



SUBCONCESSÃO DO **BAIXO TEJO**

IC32 - CASAS VELHAS/ PALHAIS
INCLUINDO LIGAÇÕES À TRAFARIA E AO FUNCHALINHO
TRECHO 2 - LAZARIM/PALHAIS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO
PROJECTO DE EXECUÇÃO

RESPOSTA AO PARECER EP Ref.º DC-363 DE
21 DE JANEIRO DE 2010

REEDIÇÃO DA RESPOSTA À QUESTÃO "S2" DO
ADITAMENTO 1

OUTUBRO 2010

Projecto

SUBCONCESSÃO BAI XO TEJO

IC32 – CASAS VELHAS/ PALHAIS, INCLUINDO AS LIGAÇÕES À TRAFARIA E AO FUNCHALINHO

TRECHO 2 – LAZARIM / PALHAIS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Resposta ao Parecer EP Refª DC-363 de 21 de Janeiro de 2010

REEDIÇÃO DA RESPOSTA À QUESTÃO “S2” DO ADITAMENTO 1

OUTUBRO 2010

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REEDIÇÃO DA RESPOSTA À QUESTÃO “S2” DO PARECER DA EP COM A REFª DC-363 de 21 de Janeiro último (Anexo 1)	2

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

IC32 – CASAS VELHAS/ PALHAIS, INCLUINDO AS LIGAÇÕES À TRAFARIA E AO FUNCHALINHO

TRECHO 2 – LAZARIM / PALHAIS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Resposta ao Parecer EP Ref^a DC-363 de 21 de Janeiro de 2010

REEDIÇÃO DA RESPOSTA À QUESTÃO “S2” DO ADITAMENTO 1

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento pretende assegurar o esclarecimento da questão S2 relativa à qualidade das águas de escorrência da futura via, identificada no Parecer emitido pela EP – Estradas de Portugal, S.A., no âmbito do Processo de Pós-Avaliação Ambiental do Projecto de Execução do **Trecho 2 – Lazarim / Palhais, inserido no IC32 – Casas Velhas / Palhais**, após se ter constatado ter havido um erro na fórmula de cálculo dos impactes nas águas e escorrência da plataforma da via.

Para melhor apreensão da rectificação que agora se apresenta, estabeleceu-se a mesma metodologia anteriormente seguida, ou seja:

- ◆ em caixa cinzenta, consta a medida da DIA em causa;
- ◆ identificada pela letra “S”, transcrita a azul itálico e com a numeração que lhe foi atribuída anteriormente, transcreve-se a questão colocada pela EP;
- ◆ em seguida, apresenta-se o esclarecimento aplicável, identificado com a letra “R”.

2 - REEDIÇÃO DA RESPOSTA À QUESTÃO “S2” DO PARECER DA EP COM A REFª DC-363 DE 21 DE JANEIRO ÚLTIMO (ANEXO 1)

6. *Análise das soluções de tratamento das escorrências da plataforma da via.*

S2 - Os resultados do estudo de previsões das cargas e concentrações de poluentes, que se encontra no Anexo 5 dos anexos Técnicos do RECAPE, indicam para a qualidade das águas de escorrência da plataforma, um valor acima do Valor Limite de Emissão, de acordo com o Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, para o parâmetro Sólidos Suspensos Totais.

No entanto, as simulações efectuadas para o meio receptor, após a mistura completa, indicam valores de concentração para os parâmetros de SST, Cu e Pb acima dos legislados (de acordo com o Anexo XVI – Qualidade da Água para Rega e Anexo XXI – Objectivos Ambientais de Qualidade Mínima).

Por outro lado, a estação de monitorização utilizada para caracterização da situação de referência, não é adequada, uma vez que a área de estudo tem características muito diferentes da área envolvente à linha de água onde se encontra localizada a estação de monitorização utilizada, não se considerando representativa da área em estudo.

Deste modo, os valores obtidos no estudo, não permitem uma análise correcta dos impactes esperados pela implementação do projecto, pelo que se solicita um estudo mais detalhado da “situação de referência”, com uma análise da sensibilidade ambiental do meio e seus usos, de forma a determinar o real impacte que a descarga das águas de escorrência têm no meio receptor, assim como avaliar a efectiva necessidade de implementar sistema de tratamento.

Face ao exposto, não é possível efectuar a verificação do cumprimento desta medida, devendo ser apresentada a informação solicitada.

R2

1. Considerações Prévias

Na sequência do parecer emitido pela EP relativamente ao Trecho 3 do IC32, detectou-se ter havido uma falha na aplicação da fórmula de cálculo da avaliação de impactes das águas de escorrência da plataforma da futura via no meio receptor.

Analisada a aplicação da fórmula e a questão S2, claramente se verifica que houve um erro na análise efectuada e apresentada no RECAPE (**Anexo 5.2** do RECAPE).

Efectivamente, o erro na aplicação da fórmula do modelo de cálculo originava concentrações mais elevadas (apenas no tocante à qualidade ambiental mínima e para alguns parâmetros apenas), após diluição das águas de escorrência no meio receptor.

Perante esta situação, apresentam-se seguidamente os valores reformulados, após se ter procedido à rectificação da fórmula de cálculo (apresentada em seguida), na qual se deve considerar o somatório dos caudais (pela introdução de parênteses no denominador da fórmula de cálculo da concentração de poluentes no meio receptor).

Após a rectificação obtiveram-se, para o Trecho 4, os resultados que se apresentam no **Quadro 1.6.1 do Anexo 5.2 do RECAPE**, agora devidamente revisto, verificando-se a ocorrência de valores bastante inferiores aos obtidos para a carga poluente das águas de escorrência da via.

Efectivamente, para estimar a concentração de poluentes na massa de água receptora, após a mistura completa, ou seja, após recepção das águas de escorrência da estrada, importa considerar os caudais do meio receptor, operação que, por erro da fórmula de cálculo, conforme referido, não foi realizada.

Para melhor ilustrar a situação apresentam-se seguidamente os principais aspectos que se colocam na avaliação efectuada e agora revista.

2. Metodologia de Avaliação de impactes das águas de escorrência da plataforma

No estudo da qualidade da água (**Anexo 5.1 do RECAPE**) procedeu-se à avaliação da concentração de poluentes com origem na circulação automóvel, tanto nos principais pontos de descarga previstos no projecto de execução da drenagem, como após descarga nas bacias que recebem as águas de escorrência da via.

A referida avaliação teve por base pressupostos desenvolvido pelo LNEC, na sequência de monitorização da qualidade da água efectuada em diversos troços de estradas nacionais.

De acordo com essa metodologia, a avaliação de impactes desenvolve-se em dois momentos:

- ♦ a avaliação da contribuição poluente devida à estrada propriamente dita (**Quadro 1.2.2 do Anexo 5.1 do RECAPE**);
- ♦ a avaliação da contribuição dessas escorrências no meio receptor (**Quadro 1.6.1 do Anexo 5.1 do RECAPE**, cuja revisão é apresentada em seguida).

Assim sendo, apresentam-se seguidamente os cálculos efectuados, incluindo a fórmula de cálculo utilizada (FHWA, 1996).

$$C_t(O) = ((C_e \times Q_e) + (C_m \times Q_m)) / (Q_e + Q_m)$$

onde:

- $C_t(O)$ Concentração total do poluente imediatamente após a mistura completa (mg/l);
- C_e Concentração do poluente no efluente da estrada (mg/l);
- C_m Concentração do poluente na linha de água, a montante da descarga (mg/l);
- Q_e Caudal das águas de escorrência da via (m³/s);
- Q_m Caudal da linha de água receptora, a montante da descarga (m³/s).

Refere-se ainda que toda a metodologia considerada se encontra descrita no **Anexo 5.1 do RECAPE** deste Trecho 2.

Decorrente dos resultados da avaliação da contribuição poluente devida à estrada resulta a proposta, ou não, de medidas de minimização de impactes, sendo que estas se aplicam à nova

via quando ela própria ultrapassa os limites legais, situação que comprovadamente não se regista no caso em apreço (**Quadro 1.2.2 do Anexo 5.1 do RECAPE**).

Quadro 1.2.2 do Anexo 5.1 do RECAPE - Estimativa das Cargas Poluentes e Concentração Média de Poluentes nas Escorrências da Plataforma (Aplicação do Modelo Driver & Tasker)

Troços drenantes	Bacia	PH	Poluentes								
			CP (kg)				Vol. Esc. (m3)	CM (mg/l)			
			SST	Zn	Cu	Pb		SST	Zn	Cu	Pb
T1	B1-1	0-1	26630,80	113,5483	1,0860	0,5219	1333056,50	19,98	0,0852	0,0008	0,0004
T2	B1-2	1-2	31137,84	44,1923	0,4881	0,4224	642530,62	48,46	0,0688	0,0008	0,0007
T3	B1-4	1-3	28717,65	24,1461	0,3019	0,3413	379734,45	75,63	0,0636	0,0008	0,0009
T4	B1-5	1-4	44313,99	146,0219	1,2205	0,6997	1934765,39	22,90	0,0755	0,0006	0,0004
T5	B2-1	2-1	23287,13	111,1138	1,0922	0,4895	1253834,24	18,57	0,0886	0,0009	0,0004
T6	B2-2										
T7	B2-3										
T8	B2-4										
T9	B2-5	2-2	20118,49	41,7520	0,5029	0,3443	532364,43	37,79	0,0784	0,0009	0,0006
T10	B2-6	2-3	23557,36	65,9563	0,7113	0,4217	817627,35	28,81	0,0807	0,0009	0,0005
T11	B3-3	3-1	21114,31	118,5469	1,1715	0,4784	1281595,03	16,48	0,0925	0,0009	0,0004
T12	B3-4										
T13	B3-5										

CP - Carga Poluente; Vol. Esc. - Volume de Escorrência; CM - Concentrações Médias por Local

Os caudais considerados no cálculo da concentração após a mistura completa são os apresentados no **Quadro 1.5.1** (conforme **Anexo 5.1 do RECAPE**).

Refere-se ainda que o cálculo de diluição das escorrências da via no meio receptor deve ser efectuado em função da respectiva capacidade de carga a qual, na ausência de dados qualitativos fiáveis, deverá ser efectuada considerando o caudal da linha de água receptora.

Assim, após rectificação da fórmula de cálculo¹, e no que respeita à diluição da concentração de poluentes no meio receptor obtiveram-se, para o Trecho 2, os resultados que se apresentam no Quadro seguinte, o qual corrige e substitui o **Quadro 1.6.1 do Anexo 5.1 do RECAPE**.

¹ pela introdução de parênteses no denominador da fórmula de cálculo da concentração de poluentes no meio receptor, após a mistura completa no meio receptor em função do respectivo caudal

Quadro 1.5.1 - Caudais de Diluição

Bacia	km	PH	Caudal ponta cheia (m ³ /s)	Qmdu (m ³ /s)	Qmdi (m ³ /s)	Caudal Qe (m ³ /s)
B1-1	1+199,70	PH 0-1	0,943	1,34E-05	0,217	0,164
B1-2	1+287,59	PH 1-2	0,083	1,89E-05	0,037	0,047
B1-4	1+350,18	PH 1-3	0,019	1,89E-05	0,012	0,022
B1-5	1+713,53	PH1-4	0,731	1,89E-05	0,245	0,214
B2-1	2+280,41	PH 2-1	5,258	1,17E-05	0,219	0,162
B2-2						
B2-3						
B2-4						
B2-5	2+821,48	PH 2-2	0,967	1,81E-05	0,059	0,046
B2-6	2+919,07	PH 2-3	1,404	1,64E-05	0,106	0,082
B3-3	3+733,83	PH 3-1	7,686	1,00E-05	0,246	0,178
B3-4						
B3-5						

Quadro 1.6.1 do Anexo 5.1 do RECAPE (Rev. 1) - Estimativa da concentração de poluentes no meio receptor, após a mistura completa no meio receptor em função do respectivo caudal (sem dados de base relativos à concentrações de poluentes nas linhas de água interceptadas)

Troços drenagem	Bacia	PH	CM (mg/l)			
			SST	Zn	Cu	Pb
T1	B1-1	0-1	8,579	0,037	0,0003	0,0002
T2	B1-2	1-2	27,226	0,039	0,0004	0,0004
T3	B1-4	1-3	48,319	0,041	0,0005	0,0006
T4	B1-5	1-4	10,679	0,035	0,0003	0,0002
T5	B2-1	2-1	7,891	0,038	0,0004	0,0002
T6	B2-2					
T7	B2-3					
T8	B2-4					
T9	B2-5	2-2	16,606	0,034	0,0004	0,0003
T10	B2-6	2-3	12,562	0,035	0,0004	0,0002
T11	B3-3	3-1	6,912	0,039	0,0004	0,0002
T12	B3-4					
T13	B3-5					

Claramente se identifica agora que os valores obtidos são bastante inferiores aos obtidos antes da diluição da carga poluente das águas de escorrência da via (ver **Quadro 1.2.2**).

3. Avaliação de Impactes nos Recursos Hídricos e Áreas Sensíveis

De acordo com os dados obtidos, é agora patente que, devido à exploração da nova via, não irá haver um agravamento na qualidade dos recursos hídricos locais.

Sintetizando, verificou-se que as águas de escorrência da plataforma possuem uma carga poluente baixa (segundo os valores obtidos, e comparativamente com os valores legislados), as quais, após diluição no meio receptor, serão ainda menores.

Assim sendo, os impactes devidos à exploração desta via serão negativos, contudo de magnitude e significado reduzido.

Como se pode retirar da anterior avaliação, a nova estrada não irá constituir um factor de degradação da qualidade dos recursos hídricos. Acresce que a área de estudo é maioritariamente caracterizada por usos da água de menor sensibilidade, conforme se apresenta seguidamente, pelo que os impactes, para além da magnitude reduzida, serão pouco significativos, na medida em que não se registará a afectação de usos sensíveis.

Para corroborar esta situação, procedeu-se a uma **análise mais detalhada da sensibilidade ambiental do meio hídrico e seus usos**, de forma a determinar o real impacte que a descarga das águas de escorrência teria no meio receptor, assim como avaliar a efectiva necessidade de implementar sistemas de tratamento.

A análise da sensibilidade do meio foi igualmente efectuada tendo por base a metodologia do LNEC. Esta metodologia assenta “*na definição e identificação de zonas hídricas sensíveis aos poluentes rodoviários que tem por base a análise de um conjunto de características do meio*”. As zonas sensíveis são então entendidas como áreas a proteger, para onde não se devem fazer descargas directas de águas de escorrência de estradas, pelo que o projecto da estrada deve desde logo evitar a sua afectação (LNEC, 2004).

De acordo com os conceitos referidos, e na clara percepção de que a maioria da área de implantação deste Trecho 2 configura ocupação urbana, identificaram-se como meios hídricos potencialmente sensíveis à poluição devida à exploração de rodovias, poços maioritariamente destinados a rega.

Contudo, tendo presente o levantamento efectuado no âmbito do procedimento de pós-avaliação deste Trecho 2 (Aditamento 1 ao RECAPE - Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução) regista-se:

- ◆ Não ocorrem captações públicas para abastecimento público, seja de águas superficiais ou subterrâneas, na área em estudo;
- ◆ os poços inventariados encontram-se associados a áreas de configuração urbana, nomeadamente de habitação unifamiliar, tendo como uso principal a rega de pequenos lotes/quintais/jardins;
- ◆ identificaram-se 2 poços (2 e 3) na área de estudo (Desenho do Anexo 2.1 do Aditamento 1 ao RECAPE), que se destinam a rega de quintais e, num dos casos, a abastecimento doméstico:
 - Poço 2 – não será directamente afectado; trata-se de um poço próximo de uma zona em escavação, podendo-se registar impactes indirectos na fase de construção relacionados com a interferência com o nível freático da zona em causa, sendo muito pouco provável a afectação da qualidade da água. Contudo, embora o Poço 2 não seja afectado, a maior parte da propriedade e os edifícios de habitação serão expropriados (**Figura 1**) pelo que o poço ficará potencialmente sem qualquer uso sensível; eventualmente face a expropriação da parcela sobrance onde se encontra o poço;
 - poço 3 – na Qt^a Vale do Rosal (**Figura 2**), destina-se a abastecimento doméstico (única fonte de abastecimento), e rega da propriedade (4 ha de morangos, estando prevista a instalação de pomar com 6 ha); a plataforma da via não afecta directamente a captação de água, mas sim a condução de transporte para abastecimento da Qt^a do Vale do Rosal, a qual será restabelecida; o desenvolvimento deste trecho em aterro deverá salvaguardar esta unidade em termos de produção, mas poderá causar afectação em termos de qualidade; para avaliar tal situação, analisou-se o projecto de drenagem naquele ponto (**Figura 3**), podendo-se constatar que não haverá descarga directa das águas de escorrência da plataforma para os terrenos envolventes do poço, verificando-se a salvaguarda de um perímetro de 25 m.

- Para além das unidades referidas é importante esclarecer que não se identificam áreas relevantes com outros usos sensíveis à poluição hídrica, sejam relacionados com exploração agrícola ou com cursos de água naturais.

Em síntese, da avaliação efectuada a áreas hídricas sensíveis existentes nas imediações da futura plataforma, não se identificam situações críticas em termos qualitativos.

Assim sendo, face à ausência de usos identificados como sensíveis, a par da natureza dominante dos usos do solo (urbana), quer ainda em face do reduzido potencial de poluição devida à via, permitem perspectivar impactes sem significado no contexto actual e futuro dessas áreas.

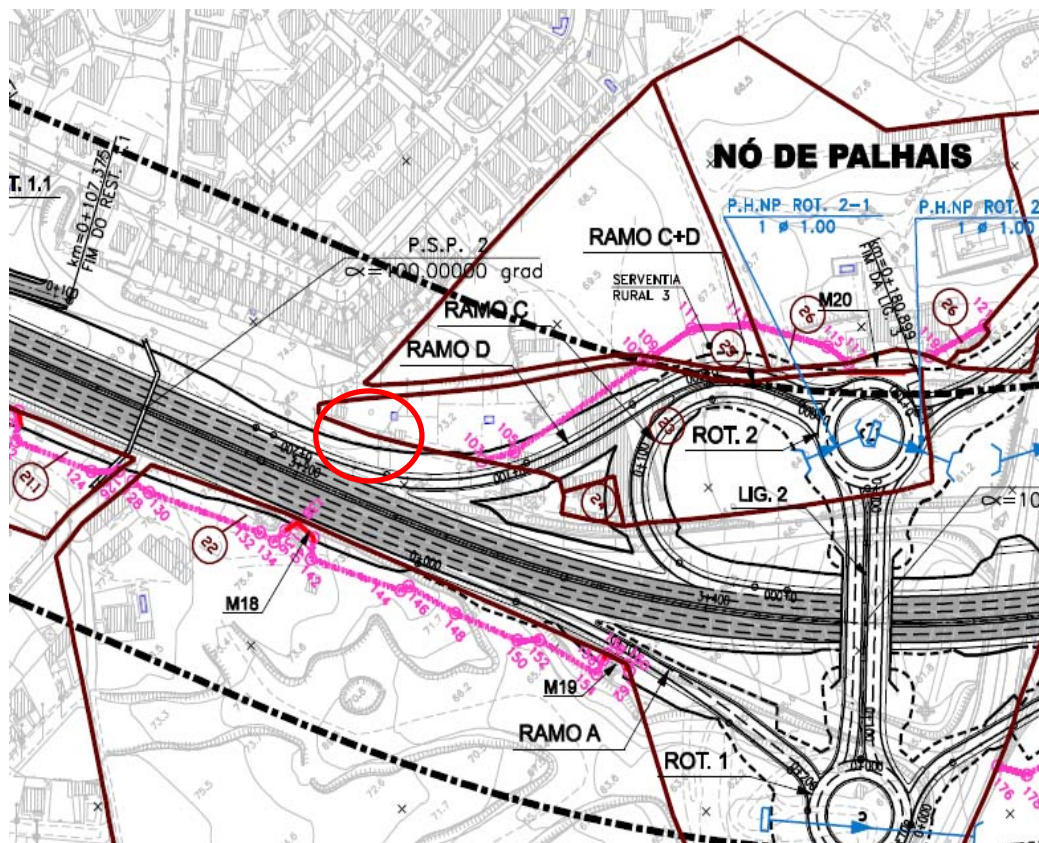


Figura 1 – Localização do Poço 2 ao km 3+225 que, de acordo com a afectação da propriedade onde se insere, ficará potencialmente sem uso

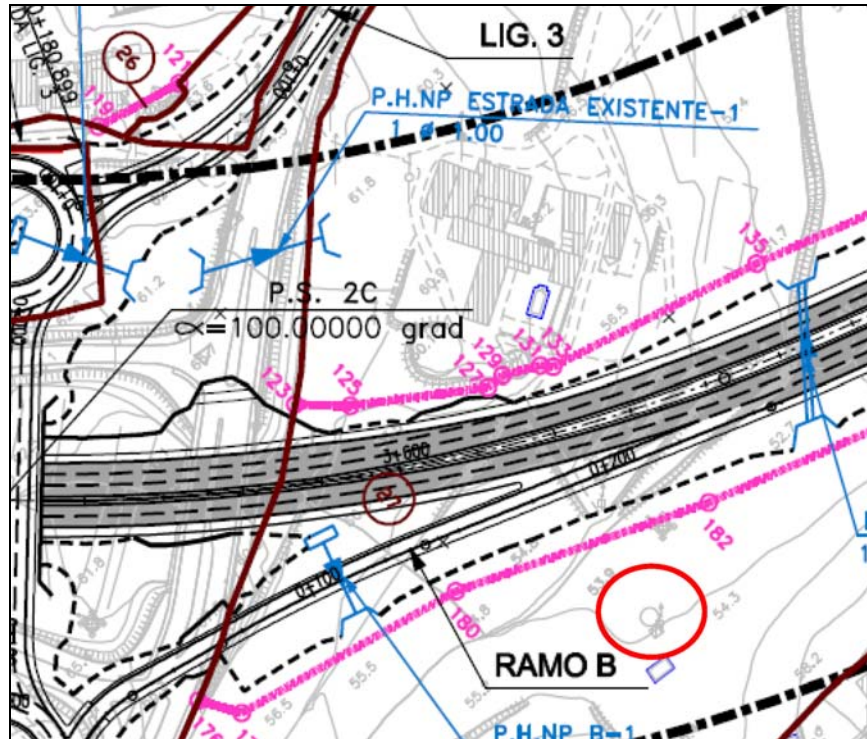


Figura 2 - Poço 3 da Qtª Vale do Rosal, ao km 3+660, localizado a uma distancia de 65 m ao eixo da via e cerca de 40 do limite da plataforma.

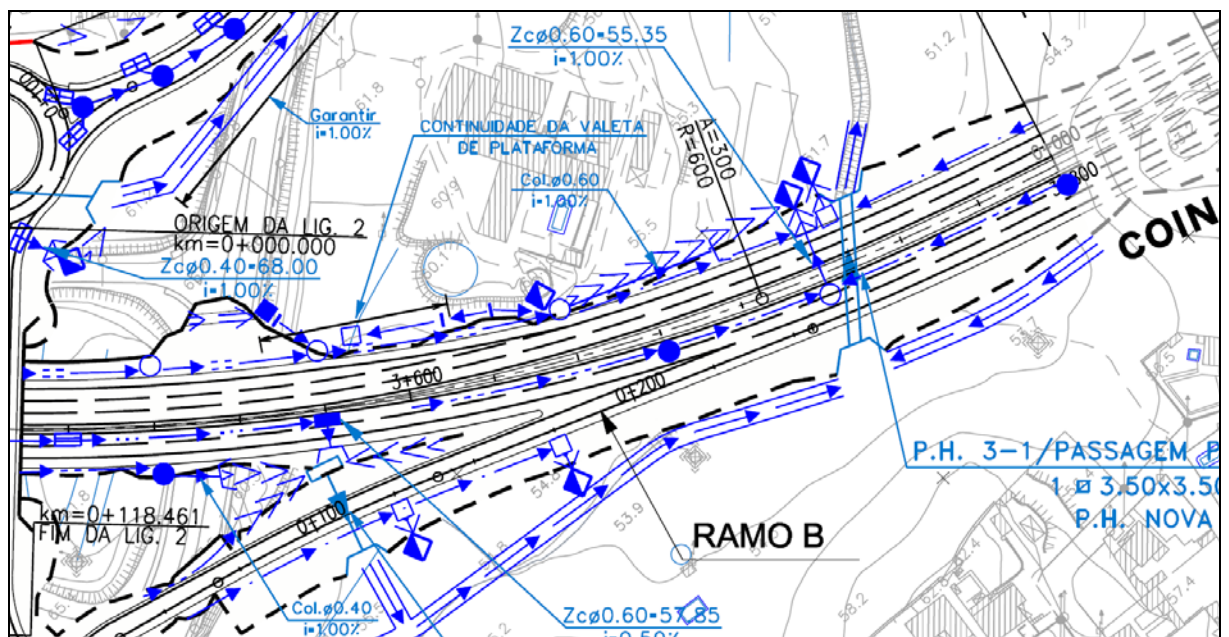


Figura 3 – Drenagem da plataforma na zona do poço da Qtª Vale do Rosal

4. Análise de Resultados

A previsão da qualidade das águas de escorrência de estradas é um processo fundamental para avaliar os impactes que estas poderão causar no meio hídrico. Os impactes das escorrências de estradas dependem das características físicas da estrada, tráfego médio diário e ainda das características do local onde se implantam - uso do solo, orografia, clima - entre outras variáveis (LNEC, 2006).

A análise dos resultados foi efectuada à luz do **Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto**, permitindo classificar a água do meio receptor, após mistura, como possuindo qualidade razoável, verificando-se o cumprimento de todos os limites legais para os usos analisados, permitindo mesmo a sua utilização para rega, uma vez que as concentrações de metais pesados (poluentes-chave) são inferiores ao valor limite admissível para as bacias consideradas. Tendo presente esta constatação, não se identifica igualmente a afectação potencial de áreas sensíveis à poluição rodoviária.

Contudo, e apesar dos resultados obtidos, preconizou-se o desenvolvimento de um Programa de Monitorização das Águas Superficiais (**Volume V - Plano Geral de Monitorização**), tendo como objectivo validar a avaliação efectuada e permitir a adopção de medidas e procedimentos específicos, caso tal se venha a evidenciar necessário.