



QUALIDADE DAS ÁGUAS

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

SUBCONCESSÃO DOURO INTERIOR

FASE EXPLORAÇÃO

## Índice

Introdução .....	2
Enquadramento .....	2
Objectivo.....	3
Parâmetros a caracterizar a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração) .....	3
Periodicidade de Monitorização a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração) .....	5
Locais de Amostragem, a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração) .....	5
Requisitos Gerais de RECAPE .....	10

## Introdução

De forma a efectuar a Avaliação da Eficácia das Medidas de Minimização de Impactes Ambientais Implementadas em Portugal, foi celebrado um protocolo entre a EP, S.A. e o LNEC, com a colaboração da Universidade de Évora, que decorreu entre Maio de 2005 e Maio de 2008, onde foi desenvolvido um estudo da componente recursos hídricos e solos, “Avaliação da Eficácia das Medidas de Minimização de Impactes Ambientais Implementadas em Portugal – Recursos Hídricos e Solos” (Maio 2008).

Com base num conjunto de dados e de informações, procedeu-se, à identificação das causas subjacentes à maior ou menor eficácia dos sistemas de minimização de impactes.

Este relatório pretendeu avaliar a eficácia das medidas de minimização de impactes ambientais implementadas em Portugal no domínio da redução da poluição proveniente das águas de escorrência de estradas, efectuada por meio de uma apreciação indirecta através da análise da evolução da qualidade da água no ambiente envolvente.

Paralelamente, pretendeu-se que este relatório fosse um repositório do conhecimento nacional sobre os resultados da monitorização de recursos hídricos subterrâneos e superficiais em áreas envolventes a estradas em funcionamento e, assim, da análise do efeito da poluição de estradas na qualidade dos meios hídricos envolventes.

Esta análise abrangeu, as estradas onde foram implementadas medidas de minimização, mas também as estradas sem sistemas de minimização, de forma a analisar eventuais diferenças de tendências entre ambas.

Este relatório inclui também um dos instrumentos de apoio aos processos de avaliação de impactes ambientais de projectos rodoviários, nomeadamente, as principais directrizes para planos de monitorização de águas superficiais e subterrâneas tendo em vista a obtenção de informação representativa do impacte da poluição das estradas nesses meios.

## Enquadramento

A Subconcessão do Douro Interior é composta pelos seguintes troços:

- IP2 - Valebenfeito / Junqueira, com a extensão aproximada de 28 quilómetros;
- IP2 - Pocinho / Longroiva, a extensão aproximada de 18 quilómetros;
- IP2 - Longroiva / Trancoso, com a extensão aproximada de 23 quilómetros;
- IP2 - Trancoso / Celorico da Beira (IP5), incluindo ligações, com a extensão aproximada de 28 quilómetros;
- IC5 - Murça (IP4) / Nó de Pombal, com a extensão aproximada de 23 quilómetros;
- IC5 - Nó de Pombal / Nozelos (IP2), com a extensão aproximada de 25 quilómetros;
- IC5 - Nozelos (IP2) / Miranda do Douro (2 Igrejas), com a extensão aproximada de 81 quilómetros;
- IP2 - Macedo de Cavaleiros (IP4) / Valebenfeito, com a extensão aproximada de 11 quilómetros.

## Objectivo

A eficácia de um sistema de minimização reflecte-se nos valores monitorizados no ambiente receptor. Assim, o sistema de minimização do impacte das águas de escorrência reflecte-se nos valores monitorizados nas águas superficiais e nas águas subterrâneas.

A eficácia das medidas de minimização de impactes de águas de escorrência da estrada implementadas pode ser avaliada na qualidade dos recursos hídricos de jusante.

De acordo com o Relatório, a análise da eficácia de sistemas de minimização do impacte das águas de escorrência no meio hídrico receptor deve contemplar a caracterização das águas subterrâneas da zona envolvente. A transferência de água proveniente da estrada pode resultar de infiltrações de água através de uma base permeável em sistemas de minimização ou de descargas para o solo efectuadas à saída do sistema. Em ambos os casos, verifica-se uma entrada de água para as águas subterrâneas subjacentes cujos efeitos de qualidade se pretendeu analisar.

A monitorização das águas subterrâneas é efectuada tendo em vista detectar eventuais efeitos de poluição por deficiente funcionamento dos sistemas de minimização ou pela insuficiência de sistemas.

Importa avaliar não só a carga poluente com origem na estrada, mas também determinar se os poluentes presentes na água de escorrência se encontram, ou não, na forma tóxica e se estarão presentes durante muito tempo em concentrações excessivas nas águas receptoras, tornando-se prejudiciais, ou não, para a vida aquática ou para outros usos associados a essas águas.

## Parâmetros a caracterizar a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração)

### Recursos Hídricos Subterrâneos

De acordo com o Relatório do LNEC, os parâmetros a analisar no meio hídrico subterrâneo deverão ser os encontrados nas águas de escorrência, acrescidos de alguns parâmetros que auxiliam na compreensão da dinâmica da poluição no meio subterrâneo.

	Parâmetros Laboratório	Parâmetros <i>in situ</i>
<b>Recursos Hídricos Subterrâneos</b>	Óleos e Gorduras	pH
	Hidrocarbonetos totais	Temperatura
	Carbono Orgânico Total	Oxigénio dissolvido
	Cádmio	Condutividade Eléctrica
	Crómio	
	Chumbo	
	Cobre	
	Zinco	

### Recursos Hídricos Superficiais

O objectivo principal da monitorização de águas superficiais é a obtenção de dados que permitam, de forma clara, a comparação da qualidade das águas a jusante e a montante de pontos de descarga de águas de escorrência de uma determinada estrada.

Os poluentes rodoviários provenientes da combustão, do desgaste de materiais, de fugas de líquidos, entre outros, são depositados à superfície da estrada sendo posteriormente arrastados durante os períodos de precipitação. Por outro lado, as práticas de manutenção das estradas, tais como a aplicação de herbicidas, pinturas, sal para degelo, etc., contribuem para a carga de poluentes gerada. O tipo de ocupação da envolvente, tal como a presença de indústrias ou áreas agrícolas, também representa uma fonte de poluição que, após transporte atmosférico, se pode depositar nos pavimentos rodoviários e assim condicionar a qualidade das escorrências.

Nas massas de águas superficiais os poluentes gerados podem provocar alterações diversas como o decréscimo de luminosidade, eutrofização, carência de oxigénio e mudanças no pH e na temperatura da água.

De acordo com o relatório, os parâmetros a monitorizar deverão ser:

<b>Recursos Hídricos Superficiais</b>	<b>Parâmetros Laboratório</b>	<b>Parâmetros <i>in situ</i></b>
	Óleos e Gorduras	pH
	Hidrocarbonetos totais	Temperatura
	Carência Química de Oxigénio	Oxigénio dissolvido
	Cádmio	Condutividade Eléctrica
	Crómio	Turbidez
	Chumbo	
	Cobre	
	Zinco	
	Sólidos Suspensos Totais	
	Carência Bioquímica de Oxigénio	

Os resultados da avaliação destes parâmetros serão analisados de acordo com o estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

### Periodicidade de Monitorização a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração)

Descritor	Periodicidade
<b>Recursos Hídricos Subterrâneos</b>	A Frequência de amostragem proposta é anual e composta por 2 campanhas, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- no período estival, entre Julho e Setembro;</li> <li>- no período húmido, entre Dezembro e Fevereiro.</li> </ul>
<b>Recursos Hídricos Superficiais</b>	A Frequência de amostragem proposta é anual e composta por 3 campanhas, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- no período estival, entre Agosto e Setembro;</li> <li>- no período húmido, entre Dezembro e Fevereiro;</li> <li>- num período intermédio, em Abril.</li> </ul>

### Locais de Amostragem, a partir 2012 (aplicável a todos os lotes em exploração e aquando da entrada em exploração)

Os locais de Amostragem encontram-se definidos em RECAPE.

De seguida apresentam-se os locais de monitorização por lote.

Laço	Nº de Pontos do Programa Geral de Monitorização por Campanha
<b>Lote 1</b> <b>IP2: LANÇO VALE BENFEITO – JUNQUEIRA</b>  ( Doc. Nº VBJQ.E.211.MT. b)	<p style="text-align: center;"><u>22 Pontos Superficiais</u></p> Viaduto 1 - Ribeiro do Vale Pereiro - Cerca do km 1+900 a montante e a jusante da via PH (3.3) – Ribeira da Valsada - Ao km 3+628 a montante e a jusante da via Viaduto 1.1 Ribeira do Mouco - Ao km 5+250 a montante e a jusante da via Viaduto 2 Ribeiro do Macedinho - Cerca do km 11+750 a montante e a jusante da via PH (12.2) – Afluente da Ribeira do Macedinho - Ao km 12+335 a montante e a jusante da via Viaduto 3 Ribeira da Freixeda - Cerca do km 16+500 a montante e a jusante da via PH (19.3) – Afluente da Ribeira da Freixeda - Cerca do km 19+382 a montante e a jusante da via Viaduto 5 Ribeira da Laça - Ao km 22+750 a montante e a jusante da via Viaduto 6 Ribeira da Vilarça- Ao km 24+000 a montante a jusante da via Viaduto 8 Ribeira de S. Martinho - Ao km 26+750 a montante e a jusante da via  Caixa de Visita - A cerca dos km 3+550 junto à Ribeira da Valsada; Caixa de Visita - A cerca do km 22+800 junto à Ribeira da Laça.
	<p style="text-align: center;"><u>9 Pontos Subterrâneos</u></p> P1 - Ao km 0+364 do lado direito da via; P2 - Ao km 1+400 do lado direito da via; P3 - Ao km 2+636 do lado esquerdo da via; P4 - Ao km 3+456 do lado direito da via; P5 - Ao km 4+137 do lado direito da via; P6 - Ao km 4+600 do lado esquerdo da via; P7 - Ao km 8+887 do lado esquerdo da via; P8 - Ao km 19+641 do lado esquerdo da via; P9 - Ao km 22+913 do lado esquerdo da via.

<p><u>Lote 3</u> IP2: LANÇO POCINHO – LONGROIVA</p> <p>( Doc. Nº POLO.E.211.MT. a)</p>	<p style="text-align: center;"><u>18 Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (0.2) - afluente da Ribeira do Vale da Vila - Cerca do km 0+248 a montante e a jusante da via - (Ligação ao Pocinho)</p> <p>PH (4.2) - afluente da Ribeira do Vale da Veiga - Cerca do km 4+223 a montante e a jusante da via do Vale da Veiga) - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Viaduto 1 – afluente da Ribeira do Vale - Ao km 6+050 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (8.2) – Ribeira das Alminhas - Cerca do km 8+334 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (10.2) - Afluente da Ribeira dos Piscos - Cerca do km 10+640 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (12.1) – Ribeira dos Piscos - Ao km 12+515 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (15.2) – Ribeira Fraga Rubra - Cerca do km 15+333 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Viaduto 3 – Ribeira da Centieira - Ao km 17+800 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Caixa de Visita - a cerca do km 4+260 junto à PH4.2, do lado esquerdo da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira do Vale da Veiga</p> <p>Caixa de Visita - a cerca do km 12+515 junto à PH 12.1, do lado direito da via, onde se desenvolve a Ribeira dos Piscos.</p> <p style="text-align: center;"><u>8 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 - Ao km 1+182 do lado direito da via (Ligação ao Pocinho);</p> <p>P2 - Ao km 1+535 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P3 - Ao km 4+725 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P4 - Ao km 9+100 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P5 - Ao km 10+600 do lado esquerdo da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P6 - Ao km 10+950 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P7 - Ao km 13+320 do lado esquerdo da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P8 - Ao km 17+858 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva).</p>
<p><u>Lote 4</u> IP2: LANÇO LONGROIVA – TRANCOSO</p> <p>(Doc. Nº LOTR.E.211.MT. a)</p>	<p style="text-align: center;"><u>20 Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (0.5) - afluente da Ribeira da Centieira - Cerca do km 0+895 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (3.3) - afluente da Ribeira da Centieira - Ao km 3+251 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (6.2) – Ribeira da Marialva - Ao km 6+517 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (8.2) – Afluente da Ribeira da Marialva - Cerca do km 8+471 a montante e a jusante da via (após a descarga das águas de escorrência da via e antes da linha de água afluente à ribeira de Marialva)</p> <p>Viaduto 1 – Ribeira do Prado - Ao km 12+875 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (15.2)- Afluente da Ribeira do Renivalo - Cerca do km 15+675 a montante e a jusante da via</p> <p>Viaduto 2 – Ribeira das Moitas - Ao km 18+425 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (21.3) – Afluente da Ribeira de Créus - Ao km 21+568 a montante e a jusante da via</p> <p>Caixa de Visita - A cerca do km 8+481 junto à PH8.2, do lado direito da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira de Marialva;</p> <p>Caixa de Visita - A cerca do km 18+490, do lado esquerdo da via, junto ao viaduto sobre a Ribeira das Moitas</p> <p style="text-align: center;"><u>9 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 – Ao km 5+130 do lado direito da via;</p> <p>P2 – Ao km 8+520 do lado esquerdo da via;</p> <p>P3 – Ao km 9+410 do lado esquerdo da via;</p> <p>P4 – Ao km 11+500 do lado esquerdo da via;</p> <p>P5 – Ao km 13+175 do lado esquerdo da via;</p> <p>P6 – Ao km 14+100 do lado esquerdo da via;</p> <p>P7 – Ao km 16+280 do lado esquerdo da via;</p> <p>P8 – Ao km 16+400 do lado esquerdo da via;</p> <p>P9 – Ao km 19+615 do lado direito da via.</p>
<p><u>Lote 5</u> IP2: LANÇO TRANCOSO – CELORICO DA BEIRA (IP5)</p> <p>(Doc. Nº TRCB.E.211.MT. b)</p>	<p style="text-align: center;"><u>19 Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira do Freixo - Cerca do km 0+600 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluente da Ribeira de Alcaide - Ao km 2+384 a montante e a jusante o projecto</p> <p>Ribeira de Canadas - Cerca do km 6+400 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira dos Tamanhos - Cerca do km 8+400 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluente da Ribeira dos Tamanhos - Ao km 9+425 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira de Vilares - Ao km 10+690 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira da Quinta de S. Bento - Ao km 13+718 a montante a jusante do projecto</p> <p>Linha de água com origem na Cabeça Pequena - Ao km 15+870 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluente do rio Mondego que atravessa a povoação de Açores - Ao km 17+870 a montante junto ao Ramo C e a jusante, junto ao Ramo D do projecto</p> <p>Caixa de Visita - águas de escorrência da plataforma na caixa de visita localizada a cerca do km 10+710, junto à ribeira de Vilares</p>

	<p align="center"><u>9 Pontos Subterrâneos</u></p> <p><u>IP2 – Tancoso / Celorico da Beira (IP5)</u>  Ao km 0+635 do lado direito da via;  Ao km 8+500 do lado esquerdo da via;  Ao km 13+700 do lado direito da via;  Ao km 14+600 do lado esquerdo da via;  Ao km 16+155 do lado direito da via;</p> <p><u>Ligação do IP2 a Vila Franca das Naves</u>  Ao km 0+410 do lado direito da via;  Ao km 3+555 do lado esquerdo da via;</p> <p><u>Ligação do IP2 à EN102</u>  Ao km 1+500 do lado direito da via;</p> <p><u>Beneficiação da EN102</u>  Ao km 1+375 do lado direito da via.</p>
<p><u>Lote 6.1</u>  LANÇO IC 5 –  Murça (IP4)/  NÓ DE  POMBAL  Trecho Murça/  Carlão   (Doc. Nº  MUCA.E.211.P  M _ Set 2009)</p>	<p align="center"><u>6 Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira do Vale do Cunho, a Montante e a Jusante  Ribeira da Quinta, a Montante e a Jusante  Afluente do Regato do Souto, a Montante e a Jusante</p> <hr/> <p align="center"><u>4 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>609 - 0+436 – Poço lado Direito da Via  633 - 2+209 – Poço Lado Esquerdo da Via  662 - 4+429 - Poço Lado Esquerdo da Via  689 - 5+715 - Poço lado Direito da Via</p>
<p><u>Lote 6.2</u>  LANÇO: IC 5 –  MURÇA (IP4) /  NÓ DE  POMBAL  TRECHO:  CARLÃO / nó  de pombal   (Doc. Nº  CAPB.E.211.M  GM)</p>	<p align="center"><u>10 Pontos Superficiais</u></p> <p>7+241 - Afluente do regato do Souto (transposta pela PH 7.1N) – a Montante e a Jusante  15+343 - Afluente do rio Tua (transposta pela PH 15.2N) – a Montante e a Jusante  20+723 - Afluente da ribeira do Barrabaz (transposta pela PH 20.2N) – a Montante e a Jusante</p> <p align="center">Águas de escorrência da estrada  pk: 7+331  pk:15+311  pk:17+622  pk:20+732</p> <hr/> <p align="center"><u>4 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P 64 - 9+277- Poço Lado Esquerdo da Via  P 23 - 12+485 - Poço Lado Direito da Via  P 936 - 18+929 - Poço Lado Esquerdo da Via  P 827 - 22+661 - Poço Lado Direito da Via</p>
<p><u>Lote 7</u>  LANÇO IC 5 –  NÓ DE  POMBAL /  NOZELOS  (IP2)   (Doc. Nº  PBNO.E.211.P  M)</p>	<p align="center"><u>8 Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira de Olas – transposta com recurso à PH 9.2 ao pk 9+158 – a Montante e a Jusante  Ribeira do Nabo – transposta com recurso à PH 16.3 ao pk 16+841 – a Montante e a Jusante  Ribeira dos Roios – transposta pelo Viaduto 1 ao pk 20+589 – a Montante e a Jusante  Ribeira da Laça – transposta pelo Viaduto 2 ao pk 22+062</p> <hr/> <p align="center"><u>5 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P 300 - 5+974 – Poço Lado Direito da Via  P 410 - 11+608 – Mina Lado Esquerdo da Via  P 462 - 13+861 – Poço Lado Esquerdo da Via  P 526 - 17+053 – Poço Lado Direito da Via  P 550 - 18+612 – Poço Lado Esquerdo da Via</p>

<p><u>Lote 8</u> IC 5 LANÇO NOZELOS (IP2 / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS) TRECHO NOZELOS (IP2) / MOGADOURO</p> <p>Doc. Nº NOMO.E.211.P M</p>	<p style="text-align: center;"><u>38 Pontos Superficiais</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Nozelos (IP2) / Sardão</u></p> <p>Águas de escorrência da estrada 1+000 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 11+375 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 13+115 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 15+480 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 16+325 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 19+260 No ponto de descarga</p> <p>0+992 - Afluente da ribeira da Vilariga (transposta pela PH 0.3) A Montante e a Jusante 3+990 – Ribeira de Ridevides (transposta pelo Viaduto V1) A Montante e a Jusante 11+095 – Ribeira do Nabo (transposta pela PH 11.1) A Montante e a Jusante 11+460 – Ribeira de Alambiques (transposta pelo Viaduto V2) A Montante e a Jusante 13+099 - Afluente da ribeira de Zacarias (transposta pela PH 13.1) A Montante e a Jusante 15+300 – Ribeira de Zacarias (transposta pelo Viaduto V3) A Montante e a Jusante 16+241 – ribeira de Sendim (transposta pela PH 16.1) A Montante e a Jusante 19+390 – Ribeira de Sardão (transposta pelo Viaduto V4) A Montante e a Jusante</p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Meirinhos / Mogadouro</u></p> <p>Águas de escorrência da estrada 1+965 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 4+430 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 6+515 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 10+070 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 13+650 No ponto de descarga Águas de escorrência da estrada 15+485 No ponto de descarga</p> <p>1+919- ribeira de Meirinhos (transposta pela PH 1.2) A Montante e a Jusante 4+459 – Ribeira da Torre Velha (transposta pela PH 4.2) A Montante e a Jusante 6+461 - Afluente da ribeira do Castelo (transposta pela PH 6.3) A Montante e a Jusante 9+904 – ribeira de Castelo Branco (transposta pela PH 9.3) A Montante e a Jusante 13+713 – Ribeira de vale de Porco (transposta pela PH 13.2) A Montante e a Jusante</p>
<p><u>Lote 9</u> IC5: LANÇO MOGADOURO – MIRANDA DO DOURO</p> <p>MOMD.E.211. MT.d</p>	<p style="text-align: center;"><u>8 Pontos Subterrâneos</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Nozelos (IP2) / Sardão</u></p> <p>708 - 0+047 Poço Lado Esquerdo da Via 727 - 8+264 Poço Lado Direito da Via 717 (a)- 5+450 Mina Lado Esquerdo da Via 739 - 16+271 Poço Lado Esquerdo da Via</p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Meirinhos / Mogadouro</u></p> <p>754 - 1+737 Poço Lado Direito da Via 771 - 4+831 Poço Lado Direito da Via 785 - 8+206 Poço Lado Direito da Via 794 (a) - 12+146 Mina Lado Direito da Via</p> <p style="text-align: center;"><u>18 Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (1.1)- Cerca do km 1+020 a montante e a jusante da via PH (7.3) – Ribeira das Devesas - Ao km 7+940 a montante e a jusante da via PH (9.2) – Ribeira dos Aguaçais - Ao km 9+580 a montante e a jusante da via PH (10.3) – Afluente da Ribeira dos Aguaçais - Ao km 10+688 a montante e a jusante da via PH (14.3) – Ribeira do Campeal - Cerca do km 14+860 a montante e a jusante da via PH (28.3) – Ribeira do Vale Palheiros - Cerca do km 28+608 a montante e a jusante da via PH (33.1) – Ribeira do Rodilhão - Ao km 33+015 a montante e a jusante da via PH (35.2) – Ribeira das duas Igrejas - Cerca do km 35+840 a montante e a jusante da via</p> <p>Caixa de visita - A cerca do km 9+450, do lado esquerdo da via, na envolvente da PH 9.2 sobre a Ribeira de Aguaçais; Caixa de visita - A cerca do km 35+860 na envolvente da PH 35.2, do lado direito da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira das Duas Igrejas</p>

	<p style="text-align: center;"><u>12 Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 - Ao km 0+150 do lado esquerdo da via (Captação do Município do Mogadouro)  P2 – Ao km 0+250 do lado direito da via  P3 – Ao km 1+700 do lado direito da via (Captação do Município do Mogadouro)  P4 – Ao km 1+700 do lado direito da via;  P5 – Ao km 5+430 do lado esquerdo da via;  P6 – Ao km 6+050 do lado direito da via;  P7 – Ao km 9+800 do lado direito da via;  P8 – Ao km 14+845 do lado esquerdo da via;  P9 – Ao km 23+900 do lado direito da via;  P10 – Ao km 29+325 do lado esquerdo da via;  P11 -. Ao km 34+510 do lado direito da via;  P12 – Ao km 36+125 do lado direito da via.</p>
<p><u>Lote 10.1</u>  IP2 – LANÇO  Macedo de Cavaleiros / Valebenfeito BENEFCIAÇÃ  O do km  1+350,00 ao  km  10+237,72    MCVBB.E.42.M  02.a</p>	<p style="text-align: center;"><u>5 Pontos Superficiais</u></p> <p>num ponto de descarga das águas da plataforma – Afluente ao Ribeiro de Travanca, km 3+300;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Vala da Rega, km 4+350;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Carvalhais, km 6+700;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Grijó, km 7+050;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Valebenfeito, km 9+600.</p>
<p><u>Lote 10.2</u>  IP2– LANÇO  Macedo de Cavaleiros / Valebenfeito  rectificação do traçado do  km 10+237,72  ao km  11+226,59    MCVBR.E.41.M  02</p>	<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira Escura - Cerca do km 10+759, a montante e a jusante do projecto</p>

## Requisitos Gerais de RECAPE

### Lote 1 IP2: LANÇO VALE BENFEITO – JUNQUEIRA

( Doc. Nº VBJQ.E.211.MT.b)

Data de Início de Exploração: Novembro de 2011

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>Viaduto 1 - Ribeiro do Vale Pereiro - Cerca do km 1+900 a montante e a jusante da via PH (3.3) – Ribeira da Valsada - Ao km 3+628 a montante e a jusante da via Viaduto 1.1 Ribeira do Mouco - Ao km 5+250 a montante e a jusante da via Viaduto 2 Ribeiro do Macedinho - Cerca do km 11+750 a montante e a jusante da via PH (12.2) – Afluente da Ribeira do Macedinho - Ao km 12+335 a montante e a jusante da via Viaduto 3 Ribeira da Freixeda - Cerca do km 16+500 a montante e a jusante da via PH (19.3) – Afluente da Ribeira da Freixeda - Cerca do km 19+382 a montante e a jusante da via Viaduto 5 Ribeira da Laça - Ao km 22+750 a montante e a jusante da via Viaduto 6 Ribeira da Vilarça - Ao km 24+000 a montante a jusante da via Viaduto 8 Ribeira de S. Martinho - Ao km 26+750 a montante e a jusante da via  Caixa de Visita - A cerca dos km 3+550 junto à Ribeira da Valsada; Caixa de Visita - A cerca do km 22+800 junto à Ribeira da Laça.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b> - Temperatura; - pH; - Condutividade; - Oxigénio dissolvido; - Caudal; - Precipitação.</p> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b> - Cádmio (dissolvido e total); - Cobre (dissolvido e total); - Zinco (dissolvido e total); - Ferro (dissolvido e total); - Chumbo (dissolvido e total); - Crómio; - Níquel; - Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares; - Sólidos Suspensos Totais (SST); - Óleos e Gorduras; - Carência Química de Oxigénio (CQO); - Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</p>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 - Ao km 0+364 do lado direito da via; P2 - Ao km 1+400 do lado direito da via; P3 - Ao km 2+636 do lado esquerdo da via; P4 - Ao km 3+456 do lado direito da via; P5 - Ao km 4+137 do lado direito da via; P6 - Ao km 4+600 do lado esquerdo da via; P7 - Ao km 8+887 do lado esquerdo da via; P8 - Ao km 19+641 do lado esquerdo da via; P9 - Ao km 22+913 do lado esquerdo da via.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b> - Altura de água; - Condutividade; - pH; - Temperatura.</p> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b> - Cádmio (dissolvido e total); - Cobre (dissolvido e total); - Zinco (dissolvido e total); - Ferro (dissolvido e total); - Chumbo (dissolvido e total); - Crómio; - Níquel; - Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares; - Sólidos Suspensos Totais (SST); - Óleos e Gorduras; - Carência Química de Oxigénio (CQO); - Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</p>	<p>Duas amostragens, uma no período de Verão e outra no início das primeiras chuvas</p>

**Lote 3 IP2: LANÇO POCINHO – LONGROIVA**

(Doc. Nº POLO.E.211.MT.a)

Data de Início de Exploração: Setembro de 2011

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p align="center"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (0.2) - afluente da Ribeira do Vale da Vila - Cerca do km 0+248 a montante e a jusante da via - (Ligação ao Pocinho)</p> <p>PH (4.2) - afluente da Ribeira do Vale da Veiga - Cerca do km 4+223 a montante e a jusante da via do Vale da Veiga) - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Viaduto 1 – afluente da Ribeira do Vale - Ao km 6+050 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (8.2) – Ribeira das Alminhas - Cerca do km 8+334 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (10.2) - Afluente da Ribeira dos Piscos - Cerca do km 10+640 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (12.1) – Ribeira dos Piscos - Ao km 12+515 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>PH (15.2) – Ribeira Fraga Rubra - Cerca do km 15+333 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Viaduto 3 – Ribeira da Centieira - Ao km 17+800 a montante e a jusante da via - (IP 2 – Pocinho/Longroiva)</p> <p>Caixa de Visita - a cerca do km 4+260 junto à PH4.2, do lado esquerdo da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira do Vale da Veiga</p> <p>Caixa de Visita - a cerca do km 12+515 junto à PH 12.1, do lado direito da via, onde se desenvolve a Ribeira dos Piscos.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmió (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p align="center"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 - Ao km 1+182 do lado direito da via (Ligação ao Pocinho);</p> <p>P2 - Ao km 1+535 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P3 - Ao km 4+725 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P4 - Ao km 9+100 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P5 - Ao km 10+600 do lado esquerdo da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P6 - Ao km 10+950 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P7 - Ao km 13+320 do lado esquerdo da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva);</p> <p>P8 - Ao km 17+858 do lado direito da via (IP 2 – Pocinho / Longroiva).</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmió (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Duas amostragens, uma no período de Verão e outra no início das primeiras chuvas</p>

**Lote 4 IP2: LANÇO LONGROIVA – TRANCOSO**

(Doc. Nº LOTR.E.211.MT.a)

Data de Início de Exploração: Julho de 2011

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (0.5) - afluente da Ribeira da Centeira - Cerca do km 0+895 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (3.3) - afluente da Ribeira da Centeira - Ao km 3+251 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (6.2) – Ribeira da Marialva - Ao km 6+517 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (8.2) – Afluente da Ribeira da Marialva - Cerca do km 8+471 a montante e a jusante da via (após a descarga das águas de escorrência da via e antes da linha de água afluente à ribeira de Marialva)</p> <p>Viaduto 1 – Ribeira do Prado - Ao km 12+875 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (15.2)- Afluente da Ribeira do Renivalo - Cerca do km 15+675 a montante e a jusante da via</p> <p>Viaduto 2 – Ribeira das Moitas - Ao km 18+425 a montante e a jusante da via</p> <p>PH (21.3) – Afluente da Ribeira de Créus - Ao km 21+568 a montante e a jusante da via</p> <p>Caixa de Visita - A cerca do km 8+481 junto à PH8.2, do lado direito da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira de Marialva;</p> <p>Caixa de Visita - A cerca do km 18+490, do lado esquerdo da via, junto ao viaduto sobre a Ribeira das Moitas</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo (dissolvido e total);</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 – Ao km 5+130 do lado direito da via;</p> <p>P2 – Ao km 8+520 do lado esquerdo da via;</p> <p>P3 – Ao km 9+410 do lado esquerdo da via;</p> <p>P4 – Ao km 11+500 do lado esquerdo da via;</p> <p>P5 – Ao km 13+175 do lado esquerdo da via;</p> <p>P6 – Ao km 14+100 do lado esquerdo da via;</p> <p>P7 – Ao km 16+280 do lado esquerdo da via;</p> <p>P8 – Ao km 16+400 do lado esquerdo da via;</p> <p>P9 – Ao km 19+615 do lado direito da via.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo (dissolvido e total);</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Duas amostragens, uma no período de Verão e outra no início das primeiras chuvas</p>

**Lote 5 IP2: LANÇO TRANCOSO – CELORICO DA BEIRA (IP5)**

(Doc. Nº TRCB.E.211.MT.b)

Data de Início de Exploração: Dezembro de 2010

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira do Freixo - Cerca do km 0+600 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluentes da Ribeira de Alcaide - Ao km 2+384 a montante e a jusante o projecto</p> <p>Ribeira de Canadas - Cerca do km 6+400 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira dos Tamanhos - Cerca do km 8+400 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluentes da Ribeira dos Tamanhos - Ao km 9+425 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira de Vilares - Ao km 10+690 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Ribeira da Quinta de S. Bento - Ao km 13+718 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Linha de água com origem na Cabeça Pequena - Ao km 15+870 a montante e a jusante do projecto</p> <p>Afluentes do rio Mondego que atravessa a povoação de Açores - Ao km 17+870 a montante junto ao Ramo C e a jusante, junto ao Ramo D do projecto</p> <p>Caixa de Visita - águas de escorrência da plataforma na caixa de visita localizada a cerca do km 10+710, junto à ribeira de Vilares</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p><u>IP2 – Tancoso / Celorico da Beira (IP5)</u></p> <p>Ao km 0+635 do lado direito da via;</p> <p>Ao km 8+500 do lado esquerdo da via;</p> <p>Ao km 13+700 do lado direito da via;</p> <p>Ao km 14+600 do lado esquerdo da via;</p> <p>Ao km 16+155 do lado direito da via;</p> <p><u>Ligação do IP2 a Vila Franca das Naves</u></p> <p>Ao km 0+410 do lado direito da via;</p> <p>Ao km 3+555 do lado esquerdo da via;</p> <p><u>Ligação do IP2 à EN102</u></p> <p>Ao km 1+500 do lado direito da via;</p> <p><u>Beneficiação da EN102</u></p> <p>Ao km 1+375 do lado direito da via.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Duas amostragens, uma no período de Verão e outra no início das primeiras chuvas</p>

**Lote 6.1 LANÇO IC 5 – Murça (IP4)/ NÓ DE POMBAL**

(Doc. Nº MUCA.E.211.PM \_ Set 2009)

Data de Início de Exploração: Dezembro de 2010

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira do Vale do Cunho, a Montante e a Jusante            Ribeira da Quinta, a Montante e a Jusante            Afluente do Regato do Souto, a Montante e a Jusante            Ribeira da Laça – transposta pelo Viaduto 2 ao pk 22+062</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência química de oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Azoto;</li> <li>- Fósforo;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>Sólidos Suspensos Totais.</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>601- 0+000 - Poço Lado Esquerdo da Via            609 - 0+436 – Poço lado Direito da Via            614 - 0+886 – Poço lado Direito da Via            628 - 1+146– Poço lado Direito da Via            633 - 2+209 – Poço Lado Esquerdo da Via            647- 1+111– Poço lado Direito da Via            662 - 4+429 - Poço Lado Esquerdo da Via            671-5+430- Poço Lado Esquerdo da Via            689 - 5+715 - Poço lado Direito da Via            673-5+500- Poço Lado Esquerdo da Via</p> <p>Para a monitorização em termos de qualidade, considerou-se a monitorização dos pontos de água identificados no quadro anterior com os números: 609, 633, 662 e 689.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência Química de Oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida) (mg/l);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais;</li> </ul>	<p>Três amostragens anuais</p> <p>A monitorização do nível freático nos pontos de água deverá ser mensal desde a primeira campanha de amostragem (antes do início da fase de construção) até ao final do primeiro ano de exploração</p>

**Lote 6.2 LANÇO IC 5 – Murça (IP4)/ NÓ DE POMBAL - TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL**

(Doc. Nº CAPB.E.211.MGM )

Data de Início de Exploração: Previsto, Abril de 2012

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>7+241 - Afluente do regato do Souto (transposta pela PH 7.1N) – a Montante e a Jusante            15+343 - Afluente do rio Tua (transposta pela PH 15.2N) – a Montante e a Jusante            20+723 - Afluente da ribeira do Barrabaz (transposta pela PH 20.2N) – a Montante e a Jusante</p> <p style="text-align: center;">Águas de escorrência da estrada            pk: 7+331            pk:15+311            pk:17+622            pk:20+732</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência química de oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Azoto;</li> <li>- Fósforo;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>Sólidos Suspensos Totais.</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P 57 - 10+742- Poço Lado Esquerdo da Via            P 64 - 9+277- Poço Lado Esquerdo da Via            P 36 - 11+939- Poço Direito da Via            P 23 - 12+485 - Poço Lado Direito da Via            P 999 - 14+207 - Poço Lado Esquerdo da Via            P 964 - 17+531 - Poço Lado Esquerdo da Via            P 936 - 18+929 - Poço Lado Esquerdo da Via            P 909 - 19+451 - Poço Lado Direito da Via            P 827 - 22+661 - Poço Lado Direito da Via</p> <p>Para a monitorização em termos de qualidade, considerou-se a monitorização dos pontos de água identificados no quadro anterior com os números: 64, 23, 936 e 827</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência Química de Oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida) (mg/l);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais;</li> </ul>	<p>Três amostragens anuais</p> <p>A monitorização do nível freático nos pontos de água deverá ser mensal desde a primeira campanha de amostragem (antes do início da fase de construção) até ao final do primeiro ano de exploração</p>

**Lote 7 LANÇO IC 5 – NÓ DE POMBAL / NOZELOS (IP2)**

(Doc. Nº PBNO.E.211.PM)

Data de Início de Exploração: Novembro de 2011

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> Ribeira de Olas – transposta com recurso à PH 9.2 ao pk 9+158 – a Montante e a Jusante Ribeira do Nabo – transposta com recurso à PH 16.3 ao pk 16+841 – a Montante e a Jusante Ribeira dos Roios – transposta pelo Viaduto 1 ao pk 20+589 – a Montante e a Jusante	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência química de oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Azoto;</li> <li>- Fósforo;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>Sólidos Suspensos Totais.</li> </ul>	Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> Minas de Zedes - 1+500 – Mina Lado Esquerdo P 253 - 5+117 – Poço Lado Esquerdo da Via P 261 - 5+352 – Poço Lado Esquerdo da Via P 300 - 5+974 – Poço Lado Direito da Via P 351 - 9+575 – Poço Lado Esquerdo da Via P 366 - 5+768 – Poço Lado Direito da Via P 404 - 11+420 – Mina Lado Esquerdo P 410 - 11+608 – Mina Lado Esquerdo da Via P 462 - 13+861 – Poço Lado Esquerdo da Via P 526 - 17+053 – Poço Lado Direito da Via P 532 - 17+278 – Furo Lado Esquerdo da Via P 550 - 18+612 – Poço Lado Esquerdo da Via P 571a - 20+713 – Mina Lado Esquerdo da Via P 585 - 23+416 – Furo Lado Esquerdo da Via	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência Química de Oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida) (mg/l);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais;</li> </ul>	Três amostragens anuais  A monitorização do nível freático nos pontos de água deverá ser mensal desde a primeira campanha de amostragem (antes do início da fase de construção) até ao final do primeiro ano de exploração

Para a monitorização Qualitativa, considerou-se a monitorização dos pontos de água identificados no quadro anterior com os números: 300, 410, 462, 526 e 550.

**Lote 8 IC 5 LANÇO NOZELOS (IP2) / MIRANDA DO DOURO (DUAS IGREJAS)  
TRECHO NOZELOS (IP2) / MOGADOURO**

(Doc. Nº NOMO.E.211.PM)

Data de Início de Exploração: Abril de 2012

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p style="text-align: center;"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Nozelos (IP2) / Sardão</u></p> <p>Águas de escorrência da estrada 1+000 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 11+375 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 13+115 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 15+480 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 16+325 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 19+260 No ponto de descarga</p> <p>0+992 - Afluente da ribeira da Vilariça (transposta pela PH 0.3) A Montante e a Jusante            3+990 – Ribeira de Ridevides (transposta pelo Viaduto V1) A Montante e a Jusante            11+095 – Ribeira do Nabo (transposta pela PH 11.1) A Montante e a Jusante            11+460 – Ribeira de Alambiques (transposta pelo Viaduto V2) A Montante e a Jusante            13+099 - Afluente da ribeira de Zacarias (transposta pela PH 13.1) A Montante e a Jusante            15+300 – Ribeira de Zacarias (transposta pelo Viaduto V3) A Montante e a Jusante            16+241 – ribeira de Sendim (transposta pela PH 16.1) A Montante e a Jusante            19+390 – Ribeira de Sardão (transposta pelo Viaduto V4) A Montante e a Jusante</p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Meirinhos / Mogadouro</u></p> <p>Águas de escorrência da estrada 1+965 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 4+430 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 6+515 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 10+070 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 13+650 No ponto de descarga            Águas de escorrência da estrada 15+485 No ponto de descarga</p> <p>1+919- ribeira de Meirinhos (transposta pela PH 1.2) A Montante e a Jusante            4+459 – Ribeira da Torre Velha (transposta pela PH 4.2) A Montante e a Jusante            6+461 - Afluente da ribeira do Castelo (transposta pela PH 6.3) A Montante e a Jusante            9+904 – ribeira de Castelo Branco (transposta pela PH 9.3) A Montante e a Jusante            13+713 – Ribeira de vale de Porco (transposta pela PH 13.2) A Montante e a Jusante</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência química de oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Azoto;</li> <li>- Fósforo;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos</li> <li>Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>Sólidos Suspensos Totais.</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>

<p style="text-align: center;"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Nozelos (IP2) / Sardão</u>  708 - 0+047 Poço Lado Esquerdo da Via  727 - 8+264 Poço Lado Direito da Via  717 (a)- 5+450 Mina Lado Esquerdo da Via  739 - 16+271 Poço Lado Esquerdo da Via</p> <p style="text-align: center;"><u>Sublanço Meirinhos / Mogadouro</u>  754 - 1+737 Poço Lado Direito da Via  771 - 4+831 Poço Lado Direito da Via  785 - 8+206 Poço Lado Direito da Via  794 (a) - 12+146 Mina Lado Direito da Via</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carência Química de Oxigénio;</li> <li>- Cádmio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Crómio (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Chumbo (fracção total e dissolvida) (mg/l);</li> <li>- Cobre (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Zinco (fracções total e dissolvida);</li> <li>- Níquel (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Ferro (fracção total e dissolvida);</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos</li> <li>Polinucleares;</li> <li>- Óleos e gorduras;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais;</li> </ul>	<p>Três amostragens anuais</p>
--	--	--------------------------------

**Lote 9 IC 5: LANÇO MOGADOURO – MIRANDA DO DOURO**

(MOMD.E.211.MT.d)

Data de Início de Exploração: Setembro de 2011

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p align="center"><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>PH (1.1)- Cerca do km 1+020 a montante e a jusante da via            PH (7.3) – Ribeira das Devesas - Ao km 7+940 a montante e a jusante da via            PH (9.2) – Ribeira dos Aguaçais - Ao km 9+580 a montante e a jusante da via            PH (10.3) – Afluente da Ribeira dos Aguaçais - Ao km 10+688 a montante e a jusante da via            PH (14.3) – Ribeira do Campeal - Cerca do km 14+860 a montante e a jusante da via            PH (28.3) – Ribeira do Vale Palheiros - Cerca do km 28+608 a montante e a jusante da via            PH (33.1) – Ribeira do Rodilhão - Ao km 33+015 a montante e a jusante da via            PH (35.2) – Ribeira das duas Igrejas - Cerca do km 35+840 a montante e a jusante da via</p> <p>Caixa de visita - A cerca do km 9+450, do lado esquerdo da via, na envolvente da PH 9.2 sobre a Ribeira de Aguaçais;            Caixa de visita - A cerca do km 35+860 na envolvente da PH 35.2, do lado direito da via, onde se desenvolve um afluente da Ribeira das Duas Igrejas</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo (dissolvido e total);</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>
<p align="center"><u>Pontos Subterrâneos</u></p> <p>P1 - Ao km 0+150 do lado esquerdo da via (Captação do Município do Mogadouro)            P2 – Ao km 0+250 do lado direito da via            P3 – Ao km 1+700 do lado direito da via (Captação do Município do Mogadouro)            P4 – Ao km 1+700 do lado direito da via;            P5 – Ao km 5+430 do lado esquerdo da via;            P6 – Ao km 6+050 do lado direito da via;            P7 – Ao km 9+800 do lado direito da via;            P8 – Ao km 14+845 do lado esquerdo da via;            P9 – Ao km 23+900 do lado direito da via;            P10 – Ao km 29+325 do lado esquerdo da via;            P11 - Ao km 34+510 do lado direito da via;            P12 – Ao km 36+125 do lado direito da via.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura de água;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- pH;</li> <li>- Temperatura.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cádmio (dissolvido e total);</li> <li>- Cobre (dissolvido e total);</li> <li>- Zinco (dissolvido e total);</li> <li>- Ferro (dissolvido e total);</li> <li>- Chumbo (dissolvido e total);</li> <li>- Crómio;</li> <li>- Níquel;</li> <li>- Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;</li> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> <li>- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5).</li> </ul>	<p>Duas amostragens, uma no período de Verão e outra no início das primeiras chuvas</p>

**Lote 10.1 IP2 – LANÇO Macedo de Cavaleiros / Valebenfeito - BENEFICIAÇÃO do km 1+350,00 ao km 10+237,72**

(MCVBB.E.42.M02.a)

Data de Início de Exploração: Outubro de 2010

Locais de Monitorização	Parâmetros	Periodicidade
<p><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>num ponto de descarga das águas da plataforma – Afluente ao Ribeiro de Travanca, km 3+300;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Vala da Rega, km 4+350;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Carvalhais, km 6+700;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Grijó, km 7+050;  num ponto de descarga das águas da plataforma – Ribeira de Valebenfeito, km 9+600.</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Zinco;</li> <li>- Cobre;</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>

**Lote 10.2 IP2 – IP2– LANÇO Macedo de Cavaleiros / Valebenfeito rectificação do traçado do km 10+237,72 ao km 11+226,59**

(MCVBR.E.41.M02)

Data de Início de Exploração: Outubro de 2010

Nº de		Periodicidade Fase Exploração
<p><u>Pontos Superficiais</u></p> <p>Ribeira Escura - Cerca do km 10+759, a montante e a jusante do projecto</p>	<p><b>Parâmetros medidos “in situ”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura;</li> <li>- pH;</li> <li>- Condutividade;</li> <li>- Oxigénio dissolvido;</li> <li>- Caudal;</li> <li>- Precipitação.</li> </ul> <p><b>Parâmetros a analisar em laboratório</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólidos Suspensos Totais (SST);</li> <li>- Zinco;</li> <li>- Cobre;</li> <li>- Chumbo;</li> <li>- Óleos e Gorduras;</li> <li>- Carência Química de Oxigénio (CQO);</li> </ul>	<p>Três amostragens, realizadas nos períodos húmidos, seco e crítico (início das primeiras chuvas).</p>