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0000044	0.0001328	0.0000060	0.0000060
	Crítico	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000024	0.0000719	0.0000033	0.0000033

Análise dos valores obtidos para a Alternativa 3

As águas de escorrência drenadas nos diferentes pontos de descarga podem em certos pontos tornar-se problemáticas já que ultrapassam os valores limite estipulados no Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto.

Relativamente ao parâmetro SST, este apresenta valores acima dos estipulados pelo Anexo I (“qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”) no período seco dos anos de 2020, 2025 e 2030 para todos os pontos de descarga considerados. Além dos referidos no ponto de descarga 1+841 são igualmente expectáveis valores acima dos legislados para os períodos críticos dos anos de 2020, 2025 e 2030.

No que concerne ao parâmetro HC, este parece preocupante nos períodos secos e críticos dos anos de 2020, 2025 e 2030, em todos os pontos de descarga considerados.

Os metais pesados assumem particular importância na medida em que nas estradas, são geralmente adsorvidos por partículas suspensas no ar como o pó e outros sólidos suspensos e por materiais usados no processo de construção como o asfalto, o cascalho, entre outros. No presente caso e segundo os valores obtidos por modelação matemática, são de prever maiores impactes no ponto de descarga 1+841 que drena as suas águas de escorrência para a bacia do rio Ouro.

Assim, relativamente ao parâmetro chumbo e zinco, estes parecem violar o estipulado pelo Decreto-Lei n.º 236/98 nos períodos secos e críticos dos anos 2020, 2025 e 2030. O parâmetro cobre além de ultrapassar os valores estipulados nos períodos e anos referidos para os parâmetros chumbo e zinco, ultrapassa igualmente no período seco dos anos 2020, 2025 e 2030 dos pontos de descarga 3+057 e 3+521 que drenam as suas águas de escorrência para a bacia do rio Minho.

Finalmente, no que diz respeito ao parâmetro cádmio, cuja origem se encontra associada ao desgaste dos pneus e dos travões, somente são de prever valores acima do legislado pelos Anexos I (“qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”) e XXI (“objectivos

ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais”) , para o período seco do ano de 2030 do ponto de descarga 1+841.

A título conclusivo refira-se que a veracidade deste valores só pode ser confirmada através da aplicação do Plano de Monitorização, tal como proposto no Estudo de Impacte Ambiental. Complementarmente os dados obtidos na monitorização deverão ser comparados os obtidos na estação de monitorização de qualidade do INAG, identificada com o código 02E/02, localizada no rio Coura junto da captação de água para abastecimento a jusante do traçado.

Comissão de Avaliação

- *Uma vez que já existiam dados esta análise deveria ter sido revista e comparada com outras e, não sendo correcto proceder-se à sua eliminação. Assim, e tal como já havia sido referido, mantém-se a apreciação de que, para este caso específico, as simulações efectuadas, pouco contribuíram para a comparação de soluções alternativas.*

Resposta

De modo a obter uma estimativa do aumento da concentração de poluentes no meio hídrico, foi realizado em sede do Estudo de Impacte Ambiental (Estudo Prévio) do IC1 – Viana do Castelo – Caminha, uma estimativa do aumento da concentração de poluentes para a Ligação B2.

Na referida simulação foi utilizado o mesmo modelo que foi utilizado no ponto anterior, com os elementos base seguidamente apresentados.

Foram assim, considerados os pontos de descarga apresentados e caracterizados no quadro seguinte.

Quadro 2.30 – Identificação dos pontos de descarga das águas de escorrência e impactes previstos

Ponto de descarga (pk)	Bacia Hidrográfica	Águas de escorrência		Risco de contaminação dos aquíferos	Tipo de área receptora	Impacte
		Área (km ²)	Volume (km ³)			
0+150	Rio Coura	0.07	1811	Médio a alto	Matos	Negativos, elevada significância e média magnitude
0+50	Rio Coura	0.05	1151	Baixo e Variável	Espaços urbanos	Negativos, elevada significância e baixa magnitude
3+338	Rio Minho	0.02	630	Alto	Espaços urbanos	Negativos, média a elevada significância e baixa magnitude

Assim, as águas de escorrência geradas do início da ligação até ao pk 2+210 da ligação, são recebidas pela sub-bacia hidrográfica do rio Coura, tendo-se considerado as seguintes características para a bacia receptora.

Quadro 2.31 – Dados de base utilizados na simulação matemática

Bacia Hidrográfica	Área (km ²)	Cenário	Coefficiente de escoamento	Precipitação média diária acima de 10.0 mm (mm/dia)	Caudal médio diário (m ³ /dia)
Rio Coura	268.0	Seco	0.6	34.5	5549470
		Crítico	0.5	42.1	5639167

Relativamente às escorrências geradas do pk 2+210 até ao final da ligação são drenadas directamente para o rio Minho, tendo-se considerado que este possui a capacidade de garantir a diluição das cargas poluentes descarregadas.

No que concerne ao Tráfego Médio Diário, foi utilizado o apresentado no quadro seguinte.

Quadro 2.32 – Tráfego médio diário anual utilizado na simulação matemática

Ano	TMDA (veículos)
2005	14954
2010	17969
2020	20629
2030	21567

Paralelamente há que referir que foram utilizados valores da Estação Climatológica utilizada foi a Estação Climatológica de Âncora, detentora dos dados seguidamente apresentados.

Quadro 2.33 – Valores de precipitação total e número de dias com precipitação superior a 10 mm registados na Estação Climatológica de Âncora

Mês	Precipitação Total R (mm)	Número de dias com R ≥ 10 mm
Janeiro	139.7	4.9
Fevereiro	120.7	4.2
Março	119.6	4.3
Abril	75.2	2.4
Maio	73.1	2.6
Junho	35.2	1.1
Julho	14.1	0.3
Agosto	36.4	0.9
Setembro	62.7	2.0
Outubro	111.1	3.3
Novembro	134.4	4.6
Dezembro	150.8	5.0

Após utilização dos dados referidos foram apresentados no estudo acima referidos os seguintes valores.

Quadro 2.34 – Estimativa do aumento da concentração de poluentes

Bacia Hidrográfica	Cenário		Aumento da concentração de poluentes (mg/l)					
	Ano	Período	SST	HC	Pb	Cu	Zn	Cd
Rio Coura	2005	Seco	0.37	0.010	0.0003	0.00017	0.0020	0.000003
		Crítico	0.67	0.010	0.0006	0.00030	0.0036	0.000006
	2010	Seco	0.45	0.012	0.0004	0.00020	0.0024	0.000004
		Crítico	0.80	0.022	0.0007	0.00036	0.0044	0.000007
	2020	Seco	0.51	0.014	0.0003	0.00023	0.0028	0.000005
		Crítico	0.92	0.025	0.0005	0.00042	0.0050	0.000008
	2030	Seco	0.54	0.015	0.0001	0.00024	0.0029	0.000005
		Crítico	0.96	0.026	0.0002	0.00044	0.0052	0.000009

A avaliação aos valores obtidos foi feita considerando o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto. O referido anexo estabelece os Valores Máximos Recomendáveis (VMR) e Admissíveis (VMA) de “Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano”. Os valores que ultrapassam o limite legislado pelo referido Anexo serão assinalados a **negrito** (“**Bold**”).

Complementarmente foi considerado o Anexo XXI que determina os “Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais” do Decreto-Lei n.º 236/98. Os valores que ultrapassam o limite legislado pelo referido Anexo encontram-se sublinhados.

Assim, por observação dos valores obtidos, não se estimava que as águas de escorrência promovessem impactes no meio receptor dados que os valores obtidos não ultrapassavam em nenhum dos cenários considerados os limites estipulados pelos Anexos de referência do Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto.

A comparação entre os dados obtidos na presente estimativa não pode ser feita com os dados obtidos no ponto anterior uma vez que, os dados base utilizados no modelo não são coincidentes.

Na presente simulação utilizaram-se dados de uma estação climatológica diferente (Estação Climatológica de Âncora), os dados de Tráfego Médio Diário não são coincidentes, além de que se consideraram dois factores promotores de grandes diferenças nos resultados obtidos. Assim, considerou-se a área do rio Coura no seu

total, não se tendo considerado as suas sub-bacias, além de que não se considerou a área de afectação do rio Minho, afirmando que esta possuía a capacidade de garantir a diluição das cargas poluentes descarregadas.

Comissão de Avaliação

- *A análise do meio receptor e respectivos usos está correcto, contudo a análise não está correcta quando se considera que a captação do rio Coura está a montante do traçado, quando esta se encontra a jusante (pag. V72) e quando é mencionado que o rio Coura é uma linha de água protegida junto à Nascente (ZPE) quando esta delimitação se encontra junto à foz, pelo que toda a análise devia ser revista.*

Resposta

Relativamente à captação municipal de abastecimento público, esta localiza-se a jusante do traçado, sendo que as águas de escorrência drenadas para o rio Coura poderão promover algum impacte.

Tal como referido no EIA, as descargas de águas de escorrência no rio Coura irão promover um impacte cumulativo, não promovendo o agravamento do tipo de poluição já existente (poluição fecal), mas introduzindo um novo tipo de poluição.

No que diz respeito ao rio Coura, há a referir que se trata de uma linha de água protegida, por legislação específica, encontrando-se classificada como Zona de Protecção Especial (ZPE). Erradamente foi referido que a referida linha de água encontrava-se protegida junto à nascente.

O Rio Coura é classificado como ZPE junto à Foz, encontrando-se correcta a sua delimitação, tal como apresentado no Desenho 19 – Carta de Biótopos Sensíveis.

Comissão de Avaliação

- *A existência de uma captação pública a jusante é de particular importância dada a mesma estar prevista ser utilizada nos futuros sistemas de abastecimento público. Acresce que esta captação não é superficial mas sim sub-superficial. Deve-se ter em conta que a afectação dos usos de água não deve restringir-se à análise das estruturas físicas que serão afectadas, mas também a interferência com as origens de água usadas.*

Resposta

Segundo informação recolhida junto da Câmara Municipal de Caminha, a captação no rio Coura é feita por drenos que se encontram a uma profundidade de 6 a 7 m nos aluviões do rio. Os referidos drenos convergem para um poço a partir do qual é feita a distribuição da água.

A referida captação encontra-se sob a responsabilidade da Câmara Municipal de Caminha, encontrando-se prevista a continuidade da sua exploração, tal como actualmente se verifica.

Relativamente à possível interferência com as origens de água usadas, não se prevê a sua afectação a nível de quantidade, uma vez que o rio Coura será atravessado em viaduto não promovendo o efeito barreira. Ao nível da qualidade não se prevêem igualmente afectações uma vez que será implementado um Plano de monitorização que permitirá avaliar o impacto das águas de escorrência da estrada, além de que, se tal se justificar, será estudada a necessidade de implementação de um sistema de tratamento de águas de escorrência.

Comissão de Avaliação

- *Na análise efectuada remete-se para o desenho 29 onde se indica que a linha de água será REN contudo verifica-se que parte do rio Coura está fora da área delimitada como REN, pelo que este desenho deverá ser revisto e analisado em conjunto com a da área inundável. A análise baseada neste desenho deverá ser confirmada.*

Resposta

Na avaliação de impactes foi referido que a quase totalidade da linha de água se desenvolve em Reserva Ecológica Nacional (REN), tendo-se remetido a confirmação do mencionado para o Desenho 29 – Carta de Condicionantes.

Contudo, a delimitação das áreas de RAN e REN encontra-se presente no Desenho 11 – Carta de RAN e REN, no qual se pode confirmar que o Rio Coura se desenvolve essencialmente em zona de REN.

De referir que a delimitação das zonas de RAN e REN foi feita tendo por base a informação constante nos PDM de Caminha e Vila Nova de Cerveira.

Comissão de Avaliação

- *É necessário uma proposta de delimitação dos perímetros de protecção para as captações públicas de água (esta proposta deveria ser efectuada pela autarquia contudo não invalida que não se apliquem os critérios definidos na legislação).*

Resposta

De acordo com o Decreto-Lei 382/99, de 22 de Setembro, que define as normas e critérios de delimitação dos perímetros de protecção de captações de águas

subterrâneas com a finalidade de proteger a qualidade das águas captadas, poderá ser definida para as captações Municipais de Vila Nova de Cerveira, identificadas no EIA com as referências 2, 3, 4, 5 e 6 uma Zona de protecção imediata cujo raio é igual a 40m. A delimitação das Zonas de protecção intermédia e alargada, não poderá ser definida para estas captações devido á ausência do parâmetro H (espessura saturada na captação), necessário para o cálculo das referidas zonas de protecção, de acordo com o anexo do referido diploma. Esta informação foi solicitada á Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Norte assim como á Câmara Municipal de Vila Nova de Cerveira, as quais não dispõem desta informação, como se apresenta no Anexo II do presente documento.

Tal como se pode verificar no desenho 6 do EIA (Captações Municipais de Origem Subterrânea e Captações Privadas Licenciadas), a Zona de protecção imediata estabelecida para as referidas captações, não será atravessada por nenhuma solução de traçado, encontrando-se as mesmas a uma distância mínima de 180m das alternativas estudadas.

Relativamente à mina de água da Câmara Municipal de Caminha, identificada no EIA com o Nº1, o Decreto-Lei 382/99, de 22 de Setembro não é aplicável.

Comissão de Avaliação

- *As medidas de minimização para a fase de construção, são gerais não permitindo orientar o respectivo PE, pois são expectáveis impactes significativos ao nível hidrogeológico e dos usos da água.*

Resposta

Para a fase de construção são propostas várias medidas para minimizar o impacto promovido pela própria construção. Das medidas apresentadas no EIA, destacam-se as seguidamente referidas, já que são as que se encontram directamente relacionadas com a possível afectação ao nível hidrogeológico e dos usos da água.

- a) Durante a construção da via, não deverão instalar-se estaleiros, oficinas, depósitos ou quaisquer outras estruturas de suporte à obra, próximo de linhas de água, devendo estas estar distanciadas a um mínimo de 100m para montante e para jusante dos pk onde o risco de contaminação é alto (identificados na análise de impactes do EIA) e a um raio mínimo de 100m das captações e nascentes identificadas, devido à poluição produzida nestas infra-estruturas;
- b) Caso se verifique com a aplicação do Plano de Monitorização (com início antes da fase de construção), a afectação indirecta das origens de água devido ao rebaixamento do nível freático na área adjacente aos taludes de escavação, e se justifique a necessidade de substituição destes pontos de água, esta deverá ser feita de modo a assegurar a manutenção do abastecimento doméstico de água;
- c) A construção do viaduto sobre o rio Coura, poderá promover um aumento no teor de sólidos suspensos totais, influenciando a qualidade da água captada na captação da Cavada, como tal, durante a fase de construção deverão ser colocadas barreiras de retenção de sedimentos, e deverá haver o cuidado de evitar queda de sólidos na linha de água;
- d) A possível contaminação química e biológica das águas superficiais e subterrâneas, provocada pelas águas residuais produzidas nos estaleiros e oficinas, poderá ser controlada através da instalação de um sistema adequado de tratamento das águas residuais destes locais ou, alternativamente, a drenagem dessas águas para o sistema de águas residuais local;
- e) Evitar a circulação de veículos afectos à obra, em áreas de infiltração máxima.

Comissão de Avaliação

- *São propostas medidas de minimização para sistemas de rega quando estes não foram identificados (pag. V.84) pelo que esta situação deve ser confirmada.*

Resposta

Tal como referido no capítulo 4.4.6.4. - Consumo Agrícola, presente na Caracterização do Ambiente pelo projecto, contactou-se a Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho e o IHERA – Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (actual IDRHa), com o intuito de obter informação sobre a localização de regadios colectivos.

Foi dada a informação pelo IDRHa da não existência de regadios colectivos, contudo foram identificados diversos regadios individuais, localizados no Desenho 28 – Carta do Uso Actual do Solo.

As medidas de minimização relacionadas com regadios referidas são as seguidamente apresentadas:

- Nesta fase deverá limitar-se ao máximo a afectação das áreas de regadio, durante a qual a circulação de máquinas e pessoas e áreas a desmatar deverá ser limitada;
- Relativamente aos sistemas de rega evidenciados, importa acima de tudo assegurar a não destruição das infra-estruturas de aprovisionamento e encaminhamento das águas de rega. Dada a preliminariedade da fase de projecto actual, tem sentido remeter para Projecto de Execução uma especificação dos pormenores construtivos para todos os atravessamentos destas infra-estruturas, de modo a assegurar a sua integridade;

Assim, dado que foram identificados regadios (individuais) faz sentido propor medidas de minimização que tenham em vista a preservação dos mesmos e das infra-estruturas que a eles se encontrem associadas. Tais infra-estruturas nesta fase de projecto não se encontram identificadas, daí ter-se remetido a sua identificação e localização para a fase de Projecto de Execução.

3. AMBIENTE SONORO

Comissão de Avaliação

- *Indicar se as previsões de níveis sonoros apresentadas decorrem exclusivamente do projecto em avaliação ou se consideram os níveis sonoros existentes;*
- *Indicar, para cada uma das alternativas em avaliação os receptores susceptíveis de requerer medidas de minimização.*

Resposta:

Como resposta ao primeiro ponto, é de referir que o modelo de previsão utilizado no EIA funciona com a importação dos dados digitalizados do traçado e sua envolvente próxima, incluindo toda a topografia do terreno, modelada em 3D, taludes de troços em escavação e a implantação rigorosa da estrada, às respectivas cotas.

Para a inclusão dos níveis sonoros existentes actualmente, que como se refere no EIA são maioritariamente provenientes do tráfego rodoviário, seria necessário a obtenção de toda a informação relativa às vias, sua implantação rigorosa no terreno (características de taludes de aterro e escavação), assim como o seu tráfego médio.

Sendo assim, não foi possível a inserção dos níveis sonoros existentes actualmente, uma vez que a informação necessária não se encontra disponível para utilização.

No entanto, e uma vez que o objectivo do modelo utilizado pelo EIA é a previsão de qual o aumento de ruído que será provocado pelo projecto em questão, considera-se que este é absolutamente fiável e que cumpre os objectivos a que se propõe.

É ainda de referir que o EIA apresenta medições de ruído na zona dos receptores considerados, de modo a ter-se uma ideia de qual o ruído a que estes se encontram actualmente sujeitos.

Quanto aos receptores que serão susceptíveis de requerer medidas de minimização, estes são identificados de seguida, para cada alternativa, tendo em conta os quadros 5.52 a 5.59 apresentados no EIA.

É de referir que cada receptor poderá incluir um variado número de habitações, que foram contabilizadas aquando da realização da comparação de alternativas apresentada no EIA.

Quadro 3.1 – Receptores susceptíveis de requerer medidas de minimização

Alternativa	Receptores que requerem medidas de minimização	
	2005	2030
B2	1 e 3	1, 2, 3, 7
1	13, 15, 16 e 17	10, 13, 15, 16 e 17
2	13, 15, 16, 17	13, 14, 15, 16 e 17
3	1, 2 e 3	1, 2 e 3

4. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO

Comissão de Avaliação

- *Localização georeferenciada do projecto, de preferência a GPS, com indicação do Lugar(s), Freguesia(s), Concelho(s);*

Resposta:

Em anexo é apresentado um Desenho (n.º 1) à escala 1:25.000, tendo por base a Carta Militar de Portugal, com a inserção do projecto devidamente georeferenciada, com o recurso a coordenadas, e onde são delimitadas as Freguesias e os Concelhos da área de estudo. Relativamente aos Lugares, estes encontram-se indicados na própria base cartográfica (Carta Militar de Portugal).

Comissão de Avaliação

- *Inscrição dos projecto nas Carta de "Condicionantes" e de "Ordenamento do Território" dos respectivos Planos Municipais de Ordenamento do Território em vigor, com indicação, bem legível da escala, legenda, números das respectivas cartas e excertos do Regulamento aplicáveis aos usos afectados pelo projecto com satisfação das suas exigências específicas.*

Resposta:

Como resposta a este ponto apresenta-se em anexo o projecto em análise inserido nas Cartas de Condicionantes (Desenho 2) e de Ordenamento (Desenho 3) dos Planos Directores Municipais de Caminha e de Vila Nova de Cerveira, indicando a escala original destes documentos (1:10 000), a legenda e os números das respectivas cartas (Caminha – Carta de Ordenamento, desenho 1A/1B e Carta de

Condicionantes, desenho 2A/2B; Vila Nova de Cerveira – Carta de Ordenamento, desenho 3 e Carta de Condicionantes, desenhos 3 e 5).

Para responder restante solicitado neste ponto (*excertos dos Regulamentos aplicáveis aos usos afectados pelo projecto, com satisfação das suas exigências específicas*), e no que respeita ao “Ordenamento do Território”, procedeu-se à reformulação dos quadros 4.117 a 4.120, nos quais foram apresentadas as classes de espaço afectadas pelas diversas alternativas para a Ligação a Caminha e as respectivas áreas.

No EIA estes quadros apresentavam as classes de espaço agregadas de acordo com a uniformização de nomenclatura das classes de espaço dos dois PDM por forma a facilitar a análise efectuada. A agregação e uniformização de classes de espaço foi igualmente empregue na elaboração da Carta de Ordenamento (Desenho 30 do EIA).

Deste modo, e para responder ao solicitado foi necessário desagregar a informação, por forma a obter a nomenclatura original, de acordo com os regulamentos dos PDM de Caminha e Vila Nova de Cerveira.

Quanto às “Condicionantes”, é de realçar que a análise efectuada no EIA não se limitou ao constante das Cartas de Condicionantes dos PDM dos municípios atravessados, tendo estas sido actualizadas com informações obtidas junto das entidades competentes (por exemplo Câmaras Municipais, Instituto Geológico e Mineiro, DRAOT-Norte, etc), dando origem à Carta de Condicionantes do EIA (Desenho 29 do EIA).

Uma vez que é solicitada uma análise da Carta de Condicionantes dos PDM e dos respectivos regulamentos, a informação actualizada inserida na Carta de Condicionantes do EIA não será estudada, em virtude do regulamento ser omissivo quanto a esses dados novos.

Postas estas ressalvas, apresentam-se seguidamente as condicionantes e as classes de espaço afectadas, por alternativa, com a análise dos respectivos artigos do regulamento dos Planos Directores Municipais de Caminha e de Vila Nova de Cerveira.

Condicionantes

Com base na Carta de Condicionantes dos PDM de Caminha e de Vila Nova de Cerveira (Desenho 2) verificam-se as seguintes afectações de espaços associados a condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, por alternativa:

Quadro 4.1 - Afectação de Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – Solução B2

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
REN	Caminha	0+000/0+650	1.95
RAN	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	2.2
REN	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	3.5
Áreas Sujeitas ao Regime Florestal	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	5.6
Domínio Público Fluvial	Vila Nova de Cerveira	1+150	---
RAN	Vila Nova de Cerveira	1+150/1+530	1.14
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	1+530/2+930	4.2
REN	Caminha	1+550/3+050	4.5
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	3+380/3+550	0.51
REN	Caminha	3+380/3+480	0.3
REN	Caminha	3+780/3+860	0.24
Estrada Nacional 13	Caminha	4+105	---

Quadro 4.2 - Afectação de Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – Alternativa 1

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
REN	Caminha	0+000/0+650	1.95
Domínio Público Fluvial	Vila Nova de Cerveira	1+150	---

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
RAN	Vila Nova de Cerveira	1+150/1+380	0.69
RAN	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	2.4
Áreas Sujeitas ao Regime Florestal	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	3.6
REN	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	2.8
Domínio Público Fluvial	Vila Nova de Cerveira	1+150	---
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	1+530/3+950	7.6
REN	Caminha	1+550/2+300	2.25
REN	Caminha	2+600/3+180	1.74
Oficina de Pirotecnia	Caminha	3+300/3+500	0.6
Áreas Sujeitas ao Regime Florestal	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN 13 (Gouvim)	0.8
Estrada Nacional 13	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN 13 (Gouvim)	---

Quadro 4.3 - Afecção de Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – Alternativa 2

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
REN	Caminha	0+000/0+400	1.2
Margens de cursos de água	Caminha	0+500	---
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	2.6
RAN	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	1.1
REN	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	1.9
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	0+930/3+470	7.6
REN	Caminha	1+000/1+820	2.46
REN	Caminha	2+120/2+700	1.74
Oficina de Pirotecnia	Caminha	2+840/3+040	0.6
Áreas Sujeitas ao Regime Florestal	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN 13 (Gouvim)	0.8

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
Estrada Nacional 13	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN 13 (Gouvim)	---

Quadro 4.4 - Afecção de Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – Alternativa 3

Condicionante Identificada	Concelho	Localização	Área (ha)
REN	Caminha	0+000/0+400	1.2
Margens de cursos de água	Caminha	0+500	---
RAN	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	4.6
REN	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	1.1
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	1.7
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	0+970/2+340	4.1
REN	Caminha	1+050/2+470	4.26
REN	Caminha	2+780/2+900	0.36
Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal)	Caminha	2+780/3+550	0.51
REN	Caminha	3+200/3+280	0.24
Estrada Nacional 13	Caminha	4+105	---

Da leitura e análise dos quadros acima apresentados concluímos que no **Concelho de Vila Nova de Cerveira** são intersectados espaços integrados no regime da RAN, Áreas Sujeitas ao Regime Florestal, o Domínio Público Fluvial e uma Estrada Nacional.

Segundo o Regulamento do PDM de Vila Nova de Cerveira “a utilização para fins não agrícolas dos solos pertencentes à RAN fica sujeita às condicionantes impostas pela lei vigente” (Artigo 61º, ponto 1).

Relativamente às Áreas Sujeitas ao Regime Florestal “o uso a conferir às áreas sujeitas ao regime florestal está dependente da jurisdição do Instituto Florestal e deverá observar o disposto no Decreto-Lei n.º39/76” (Artigo 63º, ponto 2).

Ao Domínio Público Fluvial, integrado no Domínio Público Hídrico aplica-se "o disposto na respectiva legislação em vigor" (Artigo 71º).

No que concerne às Estradas Nacionais (EN13), estas são dotada de espaços-canaís, que "correspondem a corredores activados por infra-estruturas viárias (...) com efeito barreira física dos espaços que os marginam, os quais se encontram legalmente estabelecidos através do disposto na legislação aplicável em vigor" (Artigo 73º).

Para o **Concelho de Caminha** o Regulamento do respectivo PDM tece as seguintes considerações sobre as condicionantes intersectadas:

Margens de Cursos de Água – "O domínio público hídrico é constituído pelo domínio público marítimo e fluvial, integrando a área de leito e uma margem no mínimo de 50m nas águas do mar, bem como nas águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, de 10m nas águas não navegáveis nem flutuáveis (...) A servidão institui-se como condicionante inerente aos terrenos do domínio hídrico, em função da matéria e do lugar quer em terrenos de jurisdição de entidades públicas, quer particulares" (Anexo I, ponto 1.1.1).

REN – "A Reserva Ecológica Nacional é constituída por ecossistemas costeiros e ecossistemas interiores que integram todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e à utilização racional de recursos hídricos. (...) A servidão aplicada às áreas aqui integradas foi alvo de regulamentação, instituindo-se como área non aedificandi ou de uso condicionado ou restrito." (Anexo I, ponto 1.1.2).

Áreas Submetidas ao Regime Florestal Especial (Perímetro Florestal) – "O extenso espaço florestal que caracteriza o concelho constitui um recurso económico, turístico e de importância na manutenção do regime hídrico, defesa de veigas, valorização da paisagem, benefício do clima e conservação do solo nas zonas elevadas e das areias no litoral. Nesta sequência, foram delimitados os perímetros florestais cujas arborização, conservação e exploração são consideradas de utilidade pública. (...) A servidão constitui-se de forma condicionada em terrenos do Estado, em terrenos e matas de outras entidades públicas e particulares." (Anexo I, ponto 1.1.3).

Estrada Nacional 13 – “As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se a proteger as vias de comunicação demasiado próximas, nomeadamente as que afectam a segurança do trânsito e a visibilidade, e a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A servidão é variável, consoante a classificação da estrada. As áreas non aedificandi são as definidas pela legislação em vigor” (Anexo I, ponto .2.2.1).

Oficinas de Pirotecnia – “Os edifícios de fabrico e armazenamento de produtos explosivos, ou seja, fábricas, oficinas e paióis permanentes, dispõem de uma zona de segurança que será definida a partir do limite exterior do terreno da instalação. A largura da zona de segurança é variável consoante a natureza e a quantidade dos produtos explosivos existentes e as condições do terreno onde se localizam os edifícios, não podendo ter largura inferior a 200m” (Artigo 44º, pontos 1 e 2) “Nas zonas de segurança não poderão ser realizadas quaisquer construções, vias de comunicação ou instalação de transporte de energia além das indispensáveis ao serviço daqueles estabelecimentos.” (Artigo 45º, ponto 1).

Ordenamento

De acordo com a Carta de Ordenamento dos Municípios de Caminha e de Vila Nova de Cerveira, as alternativas propostas para a Ligação a Caminha intersectam as seguintes classes de espaço:

Quadro 4.5 – Classes de Espaços Afectadas – Alternativa B2

Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural - Mata e Mato de Protecção	Caminha	0+000/0+980	2.94
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	0+980/1+130	0.45
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira	1+130/1+250	0.36
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	1+250/1+550	0.9
Espaço Urbanizável	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	0.53
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira		2.7
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha		
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira		2.7



Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural - Mata e Mato de Protecção	Caminha		1.3
Espaço Natural - Mata e Mato de Protecção	Caminha	1+550/2+640	3.27
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	2+640/2+970	0.99
Espaço Natural - Mata de Protecção	Caminha	2+970/3+090	0.36
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	3+090/3+160	0.21
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	3+160/3+190	0.09
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	3+190/3+250	0.18
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	3+250/3+290	0.12
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	3+290/3+420	0.39
Áreas não urbanas com valor cultural	Caminha	3+420/3+510	0.27
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	3+510/3+590	0.24
Espaço para indústria e armazéns proposto	Caminha	3+590/3+820	0.69
Espaço para indústria e armazéns proposto	Caminha	Restabelecimento	0.2
Espaço Natural - Mata de Protecção	Caminha		0.1
Espaço Agrícola complementar	Caminha	3+820/3+840	0.06
Espaço Natural - Mata de Protecção	Caminha	3+840/4+010	0.51
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	4+005/4+105	0.3
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	Nó com a EN13	1
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha		0.3
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha		0.058
Espaço Natural - Mata de Protecção	Caminha		0.18
Espaço Canal da EN 13	Caminha		---

Para além das afectações dos espaços acima enunciados, a Alternativa B2 intersectará uma área a sujeitar ao Plano de Pormenor da Zona Industrial da Igreja Nova (ver Carta de Ordenamento do EIA, Desenho 30), que corresponde ao Espaço para indústria e armazéns proposto intersectado entre os quilómetros 3+590/3+820.

Quadro 4.6 – Classes de Espaços Afectadas – Alternativa 1

Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	0+000/0+980	2.85
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	0+980/1+140	0.48
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira	1+140/1+260	0.36

Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	3
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha		1.8
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira		1
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha		0.4
Espaço Urbanizável	Vila Nova de Cerveira		0.87
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	1+260/1+550	0.87
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	1+550/3+350	5.4
Espaço Natural Mata e Mato de Protecção	Caminha	Restabelecimento	0.45
Espaço para Indústrias Pirotécnicas	Caminha	3+350/3+540	0.57
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha	3+540/3+850	0.93
Espaço para Indústrias Pirotécnicas	Caminha	3+850/3+980	0.39
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha	3+980/4+280	0.9
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	4+280/4+520	0.72
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	4+520/4+808	0.86
Espaço Urbano	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN13 (Gouvim)	1.25
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira		1.2
Espaço Canal da EN 13	Vila Nova de Cerveira		---

Relativamente a esta alternativa é de referir que os limites do traçado são contíguos (apesar de não haver uma verdadeira intersecção) à área a sujeitar ao Plano de Urbanização de Lanhelas ao quilómetro 3+200 e entre os quilómetros 3+850 e 4+100.

Quadro 4.7 – Classes de Espaços Afectadas – Alternativa 2

Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	0+000/0+480	1.44
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	0+480/1+000	1.56
Espaço Natural – Mata e mato de Protecção	Caminha	Nó de Vilar de Mouros	1.1
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira		2.9
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Vila Nova de Cerveira		1.1
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira		0.18
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	1+000/1+060	0.18
Espaço Natural – Mata e mato de Protecção	Caminha	1+060/2+870	5.43
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	Restabelecimento	0.45
Espaço para Indústrias Pirotécnicas	Caminha	2+870/3+060	0.57

Classe de Espaço	Concelho	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha	3+060/3+370	0.93
Espaço para Indústrias Pirotécnicas	Caminha	3+370/3+500	0.39
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha	3+500/3+800	0.9
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	3+800/4+040	0.72
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira	4+044/4+332	0.86
Espaço Urbano	Vila Nova de Cerveira	Nó com a EN13 (Gouvim)	1.25
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira		1.2
Espaço Canal da EN 13	Vila Nova de Cerveira		---

Tal como a Alternativa anteriormente caracterizada (Alternativa 1) esta solução apresenta um traçado contíguo a uma área a sujeitar ao Plano de Urbanização de Lanhelas, ao quilómetro 3+200 e entre os quilómetros 3+850 e 4+100.

Quadro 4.8 – Classes de Espaços Afectadas – Alternativa 3

Classe de Espaço	Concelhos	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural – Mata e mato de Protecção	Caminha	0+000/0+480	1.44
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	0+480/1+200	2.16
Espaço Agrícola (RAN)	Vila Nova de Cerveira	Nó de Vilar de Mouros	3.45
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha		0.45
Espaço Florestal	Vila Nova de Cerveira		0.28
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha		2.55
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	1+200/2+050	0.99
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	2+050/2+380	0.36
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha	2+380/2+500	0.21
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	2+500/2+570	0.09
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	2+570/2+600	0.18
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	2+600/2+660	0.12
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha	2+660/2+700	0.39
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	2+700/2+830	0.27
Áreas não urbanas com valor cultural	Caminha	2+830/2+920	0.24
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha	2+920/3+000	0.69
Espaço para indústria e armazéns proposto	Caminha	3+000/3+230	0.2
Espaço para indústria e armazéns proposto	Caminha	Restabelecimento	0.1
Espaço Natural – Mata e Mato de Protecção	Caminha		0.06
Espaço Agrícola complementar	Caminha	3+230/3+250	

Classe de Espaço	Concelhos	Localização	Área ocupada (ha)
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha	3+250/3+420	0.51
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	3+420/3+521	0.3
Espaço Agrícola com viabilidade económica	Caminha	Nó com a EN13	1
Espaço Urbano de Média Densidade	Caminha		0.3
Espaço Urbanizável de Média Densidade	Caminha		0.058
Espaço Natural – Mata de Protecção	Caminha		0.18
Espaço Canal da EN 13	Caminha		---

À semelhança do que sucede com a Alternativa B2., a Alternativa 3 intersectará uma área a sujeitar ao Plano de Pormenor da Zona Industrial da Igreja Nova (ver Carta de Ordenamento, Desenho 30), que corresponde ao Espaço Industrial intersectado entre os quilómetros 3+590/3+820.

Da análise dos quadros anteriores podemos concluir que no **Concelho de Vila Nova de Cerveira** as alternativas em estudo desenvolvem-se neste território municipal afectando Espaços Urbanos, Urbanizáveis, Agrícolas, Florestais e Espaços-Canais.

Relativamente aos Espaços Urbanos, o Regulamento do PDM refere que *"integram-se nestes espaços as áreas (...) constituídas por uma malha urbana consolidada e estabilizada, dispondo de infra-estruturas, equipamentos e serviços"* (Artigo 5º).

"Os espaços urbanos destinam-se predominantemente à actividade residencial, embora sejam de admitir outras actividades nomeadamente comerciais, de equipamentos, de serviços, industriais e de armazenagem, desde que observem as disposições do presente Regulamento e não criem as condições de incompatibilidade com a actividade residencial descritas no artigo 7º deste Regulamento" (Artigo 6º, ponto 1).

Considera-se que existem situações de incompatibilidade quando as actividades: *"Dêem lugar a vibrações, ruídos, mau cheiro, fumos, resíduos poluentes ou desde que agravem as condições de salubridade; Perturbem as condições de trânsito ou de estacionamento, nomeadamente com operações de carga e descarga; Acarretem riscos de toxicidade, incêndio ou explosão"* (Artigo 7º).

Os Espaços Urbanizáveis são aqueles "os quais constituem zonas de expansão ou de colmatação que, embora sem apresentarem a mesma densidade de ocupação e o mesmo grau de consolidação dos espaços urbanos, apresentam a possibilidade de neles virem a transformar-se através da construção de infra-estruturas, da estabilização do tecido urbano e da instalação de equipamentos e serviços" (Artigo 10º).

O uso dominante e as incompatibilidades dos Espaços Urbanizáveis são os mesmos dos Espaços Urbanos, de acordo com os Artigos 11º e 12º.

Segundo o Artigo 59º do Regulamento do PDM de Vila Nova de Cerveira os Espaços Agrícolas correspondem a áreas "as quais possuem as características mais adequadas à actividade agrícola e englobam duas subclasses de espaços: Reserva Agrícola Nacional (...) constituindo o conjunto de solos com maior aptidão agrícola e Áreas Agrícolas não integradas na RAN, mas que ainda apresentam capacidade de uso agrícola".

Da consulta da Carta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Cerveira verifica-se que as áreas atravessadas são as integradas na RAN, pelo que o "uso a conferir (...) será o de aproveitamento agrícola" (Artigo 60º) e "a utilização para fins não agrícolas dos solos pertencentes à RAN fica sujeita às condicionantes impostas pela lei vigente" (Artigo 61º).

Os Espaços Florestais correspondem às "áreas destinadas à produção florestal e/ou à salvaguarda do equilíbrio ambiental e paisagístico" (Artigo 63º). "O uso a conferir a esta classe de espaços é predominantemente o da protecção e produção florestal, embora se preveja outro tipo de usos, nomeadamente o melhoramento das forragens e a pastorícia, assim como a permissão de acções de repovoamento florestal" (Artigo 64º).

De acordo com o Artigo 73º, os Espaços-Canais "correspondem a corredores activados por infra-estruturas viárias (...) com efeito barreira física dos espaços que os marginam, os quais se encontram legalmente estabelecidos através do disposto na legislação aplicável em vigor". "Não é permitida a alteração, nesta classe de espaços, dos seus usos actuais" (Artigo 74º).

No **Concelho de Caminha** as áreas atravessadas integram-se nas seguintes classes de espaço: Espaços Agrícolas, Espaços Naturais, Espaços Urbanos, Espaços Urbanizáveis, Espaços Culturais, Espaços para indústrias e armazéns, e Espaços-Canais de protecção a infra-estruturas.

Os Espaços Agrícolas intersectados pelo projecto em estudo incluem áreas com viabilidade económica actual ou potencial e áreas agrícolas complementares. Segundo o Artigo 10º do Regulamento do PDM de Caminha "*as áreas com viabilidade económica actual ou potencial (...) são constituídas pelo conjunto de manchas aptas à produção agrícola pela continuidade espacial, topografia, fundo de fertilidade, existência ou facilidade de introdução de benfeitorias fundiárias, produtividades do solo e dos meios de produção que as tornam singulares no contexto regional e ou local (...)*".

"As áreas agrícolas complementares (...) são constituídas pelo conjunto de manchas de solos com capacidade de uso agrícola, geralmente de pequenas dimensões, situadas nas imediações de aglomerados populacionais, com policultura para autoconsumo e sustento de pecuária estabulada, cuja manutenção de uso se justifica quer pelo seu contributo na produção de bens alimentares, quer pelo alcance social na complementaridade de ocupação da mão-de-obra em outras actividades tradicionais e sazonais (turismo, pesca, emigração temporária), quer ainda na estabilização da paisagem a que corresponde este ecossistema rural."
(Artigo 11º, ponto 1).

Em termos de restrições, em ambas áreas observam-se as seguintes prescrições (Artigo 10º, ponto 3; Artigo 11º, ponto 3); é interdito o loteamento urbano; é interdita a execução de quaisquer novas edificações; é interdita a destruição do solo vivo e do coberto vegetal; é interdito o derrube de árvores; é interdita a alteração da topografia do solo; é interdita a descarga de entulhos de qualquer tipo e o depósito de quaisquer materiais.

Os Espaços Naturais afectados pela Ligação a Caminha são constituídos por áreas de mata de protecção e mato, sujeitas ao regime da REN (Artigo 15º). De acordo com a Secção II do Artigo 16º estes espaços destinam-se essencialmente a "*acções de recuperação bio-hidrológica e bioedáfica, assentes sobretudo na reposição do*

carvalho, das caducifólias autóctones ou há muito introduzidas e no seu sub-bosque (...) e de espécies arbustivas e melíferas naquelas outras onde terá vantagem o estabelecimento ou manutenção de matos ou gândaras.”

De acordo com o Artigo 17º do Regulamento do PDM de Caminha os Espaços Urbanos (incluindo os de Média Densidade afectados pelo projecto) *“têm o estatuto de ocupação para fins urbanos por disporem ou serem susceptíveis de vir a dispor a curto ou a médio prazo de infra-estruturas urbanísticas adequadas, caracterizam-se por uma concentração de funções urbanas, sendo predominantemente habitacionais, destinando-se assim à localização e implantação de actividades, funções e instalações com fins habitacionais, comerciais, de serviços e urbanos em geral, incluindo equipamentos públicos ou privados, edificados ou não (...).”*

Relativamente às condicionantes impostas aplicáveis o presente projecto, o Artigo 17º, no seu ponto 3 refere que *“a abertura de novas vias só poderá realizar-se mediante plano de pormenor ou operação de loteamento urbano ou estudo urbanístico adequado às circunstâncias locais.”*

Verificou-se igualmente que o presente projecto interfere com Espaços Urbanizáveis – zonas de média densidade ,em relação aos quais o Artigo 24º do Regulamento do PDM de Caminha define que estes espaços *“têm o estatuto de ocupação para fins urbanos por disporem ou poderem vir a dispor a curto ou médio prazo de infra-estruturas urbanísticas adequadas e para as quais o Plano prevê a construção de novos conjuntos residenciais e respectivas funções complementares, a instalação de equipamentos, comércio e serviços, bem como a instalação de indústrias compatíveis.”*

Quanto às restrições aplicáveis a esta classe de espaços o Artigo 30º indica que *“na área compreendida dentro dos espaços urbanizáveis é interdita a instalação de parques de sucata, depósitos de resíduos sólidos, instalações pecuárias, depósitos de produtos explosivos, com excepção dos de 3ªa espécie, de produtos inflamáveis por grosso e de veículos”.*

Nas áreas não urbanas com valor cultural, integradas na categoria dos Espaços Culturais, *“qualquer intervenção a efectuar nestas áreas só poderá ser efectuada mediante um plano que a justifique, não podendo eventuais construções ter mais*

de dois pisos” (Artigo 39º, ponto 4 alínea a). Além disso, “qualquer alteração da paisagem em zonas de sobreposição com outras classes de espaço ficará sujeita a estudo paisagístico, a elaborar por técnico qualificado” (Artigo 39º, ponto 4 alínea b).

Os Espaços para indústria e armazéns propostos constituem uma classe de espaço onde, segundo o Artigo 43º do Regulamento do PDM de Caminha, *“salvo plano de pormenor que o preveja expressamente, não poderá ser autorizada a alteração à função de utilização industrial, sem embargo da possibilidade de instalação de actividades industriais de tipo diverso”.*

O PDM de Caminha prevê ainda para área para industria e armazém proposta da Igreja Nova (intersectada pelo projecto) a elaboração de um Plano de Pormenor. Segundo o Artigo 54º *“nas áreas a sujeitar a planos de pormenor (PP) ou a planos de recuperação (PR), enquanto os mesmos não estiverem em vigor, poderá ser exigido pela Câmara Municipal um estudo de enquadramento que permita a viabilização da edificação (ou edificações) pretendida(s)”.*

Por fim, verifica-se a intersecção com o Espaço-Canal da EN13, em relação ao qual o Artigo 46º, ponto 2 refere que *“as servidões relativas às estradas nacionais são as estipuladas pela legislação em vigor”.*

5. REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO

Comissão de Avaliação

- *O RNT deverá reflectir todas as alterações efectuadas ao nível dos descritores pedidos, no âmbito do pedido de elementos adicionais.*

Resposta:

Devido aos objectivos inerentes ao Resumo Não Técnico (RNT), considera-se que este deverá constituir um documento separado da presente adenda, pelo que, o RNT reformulado de acordo com o atrás exposto, é apresentado conjuntamente com o presente documento, embora constitua um elemento à parte deste.

ANEXO I

- Parecer das Águas do Minho e Lima -

ANEXO II

- Resposta da Câmara Municipal de Vila Nova de Cerveira -

ANEXO III

- Desenhos do descriptor Planeamento e Gestão do Território -