



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. DEFINIÇÕES.....	3
3. ANTECEDENTES.....	5
3.1 REFERÊNCIA AO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	5
3.2 REFERÊNCIA À ADOÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTES NA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	8
3.3 REFERÊNCIA A EVENTUAIS RECLAMAÇÕES OU CONTROVÉRSIAS RELATIVAS À MONITORIZAÇÃO.....	9
4. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO.....	10
4.1 PARÂMETROS E PONTOS DE AMOSTRAGEM.....	10
4.2 RECOLHA DE AMOSTRAS.....	11
4.3 RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E DO AMBIENTE EXÓGENO.....	12
4.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	13
5. RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO.....	15
5.1 RESULTADOS - DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO.....	15
5.2 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADOTADAS.....	19
5.3 COMPARAÇÃO COM AS PREVISÕES EFETUADAS NO RECAPE.....	20
6. CONCLUSÕES.....	21
7. DOCUMENTAÇÃO EMITIDA.....	22
8. ANEXOS.....	24



1. INTRODUÇÃO

No presente relatório apresentam-se os resultados obtidos na 20ª campanha de monitorização do fator Águas Superficiais, assegurada pela AMBIENTAR - Consultores em Ambiente, Lda., durante o mês de Abril de 2012, no âmbito do acompanhamento ambiental da empreitada “Subconcessão do Baixo Tejo - Lote Norte, Trecho 4 - Laranjeiras / Coína”.

O objetivo desta campanha passa pela caracterização das águas superficiais, dando cumprimento integral ao estipulado na DIA, no Relatório Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e consolidado no respectivo Plano Geral de Monitorização (PGM).

Pretende-se nesta campanha caracterizar os parâmetros definidos no PGM para este fator ambiental. Com a realização de campanhas de acompanhamento periódicas, para a fase de construção desta empreitada, será possível verificar a conformidade com a legislação aplicável, de forma a poder atempadamente e, sempre que justificável, aplicar as medidas de minimização mais apropriadas.

Os resultados analíticos obtidos serão confrontados com valores constantes do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para além de se ter em linha de conta os valores limite constantes do Anexo XXI - estabelece os Objetivos Ambientais de Qualidade Mínima para as Águas Superficiais – serão ainda considerados os valores limite constantes do Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega.

A estrutura do presente relatório é a seguinte: na sequência de uma breve Introdução, apresentada no ponto 1, procede-se, no ponto 2, à apresentação das Definições dos principais termos técnicos do relatório. No ponto 3 é feita referência aos Antecedentes e no ponto 4 à Descrição da Campanha de Monitorização.

No ponto 5 são apresentados os Resultados da Campanha de Monitorização e no ponto 6 são esboçadas as Conclusões decorrentes da interpretação dos resultados obtidos na campanha realizada.

A Documentação Emitida no âmbito da monitorização do fator Águas Superficiais vem referida no ponto 7. Por fim, no ponto 8 são apresentados os Anexos.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA “SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA” Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 2
-------------------------------	--------------------------------------	--	--------



AMBIENTAR

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

O presente relatório foi elaborado por Luís Ferreira (Engenheiro do Ambiente), da AMBIENTAR - Consultores em Ambiente, Lda.

Em resposta ao Parecer da EP – Estradas de Portugal, emitido a 29.Junho.2011, via Fax com Ref. 4679, onde foi requerida a monitorização das PH's 1-1 (ao km 1+300) e 6-3 (ao km 6+620), do Trecho 4 – Lote Sul, refere-se que à semelhança dos meses anteriores (ver relatórios desde a 11ª Campanha de Monitorização) continua-se a observar a inexistência de caudal em ambas as PH's, não sendo, deste modo, possível realizar qualquer campanha de monitorização.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	<i>Projeto:</i> TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 3
-------------------------------	---	--	---------------



2. DEFINIÇÕES

De seguida apresentam-se definições importantes relativas à caracterização das águas superficiais:

- **Método analítico de referência:** um método que permite determinar com fiabilidade o valor de um parâmetro de uma dada norma de qualidade da água ou norma de descarga relativamente ao qual serão comparados outros métodos analíticos utilizados.
- **Valor máximo admissível ou VMA:** valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
- **Valor mínimo admissível ou VmA:** valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado.
- **Valor máximo recomendável ou VMR:** valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.
- **Valor mínimo recomendável ou VmR:** valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 4
-------------------------------	--------------------------------------	--	--------



3. ANTECEDENTES

3.1 Monitorização

Referência ao Programa de

O PGM elaborado para este projeto contempla 4 fatores ambientais: Ambiente sonoro, Recursos Hídricos Superficiais, Qualidade do Ar e Recursos Hídricos Subterrâneos.

No que diz respeito às Águas Superficiais, fator em análise no presente relatório, o PGM estipula que esta monitorização deve caracterizar, a Montante e a Jusante da faixa de intervenção, os parâmetros pH (*in situ*), Temperatura (*in situ*), Condutividade (*in situ*), Oxigénio Dissolvido (*in situ*), Medição de Caudal (*in situ*), CBO₅, CQO, Óleos e Gorduras, Sólidos Suspensos Totais (SST), Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares, Cádmio (frações total e dissolvida), Cobre (frações total e dissolvida), Zinco (frações total e dissolvida) e Chumbo (frações total e dissolvida).

Assim, deverão ser realizadas campanhas periódicas de acompanhamento, durante a fase de construção, com uma periodicidade mensal para os parâmetros pH (*in situ*), Temperatura (*in situ*), Condutividade (*in situ*), Oxigénio Dissolvido (*in situ*) e Medição de Caudal (*in situ*), e com uma periodicidade trimestral para os parâmetros CBO₅, CQO, Óleos e Gorduras, Sólidos Suspensos Totais (SST), Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares, Cádmio (frações total e dissolvida), Cobre (frações total e dissolvida), Zinco (frações total e dissolvida) e Chumbo (frações total e dissolvida), e ajustável em função das atividades de construção desenvolvidas, bem como dos resultados obtidos.

O PGM estipula ainda que, nos locais a monitorizar devem ser considerados dois locais de amostragem:

- uma amostra a montante do local de atravessamento;
- uma amostra a jusante do local de atravessamento.

A Caracterização da Situação de Referência realizou-se no dia 19 de Julho de 2010, tendo-se concluído que, apenas os parâmetros Oxigénio Dissolvido e CBO₅, não cumprem os VmA e VMA definidos no Anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 1ª Campanha de Monitorização realizou-se no dia 21 de Setembro de 2010, concluindo que, todos os parâmetros cumprem os respectivos VMR e VMA definidos nos Anexos XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, à exceção do VmA

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 5
-------------------------------	--------------------------------------	--	--------



do Oxigénio Dissolvido (Pontos de amostragem Rio Coina - Jusante e Rio Coina - Montante) do Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 2ª Campanha de Monitorização realizou-se no dia 19 de Outubro de 2010, concluindo que, todos os parâmetros cumprem os respectivos VMR e VMA definidos nos Anexos XVI e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, à exceção do VmA do Oxigénio Dissolvido (Pontos de amostragem Rio Coina - Jusante e Rio Coina - Montante) do Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 18 de Novembro de 2010 realizou-se 3ª Campanha de Monitorização, concluiu-se que a maioria dos parâmetros analisados *in situ* e em laboratório cumprem o estabelecido pelos diplomas legais adotados, à exceção do incumprimento verificado nos parâmetros Oxigénio Dissolvido e CBO₅ (Pontos de Amostragem Rio Coina - Montante e Rio Coina - Jusante) que não cumprem o VMA e o VmA definidos no Anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. Verificou-se ainda, o incumprimento do parâmetro Sólidos Suspensos Totais (Ponto de Amostragem Rio Coina - Jusante), que não cumpre o VMR definido no Anexo XVI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 29 de Dezembro de 2010 realizou-se 4ª Campanha de Monitorização, onde se verificou que a maioria dos parâmetros analisados *in situ* cumprem o estabelecido pelos diplomas legais adotados, à exceção do incumprimento verificado no parâmetro Oxigénio Dissolvido que não cumpre o VmA (Ponto de Amostragem Rio Coina - Jusante) definido no Anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 25 de Janeiro de 2011 realizou-se 5ª Campanha de Monitorização, onde se verificou que todos os parâmetros analisados *in situ* cumprem o estabelecido pelos diplomas legais adotados.

A 6ª Campanha de Monitorização realizou-se a 22 de Fevereiro de 2011, concluindo que, mais uma vez, em todos pontos de amostragem são cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada.

Por sua vez a 7ª Campanha de Monitorização realizou-se a 15 de Março de 2011, concluindo que, mais uma vez, em todos pontos de amostragem são cumpridos os valores legalmente estipulados pela legislação adotada.

Decorreu a 18 de Abril de 2011 a 8ª Campanha de Monitorização, onde se verificou que são cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada.

A 9ª Campanha de Monitorização realizou-se a 12 de Maio de 2011, concluindo que, em todos pontos de amostragem são cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada, com a exceção do incumprimento verificado devido ao parâmetro CBO₅ (pontos de amostragem Rio Coina - Montante e Rio Coina - Jusante), que ultrapassou o VMA do Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 6
-------------------------------	--------------------------------------	--	--------



A 22 de Junho de 2011 realizou-se 10ª Campanha de Monitorização, onde se verificou que todos os parâmetros analisados *in situ* cumprem o estabelecido pelos diplomas legais adotados.

Decorreu a 19 de Julho de 2011 a 11ª Campanha de Monitorização, onde se verificou que são cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada.

A 12ª Campanha de Monitorização realizou-se a 4 de Agosto de 2011, tendo-se constatado que a maioria dos parâmetros analisados *in situ* e em laboratório cumprem o estabelecido pelos diplomas legais adotados, à exceção dos parâmetros Oxigénio Dissolvido e CBO₅ registados no ponto de amostragem Rio Coina - Jusante, que apresentaram valores acima dos respectivos VMA, definidos no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Decorreu a 9 de Setembro de 2011 a 13ª Campanha de Monitorização, onde se verificou o incumprimento da legislação devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (ponto de amostragem Rio Coina - Jusante), que ultrapassou o respectivo VMA, definido no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A 14ª Campanha de Monitorização realizou-se a 6 de Outubro de 2011, tendo-se concluído que são cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada em todos pontos de amostragem, com a exceção do incumprimento verificado devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina - Montante e Rio Coina - Jusante), que ultrapassou o VMA do Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Na 15ª Campanha de Monitorização, realizada a 10 de Novembro de 2011, verificou-se o incumprimento da legislação devido aos parâmetros CBO₅ e Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), onde se ultrapassou o respectivo VMA, definido no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Decorreu a 14 de Dezembro de 2011 a 16ª Campanha de Monitorização, onde se verificou o incumprimento da legislação devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), o qual ultrapassou o respectivo VMA, definido no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Na 17ª Campanha de Monitorização, realizada a 13 de Janeiro de 2012, verificou-se o incumprimento da legislação devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), onde se ultrapassou o respectivo VMA, definido no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 7
-------------------------------	--------------------------------------	--	--------

**AMBIENTAR**

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

Decorreu a 7 de Fevereiro de 2012 a 18ª Campanha de Monitorização, onde se verificou o incumprimento da legislação devido aos parâmetros Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante) e SST e CBO5 (ponto de amostragem Rio Coina – Jusante), não tendo sido cumpridos os respectivos VMA e VMR, definidos nos Anexos XVI e XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Na 19ª Campanha de Monitorização, realizada a 6 de Março de 2012, verificou-se o incumprimento da legislação devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), onde se ultrapassou o respectivo VMA, definido no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

3.2 Referência à adoção de medidas de minimização para prevenir ou reduzir os impactes na qualidade dos recursos hídricos

No Quadro I apresenta-se uma síntese das medidas de minimização entretanto implementadas.

Quadro I: Síntese das medidas de minimização implementadas

Medidas de Minimização e Ações Desenvolvidas para o Fator Águas Superficiais
Organização do armazenamento de substâncias perigosas, fora do perímetro de proteção das captações;
Limpeza de valetas e drenagem natural durante a movimentação de terras;
Ocupação e percursos dentro de caminhos existentes e área expropriada;
Manutenção dos equipamentos de acordo com os prazos definidos nos manuais dos mesmos;
Desobstrução regular dos sistemas de drenagem;
Implementação de um parque de armazenagem de resíduos, impermeabilizado;
Limpeza das linhas de água e restabelecimento do seu normal escoamento sem aumento da velocidade de descarga dos caudais;
Ações de limpeza e fornecimento de combustíveis a máquinas são realizadas em locais impermeabilizados;
Implementação de locais impermeabilizados para lavagens de caleiras;



3.3 Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas à monitorização

No período em análise não se verificaram reclamações ou controvérsias relativas à monitorização deste fator.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	<i>Projeto:</i> TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 9
-------------------------------	---	--	---------------



4. DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

A AMBIENTAR foi responsável pelos trabalhos de campo, tendo utilizado nas amostragens equipamentos portáteis para aferição *in situ* dos valores de pH, Temperatura, Condutividade, Oxigénio Dissolvido e Caudal.

4.1 Parâmetros e pontos de amostragem

Esta campanha, teve como objetivo a caracterização *in situ* dos parâmetros anteriormente referidos.

A presente campanha teve lugar no dia 19 de Abril de 2012, nos pontos de amostragem indicados nas Fotografias 5 e 6.



Fotografia 5: Identificação do ponto de amostragem no Rio Coina a Montante da faixa de intervenção ao km 5+320

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 10
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------



Fotografia 6: Identificação do ponto de amostragem no Rio Coina a Jusante da faixa de intervenção ao km 5+320

No Quadro II apresenta-se a correspondência entre os pontos que estão previstos no PGM e os pontos que foram efetivamente monitorizados.

Quadro II: Correspondência entre os pontos previstos no PGM e os pontos de amostragem

Pontos de amostragem	Pontos previstos no PGM
Rio Coina - Montante	Ponto a montante da zona de intervenção - linha de água atravessada ao km 5+320, Rio Coina
Rio Coina - Jusante	Ponto a jusante da zona de intervenção - linha de água atravessada ao km 5+320, Rio Coina

No **Anexo I** apresenta-se uma planta com a localização dos pontos de amostragem.

4.2 Recolha de amostras

No ato da recolha de cada amostra procedeu-se à medição do pH, Temperatura, Condutividade e Oxigénio Dissolvido, com recurso a sondas portáteis, e ainda, à medição da Velocidade Caudal, a qual foi efetuada com recurso a um medidor de velocidade de caudal.



AMBIENTAR

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

O equipamento utilizado para a medição do caudal permite a medição apenas da velocidade. O caudal é posteriormente determinado multiplicando a velocidade obtida *in situ* pela área da secção da linha de água.



Fotografia 7: Medição do pH, Temperatura, Condutividade e Oxigénio Dissolvido com recurso a sondas portáteis

4.3 Relação dos dados com características do projeto e do ambiente exógeno

a) Caracterização da envolvente

A envolvente dos locais de monitorização caracteriza-se pela presença de moradias habitacionais, de comércio e de alguma indústria, bem como de zonas de pinhal. Existem ainda áreas de terreno de cultivo e pastoreio de gado. As principais vias de acesso são em asfalto e as restantes em terra batida.

Na envolvente do Rio Coina, existe um ponto de descarga de efluente, pertencente à Câmara Municipal do Barreiro, entre o ponto de recolha a Montante e a empreitada, o que poderá influenciar os valores registados nos diversos parâmetros monitorizados.

Nesta faixa as principais alterações provocadas nos recursos hídricos superficiais, poderão ocorrer em consequência da eventual existência de derrames de substâncias nefastas. Estas afetações poderão, indiretamente, conduzir à degradação da qualidade das águas superficiais.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 12
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------



b) Caracterização das atividades construtivas

No Quadro III apresenta-se um resumo das atividades desenvolvidas em Abril de 2012, bem como a sua correspondência com os pontos de amostragem.

Quadro III: Resumo das atividades construtivas desenvolvidas em Abril de 2012 e a sua correspondência com os pontos de amostragem

Trabalhos realizados em Abril de 2012	Foto	Ponto de amostragem
- Execução de Acabamentos: Lancil, Vigas de Bordadura, New Jerseys, tubagem e enchimentos de passeios; - Revestimento de taludes; - Camada de regularização de tabuleiros; - Camada de desgaste de tabuleiros; - Execução de Muro testa e Cachorros; - Montagem de Guarda-Corpos.		Rio Coina

4.4 Critérios de avaliação dos dados

Os resultados obtidos foram comparados com os valores limite definidos no Anexo XVI e Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (ver Quadro IV).

**AMBIENTAR**

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

Quadro IV: Valores limite definidos no Anexo XVI e Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98

PARÂMETROS ANALISADOS	Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
	Anexo XVI		Anexo XXI	
	VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (°C)	**	**	***	30
pH (Escala de Sorensen)	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	***	5,0 - 9,0
Condutividade (µS/cm a 20°C)	**	**	***	***
Oxigénio Dissolvido (% de Saturação de O ₂)	**	**	***	50 ²
Caudal (m ³ /s)	**	**	***	***

Notas: ** Não existe valor limite no Anexo XVI "Qualidade das Águas destinadas à rega"; *** Não existe valor limite no Anexo XXI "Objetivos Ambientais de Qualidade Mínima para as Águas Superficiais";

² - Refere-se a um VmR – Valor Mínimo Recomendável, ou seja, os valores registados devem estar acima do valor referenciado. Os limites podem ser excedidos em lagos de baixa profundidade e baixa taxa de renovação.



5. RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

5.1 Resultados - discussão, interpretação e avaliação

De seguida procede-se à apresentação e análise dos resultados obtidos na presente campanha de monitorização, tendo sempre como referência os critérios de avaliação de dados apresentados no ponto 4.4 do presente relatório.

No Quadro V apresentam-se os valores de pH, Temperatura, Condutividade, Oxigénio Dissolvido e Medição de Caudal obtidos *in situ*.

Quadro V: Resultados obtidos *in situ*

PARÂMETROS ANALISADOS	Pontos de amostragem		Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
	Rio Coina Montante	Rio Coina Jusante	Anexo XVI		Anexo XXI	
			VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (°C)	16,7	16,5	**	**	***	30
pH (Escala de Sorensen)	7,0	6,8	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	***	5,0 - 9,0
Condutividade (µS/cm a 20°C)	500	530	**	**	***	***
Oxigénio Dissolvido (% de Saturação de O ₂)	42,1	35,9	**	**	***	50 ²
Caudal (m ³ /s)	0,2	0,25	**	**	***	***

Notas: ** Não existe valor limite no Anexo XVI "Qualidade das Águas destinadas à rega"; *** Não existe valor limite no Anexo XXI "Objetivos Ambientais de Qualidade Mínima para as Águas Superficiais"; ² - Refere-se a um VmR – Valor Mínimo Recomendável, ou seja, os valores registados devem estar acima do valor referenciado. Os limites podem ser excedidos em lagos de baixa profundidade e baixa taxa de renovação.

Da análise do Quadro V é possível constatar o seguinte:

- São cumpridos os valores legalmente definidos pela legislação adotada, com exceção do parâmetro Oxigénio Dissolvido (nos pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), uma vez que não é cumprido o respectivo VMA, definidos no Anexo XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

No Quadro VI apresentam-se os valores obtidos *in situ* na presente campanha e na Campanha de Caracterização da Situação de Referência e a sua comparação com os diferentes VMR e VMA definidos no Anexo XVI e Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

**AMBIENTAR**

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

Quadro VI: Comparação de valores entre a presente campanha e a campanha da Caracterização da Situação de Referência

PARÂMETROS ANALISADOS	Pontos de amostragem				Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto			
	Rio Coina Montante		Rio Coina Jusante		Anexo XVI		Anexo XXI	
	20.ºC	CSR	20.ºC	CSR	VMR	VMA	VMR	VMA
Temperatura (°C)	16,7	21,8	16,5	21,8	**	**	***	30
pH (Escala de Sorensen)	7,0	7,13	6,8	7,13	6,5 - 8,4	4,5 - 9,0	***	5,0 - 9,0
Condutividade (µS/cm a 20°C)	500	2040	530	2040	**	**	***	***
Oxigénio Dissolvido (% de Saturação de O ₂)	42,1	27,8	35,9	27,8	**	**	***	50 ²
Caudal (m ³ /s)	0,2	0,1	0,25	0,1	**	**	***	***

Notas: ** Não existe valor limite no Anexo XVI "Qualidade das Águas destinadas à rega"; *** Não existe valor limite no Anexo XXI "Objetivos Ambientais de Qualidade Mínima para as Águas Superficiais"; ² - Refere-se a um VmR – Valor Mínimo Recomendável, ou seja, os valores registados devem estar acima do valor referenciado. Os limites podem ser excedidos em lagos de baixa profundidade e baixa taxa de renovação.

Da análise do Quadro VI, e tendo ainda como base os critérios de avaliação dos dados estabelecidos, é possível efetuar as seguintes constatações:

- **Ponto de amostragem Rio Coina - Montante:** as variações mais notórias verificaram-se, desta vez, nos parâmetros Temperatura e Condutividade. Na presente campanha, e no que toca ao parâmetro Oxigénio Dissolvido, registou-se um valor superior ao registado na CSR, não cumprindo o valor limite definido nas duas ocasiões;
- **Ponto de amostragem Rio Coina - Jusante:** registaram-se variações, em vários parâmetros, sendo as variações mais evidentes nos parâmetros Temperatura e Condutividade. Em ambas as campanhas verificou-se incumprimento do valor limite no que toca ao parâmetro Oxigénio Dissolvido.

Nos Gráficos de 1 a 4 apresentam-se os valores de pH, Temperatura, Condutividade e Oxigénio Dissolvido obtidos em todas as campanhas realizadas até à data e a sua comparação com os VMR e VMA adotados.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 16
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------

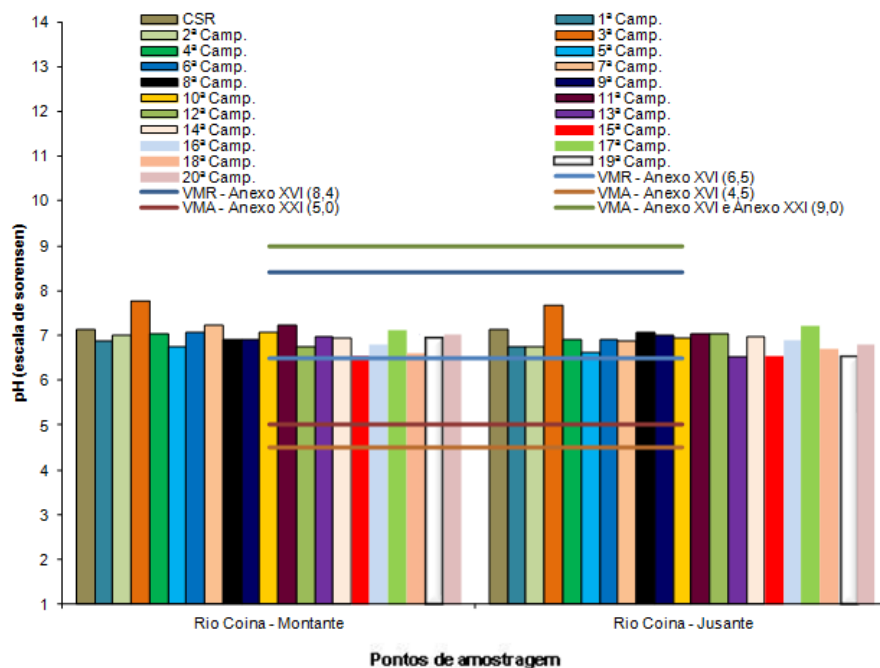


Gráfico 1: Comparação dos valores de pH obtidos nas campanhas de monitorização

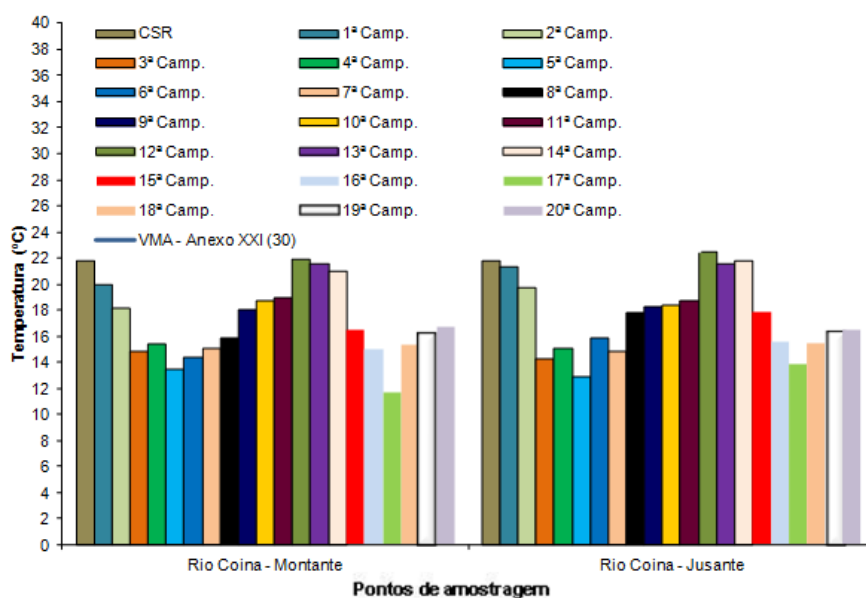


Gráfico 2: Comparação dos valores de Temperatura obtidos nas campanhas de monitorização

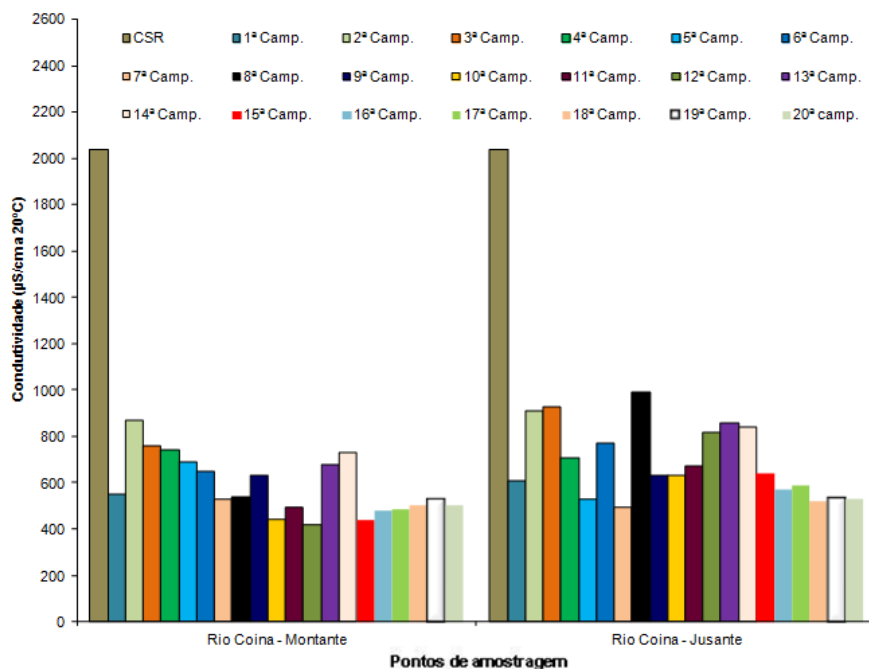


Gráfico 3: Comparação dos valores de Condutividade obtidos nas campanhas de monitorização

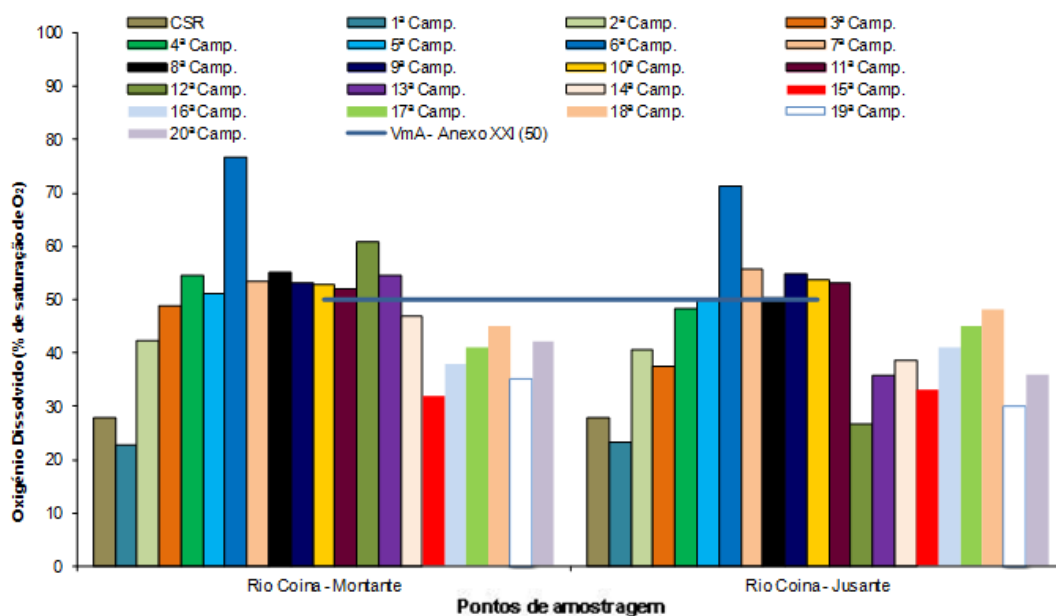




Gráfico 4: Comparação dos valores de Oxigénio Dissolvido obtidos nas campanhas de monitorização

Da análise dos Gráficos de 1 a 4, e tendo como base os critérios de avaliação dos dados estabelecidos, é possível efetuar as seguintes constatações:

- Os incumprimentos dos respectivos valores limite verificaram-se apenas para o parâmetro Oxigénio Dissolvido no momento da realização da CSR, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Campanha (em ambos os pontos de amostragem), na 12ª e 13ª Campanha, no ponto de amostragem localizado a jusante, e entre a 14ª e a presente campanha, em ambos os pontos de amostragem;
- Os parâmetros Temperatura e Oxigénio Dissolvido são aqueles que registam variações mais evidentes, em ambos os pontos de amostragem;
- Quanto ao parâmetro Condutividade são evidentes as variações nos valores registados ao longo das campanhas realizadas na fase de obra, sendo que a variação mais expressiva ocorreu entre a CSR e a 1ª campanha, verificando-se uma descida significativa. As variações são igualmente evidentes entre os pontos localizados a Montante e a Jusante da empreitada. Este facto poderá eventualmente estar relacionado com o ponto de descarga de efluente, pertencente à Câmara Municipal do Barreiro, localizado entre os dois pontos de amostragem considerados;
- As oscilações verificadas nos valores obtidos de pH têm, em regra, sido pouco expressivas e têm estado sempre dentro dos limites legais.

Por fim, comparando os resultados obtidos entre os dois pontos de amostragem, constata-se, em regra, uma degradação da qualidade da água entre montante e jusante. Na origem desta degradação estará muito certamente a descarga já anteriormente referida, existente entre os dois pontos de amostragem.

5.2 Avaliação da eficácia das medidas de minimização adotadas

Conforme tem vindo a ser mencionado nos relatórios de monitorização, existe na envolvente do Rio Coina, um ponto de descarga de efluente conhecido, pertencente à Câmara Municipal do Barreiro, entre o ponto de recolha a Montante e a empreitada.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 19
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------



Podem ainda existir outros pontos de descarga de efluentes industriais e/ou de efluentes domésticos, antes do ponto de recolha a Montante, que não são conhecidos e que poderão influenciar os valores registados. Trata-se de pontos de descarga de efluentes que descarregam diretamente para o Rio Coína e que não conseguem ser controlados pela empreitada.

Atendendo ao acima descrito, considera-se que os incumprimentos verificados não devem ser diretamente imputados à empreitada, até porque alguns dos incumprimentos surgem logo no ponto localizado a montante, pelo que não serão necessárias medidas adicionais de minimização.

5.3 Comparação com as previsões efetuadas no RECAPE

Conforme anteriormente referido, embora tenham ocorrido situações de incumprimento dos requisitos legais por parte do parâmetro Oxigénio Dissolvido, concluiu-se que se devem certamente aos pontos de descarga de efluentes industriais e/ou de efluentes domésticos, antes do ponto de recolha a Jusante, que influenciam os valores registados e que não conseguem ser controlados pela empreitada.

Considera-se, portanto, que continua-se a ir de encontro às previsões efetuadas no RECAPE, ou seja, que a empreitada não tem influenciado os recursos hídricos superficiais.

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 20
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------



6. CONCLUSÕES

A presente campanha de monitorização consistiu na 20ª campanha de acompanhamento periódico da qualidade das águas superficiais, dando cumprimento integral ao estipulado no respectivo PGM.

Nesta campanha verificou-se o incumprimento da legislação devido ao parâmetro Oxigénio Dissolvido (pontos de amostragem Rio Coina – Montante e Rio Coina - Jusante), onde não foram cumpridos os respectivos VMA e VMR, definidos nos Anexos XVI e XXI do Decreto - Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Comparando os valores a Montante e a Jusante não há evidências, pelas razões explicadas no presente relatório, de que a obra esteja a ter impacto na qualidade da água do Rio Coina.

Concluiu-se assim pela não responsabilidade da empreitada pelos incumprimentos verificados, pela manutenção das medidas implementadas e pelo acompanhamento, nas próximas campanhas, do parâmetro em incumprimento.

Elaborado por:

Eng. Luís Ferreira

E-mail: luís.ferreira@ambientar.pt

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 21
-------------------------------	--------------------------------------	--	---------



7. DOCUMENTAÇÃO EMITIDA

- Plano de Geral de Monitorização Ambiental
- Relatório de Monitorização Ambiental - Caracterização da Situação de Referência - Fator Águas Superficiais - Julho de 2010 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 1ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Setembro de 2010 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 2ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Outubro de 2010 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 3ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Novembro de 2010 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 4ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Dezembro de 2010 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 5ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Janeiro de 2011 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 6ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Fevereiro de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 7ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Março de 2011 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 8ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2011 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 9ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Maio de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 10ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Junho de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 11ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Julho de 2011 - Rev.01
- Relatório de Monitorização Ambiental - 12ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Agosto de 2011 - Rev.00

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	Projeto: TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 22
-------------------------------	----------------------------------	--	---------



AMBIENTAR

CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

- Relatório de Monitorização Ambiental - 13ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Setembro de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 14ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Outubro de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 15ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Novembro de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 16ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Dezembro de 2011 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 17ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Janeiro de 2012 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 18ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Fevereiro de 2012 - Rev.00
- Relatório de Monitorização Ambiental - 19ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Março de 2012 - Rev.00

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	<i>Projeto:</i> TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA "SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA" Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 23
-------------------------------	---	--	----------------



AMBIENTAR
CONSULTORES EM AMBIENTE, LDA.

8. ANEXOS

ANEXO I - Planta com localização dos pontos de amostragem

DATA: 08-05-12 REVISÃO: 00	<i>Projeto:</i> TR_45_10 RL_12_05	EMPREITADA “SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO – LOTE NORTE, TRECHO 4 - LARANJEIRAS / COINA” Relatório de Monitorização Ambiental - 20ª Campanha - Fator Águas Superficiais - Abril de 2012	Pág. 24
-------------------------------	---	--	----------------