ANEXO 4 - PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

ÍNDICE DE TEXTO

Pág.

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3

2 - PARÂMETROS A AVALIAR NAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO 4

3 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 5

3.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO 5

3.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO 6

3.2.1 - Trecho 1 6

3.2.2 - Trecho 2 7

4 - TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS 9

5 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS 11

6 - TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO 12

7 - PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 13

APÊNDICE:

Peças Desenhadas

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente programa de monitorização pretende determinar se as fases de construção e exploração da Variante à EN2 - São Brás de Alportel / Faro Trecho 1 e Trecho 2, proporcionarão alterações significativas na qualidade do ar que se verifica actualmente na área em estudo, determinar a necessidade de implementação de medidas de minimização, assim como validar os resultados obtidos pela modelação efectuada.

O respectivo programa foi elaborado de acordo com os aspectos enumerados na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, nomeadamente no Anexo IV.

2 - PARÂMETROS A AVALIAR NAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO

A monitorização das emissões atmosférica com influência na degradação da qualidade ar da área de estudo deverá ser efectuada às partículas em suspensão (PM_{10}), durante a fase de construção, e aos poluentes NO_2, partículas (PM_{10}) e CO, no decorrer da fase de exploração.

3 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

De modo a aferir a situação de referência deverá realizar-se uma campanha de monitorização antes da construção da via, durante os meses de Verão.

3.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO

No decorrer da fase de construção deverão ser efectuadas medições nos pontos de modelação de maior proximidade à via, os quais se apresentam no Quadro 3.1 e no **VAR5-PE-RECAPE-007** e **VAR5-PE-RECAPE-008**, do **Apendice - - Peças Desenhadas**, englobando o trecho 1 e trecho 2. Salienta-se que foram apenas definidos para modelação os pontos que se consideram representativos da sua envolvente, pelo que, em função dos resultados obtidos, caso seja necessária a implementação de medidas de minimização, estas deverão abranger os restantes receptores situados na envolvente.

QUADRO 3.1 - Pontos de monitorização para as fases de construção

PONTOS DE MODELAÇÃO IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTES	PK	TRECHO	DISTÂNCIA À VIA E ORIENTAÇÃO GEOGRÁFICA
1	pK 0+406	Trecho 1	20 m/ Este
2	pK 1+036	Trecho 1	18 m/ Este
3	pK 1+415	Trecho 1	17 m/Oeste
4	pK 1+564	Trecho 1	12 m/ Este
6	pK 2+264	Trecho 1	21 m/ Oeste
10	pK 3+845	Trecho 1	18 m / Este
3	PK 8+150	Trecho 2	21 m/ Este
6	PK 9+750	Trecho 2	13 m/ Este
8	PK 11+250	Trecho 2	66 m/ Oeste
10	pK 12+254	Trecho 2	23 m / Este
13	PK 14+075	Trecho 2	28 m/ Este

Relativamente à frequência das campanhas de amostragem, estas deverão ser trimestrais. Contudo, o seu planeamento deverá ser realizado em função do cronograma da obra, tendo em conta o período de construção junto aos referidos pontos.

3.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO

O plano de monitorização para a fase de exploração encontra-se descrito nos pontos seguintes, de acordo com o Trecho a que pertencem.

Tal como mencionado para a fase de construção, consideram-se estes pontos como representativos da sua envolvente. Desta forma, em função dos resultados obtidos, caso seja necessária a implementação de medidas de minimização, estas deverão abranger os restantes receptores situados na envolvente.

No que diz respeito à frequência das campanhas de amostragem ao longo da fase de exploração, esta ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização a realizar no ano de inicio do projecto. Deste modo, se os valores obtidos indicarem a não ultrapassagem do Limiar Superior de Avaliação (LSA), as medições anuais não são obrigatórias e nova avaliação deverá ser realizada pelo menos ao fim de cinco anos. No caso de se verificar a ultrapassagem do LSA a monitorização deverá ser anual.

Todas as campanhas de amostragem mencionadas deverão ser realizadas de acordo com os objectivos de qualidade estipulados no Anexo X do Decreto-Lei n° 111/2002, de 16 de Abril.

3.2.1 - Trecho 1

Segundo a avaliação de impactes realizada para a fase de exploração, a qualidade do ar na envolvente do troço em estudo, no trecho 1 apresenta-se, de acordo com os índices utilizados, como “Bom” para todos os pontos de modelação considerados, relativamente ao ano de inicio de projecto.

No entanto, a avaliação de impactes, tendo por base a análise do cenário crítico, na envolvente do traçado em estudo, apresenta-se como “Mau” no ponto de modelação 9, “Fraco” em 3, 4, 6 e 13, como “Médio” para os pontos de modelação 2, 10 e 12, e “Bom” e “Muito Bom” para os restantes pontos de modelação considerados, relativamente ao ano de inicio de projecto.

De modo a aferir a respectiva modelação, assim como monitorizar a evolução dos níveis de poluentes ao longo da fase de exploração, deverá realizar-se uma campanha no primeiro ano de exploração, nos pontos onde as concentrações dos elementos estudados se demonstraram mais elevadas.

Neste sentido, a monitorização da qualidade do ar para a Variante à EN2 - São Brás de Alportel / Faro Trecho 1 deverá ser realizada junto aos pontos de modelação 3, 4, 6, 9 e 13 (**VAR5-PE-RECAPE-007**, do **Apendice - Peças Desenhadas**), os quais se apresentam no Quadro 3.2.

QUADRO 3.2 - Pontos de monitorização para a fase de exploração - Trecho 1

PONTOS DE MODELAÇÃO IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTES	PK	DISTÂNCIA À VIA E ORIENTAÇÃO GEOGRÁFICA
3	pK 1+415	17 m/lado esquerdo da via
4	pK 1+564	12 m/lado direito da via
6	pK 2+264	21 m/lado esquerdo da via
9	pK 3+583	38 m/Oeste
10	pK 3+845	18 m / Este
11	pK 4+114	31 m / Este
12	pK 4+225	53 m / Este
15	pK 5+157	55 m / Este
17	pK 6+491	114 m/ Oeste

3.2.2 - Trecho 2

No trecho 2, após a avaliação de impactes para a fase de exploração, a qualidade do ar na envolvente do trecho em questão, caracteriza-se de acordo com os índices utilizados, como "Bom" ao longo dos pontos de modelação avaliados, no ano de inicio de projecto.

Observando os resultados obtidos para o cenário crítico, os pontos de modelação 2, 3, 6, 8 e 12 obtêm valores de concentração de NO_2 com classificação "fraco" para o ano 2012. Os restantes pontos enquadram-se nos intervalos de classificação de qualidade do ar, "Médio" (5, 9), "Bom" (4,7,10,11) e "Muito Bom" (1). Para os restantes poluentes analisados, a classificação de qualidade do ar corresponde às classes "Muito Bom" para o CO, e "Bom" para as PM_{10}, para todos os pontos de modelação.

Assim, deverão realizar-se monitorizações no 1º ano de exploração, nos pontos onde as concentrações dos elementos estudados se apresentam mais elevadas. Esta acção servirá também para acompanhar a evolução dos níveis de poluentes ao longo desta fase do projecto.

Neste sentido, a monitorização da qualidade do ar para a Variante à EN2 - São Brás de Alportel / Faro Trecho 2 deverá ser realizada junto aos pontos 3, 6, 8 e 12 (ver **Desenho VAR5-PE-RECAPE-008**, do **Apêndice - Peças Desenhadas**), os mesmos pontos de modelação considerados para a fase de construção, no Quadro 3.3.

QUADRO 3.3 - Pontos de monitorização para a fase de exploração Trecho 2

PONTOS DE MODELAÇÃO IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTES	PK	DISTÂNCIA À VIA E ORIENTAÇÃO GEOGRÁFICA
2	pK 7+625	97 m/ Este
3	PK 8+150	21 m/ Este
5	pK 9+050	46 m/ Oeste
8	PK 11+250	66 m/ Oeste
13	PK 14+075	28 m/ Este

4 - TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As técnicas e métodos de análise dos poluentes a monitorizar, tanto na fase de construção como exploração, deverão ser os referidos no Anexo X do Decreto-Lei n.° 111/2002, de 16 de Abril, que se apresentam seguidamente:

NO_2

A amostragem e análise do poluente NO_2, bem como, os métodos de medição de referência utilizados para calibrar os sistemas de medição automáticos, deverão respeitar a NP 4172:1992 - Determinação da concentração em massa de óxidos de azoto no ar ambiente - Método automático por quimiluminescência. Esta análise deverá ser realizada na fase de exploração.

Poderá ser utilizado outro método, desde que se demonstre que os resultados são equivalentes aos do método acima referido.

PM_{10}

As PM_{10} são monitorizadas em ambas as fases previstas e o método de referência para a amostragem e medição de PM_{10}, encontra-se descrito na EN 12341, como o procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fracção PM_{10} das partículas em suspensão.

O princípio de medição é baseado na recolha num filtro da fracção PM_{10} de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da massa gravimétrica.

Outro método poderá ser utilizado desde que se possa demonstrar que os resultados são equivalentes aos do método acima referido, ou qualquer outro método desde que se possa demonstrar que possui uma relação sistemática com o método de referência. Nesse caso, os resultados conseguidos por este método deverão ser corrigidos pelo factor adequado de modo a apresentar resultados equivalentes aos resultados que teriam sido conseguidos mediante a utilização do método de referência.

CO

O método de referência para a medição do monóxido de carbono é o método de espectrofotometria de infravermelhos sem dispersão (NDIR), que se encontra actualmente em processo de normalização por parte do CEN. Na ausência de um método CEN normalizado, será utilizada a NP 4339:1998, método designado por: "Determinação da concentração em massa do monóxido de carbono no ar ambiente. Método infravermelho não dispersivo". A monitorização do monóxido de carbono será efectuada apenas na fase de exploração do projecto em estudo.

Outro método poderá ser utilizado desde que se possa demonstrar que os resultados são equivalentes aos do método acima referido.

5 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

O critério para a avaliação dos dados recolhidos através das medições efectuadas aos poluentes NO_2, partículas (PM_{10}) e CO será o cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e a comparação com os resultados obtidos nas simulações efectuadas, no sentido de aferir o respectivo modelo de simulação, prever a evolução das concentrações dos poluentes e accionar os mecanismos de minimização das emissões susceptíveis de violação dos valores limite.

6 - TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Após a realização das medições e obtenção dos respectivos resultados, caso se observe a ocorrência de violação aos valores limite, deverão ser definidas e implementadas acções que visem a efectiva minimização do impacte, bem como considerar a realização de novas campanhas, até que a situação de incumprimento cesse.

As medidas de minimização possíveis de implementar na fase de exploração são bastante limitadas, contudo podem ser realizados controlos localizados das velocidades e do nível de tráfego, e criadas barreiras arbóreas. Para a fase de construção deverão ser reforçadas as medidas de minimização já estipuladas no respectivo capítulo, pois estas pre-vêem-se ser suficientes à minimização dos potenciais impactes.

7 - PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Deverá ser realizado um relatório no final da monitorização, a ser entregue um mês após a realização da referida campanha.

A revisão do programa de monitorização deverá ser efectuada em função da estabilização dos resultados obtidos. Com a comprovação da eficácia das medidas implementadas, poderá diminuir-se a frequência das amostragens, assim como o número de poluentes a analisar, uma vez que pela modelação realizada apenas o NO_2 apresenta valores críticos.

APÊNDICE - PEÇAS DESENHADAS

VAR5-PE-RECAPE-007

VAR5-PE-RECAPE-008