

5.7 QUALIDADE DO AR

A análise de impactes tem em vista analisar todos os aspectos do projecto que podem ser susceptíveis de causar impacte sobre o ambiente. Esta análise é efectuada com base nas várias operações que irão ocorrer nas várias fases do projecto.

O desenvolvimento industrial e urbano tem originado, em todo o mundo, um aumento crescente da emissão de poluentes atmosféricos. O acréscimo das concentrações atmosféricas destas substâncias, a sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos na saúde, redução da produção agrícola, danos nas florestas, degradação das construções e obras de arte e, de uma forma geral, origina desequilíbrios nos ecossistemas.

Tendo em conta o projecto em questão, os aspectos da qualidade do ar devem ser abordados ao nível da qualidade do ar exterior, durante as fases de construção e de exploração.

5.7.1 Fase de construção

Durante a fase de construção do empreendimento, os principais impactes que afectam a qualidade do ar referem-se, principalmente, ao aumento das partículas em suspensão resultantes do levantamento de poeiras, devido essencialmente à movimentação de terras e à deposição dos materiais de construção e materiais residuais da obra.

A resultante destes impactes poderá traduzir-se num grau de incomodidade para as populações locais, assim como numa diminuição dos processos fotossintéticos das espécies autóctones.

Os impactes irão depender da época do ano e do período de duração da obra, assumindo um carácter temporário e reversível próprio desta fase.

As poeiras que resultem de obras, se realizadas durante a época mais seca do ano, irão provocar um maior incómodo para as populações e depositar-se-ão com maior facilidade nas zonas envolventes à área de implantação do projecto. Com o início das chuvas, estas poeiras serão eliminadas, não constituindo, por isso, um impacte significativo.

Durante o período seco os impactes poderão ser minimizados com a aplicação de simples medidas, como seja, por exemplo, a rega regular e controlada das zonas afectas à obra.

Também deverá ocorrer, nesta fase, um aumento das emissões de gases de combustão, resultantes da circulação da maquinaria própria deste tipo de intervenção. Os poluentes atmosféricos emitidos durante esta fase são essencialmente monóxido de carbono, dióxido de enxofre, óxidos de azoto e fumos negros. Os impactes daqui decorrentes serão negativos, directos, a curto prazo, temporários e certos. Estes impactes são pouco significativos na medida em que são algo localizados.

De um modo geral, os impactes na qualidade do ar serão de carácter temporário, pouco significativos, limitando-se a sua alteração ao período necessário de execução da obra e estando circunscrito aos locais e áreas de construção. O impacte será negativo, indirecto, temporário e certo, pois este aumento não deverá provocar um acréscimo substancial de poluentes na atmosfera.

Estaleiro

Na fase de implantação dos estaleiros, os impactes na qualidade do ar dever-se-ão essencialmente aos trabalhos de movimentação e depósito de terras, construção das infra-estruturas necessárias (drenagem de águas residuais domésticas, pluviais e industriais), acessos provisórios para a implantação dos estaleiros, que num todo originam um aumento significativo da emissão de poeiras.

De uma forma geral a granulometria das partículas geradas é entre fina a média, ocorrendo a sua deposição no solo a curtas distâncias, considerando-se que o impacte sobre a qualidade ocorre essencialmente a nível local, afectando mais particularmente, a zona para onde sopra o vento predominante. Esta situação é mais significativa em alturas de secas, nomeadamente no Verão.

Este impacte, não podendo de forma alguma ser evitado, será passível de minimização no que respeita à quantidade de poluentes atmosféricos emitidos.

Em relação às emissões atmosféricas produzidas pela maquinaria pesada afecta aos estaleiros, quer para a circulação de qualquer tipo de veículos quer para o próprio funcionamento dessa maquinaria, os impactes daqui decorrentes serão negativos e significativos, directos, a curto prazo, temporários e certos.

De um modo geral, as alterações da qualidade do ar serão de carácter temporário, limitando-se a sua alteração ao período necessário de execução dos estaleiros e estando circunscritas aos locais de construção e áreas adjacentes.

5.7.2 Fase de exploração

A qualidade do ar é caracterizada através da utilização de diversos indicadores, expressos pela concentração de um dado poluente num determinado intervalo de tempo. Alguns dos indicadores mais utilizados são os poluentes dióxido de enxofre, óxidos de azoto, monóxido de carbono e partículas totais em suspensão.

Da descrição pormenorizada das instalações resulta evidente que da operação da grande maioria destes equipamentos não resultam quaisquer impactes em termos de qualidade do ar, já que não se encontram envolvidas quaisquer movimentações de fluidos e/ou processos químicos e/ou físicos nos quais sejam emitidos quaisquer efluentes gasosos. Na verdade, a maioria dos equipamentos em causa trabalham com caudais de águas e efluentes líquidos, mas não gasosos.

Praticamente todos os equipamentos têm alimentação de energia eléctrica da rede e a instalação não tem necessidades de vapor, não existindo, por esse facto, caldeiras.

A única excepção é feita relativamente aos geradores de emergência, que são grupos electrogéneos que funcionam a gasóleo, e que se descrevem em seguida.

A função dos grupos electrogéneos é a de fornecer energia eléctrica para a alimentação dos receptores qualificados como críticos e que por tanto, a continuidade da sua alimentação eléctrica é imprescindível para o funcionamento e/ou manutenção das instalações e equipamentos que os compõem. O conjunto grupo electrogéneo e circuito de interligação com o quadro QGBT formam uma instalação assistida. Para impedir a ligação simultânea do grupo e da rede, serão instalados os correspondentes sistemas de comutação nos quadros QGBT respectivos. Os consumos críticos do empreendimento serão 50% da bombagem e 100% de oxigenação. Para assegurar estes consumos em caso de falha da rede, serão instalados três grupos electrogéneos 2 de 1000 kVA STP e 1 de 500 kVA STP.

O fornecimento de combustível a cada um dos grupos electrogéneos realizar-se-á a partir de um pequeno reservatório situado no interior das salas de cada grupo. Os pequenos reservatórios situados no interior das salas de cada grupo irão ser alimentados por um reservatório principal, que ficará situado nas imediações dos grupos electrogéneos, para minimizar comprimentos e diâmetros de tubo. O reservatório terá uma capacidade de 60 000 L que permitirá uma autonomia em funcionamento contínuo de cerca de 200 horas, na pior das situações. O pequeno reservatório que está incluído em cada um dos grupos electrogéneos terá uma capacidade de 1 100 L. O reservatório principal será dotado de 2 bocas de inspecção com tubagens de carga, aspiração e ventilação. Tanto o reservatório principal como os pequenos reservatórios serão em aço e serão projectados e construídos de

acordo com as normas UNE 62.350(1)-99 e UNE 62.351(1)-99 respectivamente, e serão homologados. O reservatório principal estará dotado de um dispositivo de segurança para evitar o derrame por excesso.

Nestas condições, estas serão os únicos equipamentos que fazem parte da instalação fabril que serão potencialmente emissores de efluentes gasosos.

5.7.2.1 Efluentes gasosos gerados na instalação fabril

Como referido anteriormente apenas os grupos electrogêneos de emergência serão potencialmente emissores de efluentes gasosos. Contudo, deve notar-se que a emissão desses efluentes gasosos não deverá nunca ter um regime de emissão regular nem estacionário, uma vez que estes grupos se destinam apenas a entrar em funcionamento em situação de emergência, em caso de falha de corrente eléctrica da rede.

De momento, o projecto não especifica ainda o que se encontra previsto ao nível das chaminés para exaustão de poluentes o que irá ocorrer apenas quando os grupos de emergência (ou apenas um deles) entrar em funcionamento, o que se estima que não deverá ocorrer senão esporadicamente. Naturalmente que estas terão que ser dimensionadas considerando o disposto na legislação aplicável, a saber, a Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, em particular terão que ter uma altura superior a 3 metros acima da cota dos edifícios construídos para albergar os respectivos edifícios. Contudo, de momento não se encontra especificado se cada um dos 3 grupos terá uma chaminé independente ou se, pelo contrário, existirá uma chaminé única para os 3 grupos de emergência.

Dado o regime meramente esporádico que se espera para o funcionamento (apenas ocasional) desses grupos supõe-se que será mais favorável dispor de uma única chaminé para o total dos 3 grupos, caso isso não seja inviabilizado por distâncias entre a localização dos grupos.

Em qualquer das situações, e quando este aspecto for clarificado, deverá ser estudada, em fase de Projecto de Execução, a dispersão de poluentes a partir da(s) chaminé(s), o que será efectuado com recurso a um modelo matemático de dispersão de poluentes.

Sendo os grupos alimentados a gasóleo, os poluentes que serão emitidos no efluente gasoso, quando estes se encontrarem em funcionamento são os seguintes: óxidos de azoto, partículas, monóxido de carbono. Dado o reduzido teor de enxofre actualmente autorizado pela legislação no gasóleo, não é de prever que sejam emitidas quantidades significativas de dióxido de enxofre.

Naturalmente que as emissões em causa estão sujeitas aos valores limites de emissão que constam da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março para esses mesmos poluentes, conforme se indica no Quadro seguinte.

Quadro 5.7-1- VLE aplicáveis segundo a Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

POLUENTE	VLE (mg/Nm3)
Partículas totais em suspensão	300
NO _x (como NO ₂)	1500
CO	1000

Ainda de acordo com o disposto na legislação as fontes desta natureza estão sujeitas a monitorização regular de acordo com as regras que constam do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril sendo de prever que esta(s) fonte(s) emissora(s) fiquem sujeitas a um regime de monitorização de 3 em 3 anos, uma vez que o seu funcionamento não deverá senão ser muito esporádico, ocorrendo assim com um baixo caudal e com diminutos caudais de emissão, de acordo com o que se refere no Quadro seguinte. Naturalmente que o respectivo plano de monitorização só poderá ser delineado mais em pormenor quando o projecto indicar quais os caudais previsíveis de emissão de gases e respectivas concentrações de poluentes na emissão.

Quadro 5.7-2 - Níveis dos caudais que definem a periodicidade de monitorização, conforme a Portaria n.º 80/2006, de 23 de Janeiro

POLUENTE	LIMIAR MÍNIMO (Kg/h)	LIMIAR MÁXIMO (Kg/h)
Partículas totais em suspensão	0,5	5
NO _x (como NO ₂)	2	30
CO	5	100

Embora de forma qualitativa e dada a experiência relativa à operação de grupos electrogêneos de emergência é de supor que os níveis de emissão serão muito diminutos, pelo que o impacte ambiental daí resultante em termos de qualidade do ar deverá ser negligenciável.

Do mesmo modo, considera-se, à partida, como negligenciável o impacte ambiental, em termos de qualidade do ar, resultante das emissões difusas do depósito de gasóleo, que deverão não ser contabilizáveis, tanto mais que o depósito de armazenagem será estanque e verificado de acordo com essas mesmas especificações.

Em conclusão, pode dizer-se que os impactes na qualidade do ar serão de carácter temporário, pouco significativos, limitando-se a sua alteração apenas ao período de funcionamento dos grupos de emergência, e devendo estar circunscrito ao perímetro fabril da instalação. Este aumento não deve provocar um acréscimo substancial de poluentes na atmosfera.

5.7.3 Medidas de mitigação

5.7.3.1 Fase de construção

Nesta fase da obra, os empreiteiros deverão:

- MQA1.** Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos das zonas afectas a obras, onde possam ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras.
- MQA2.** Acondicionar, cobrir (de acordo com o Código de Estradas) e humidificar, nomeadamente em dias secos e ventosos, os materiais de construção e residuais das obras, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, para evitar a sua queda e o seu espalhamento aquando do transporte para as zonas afectas às obras ou para depósito definitivo.
- MQA3.** Adoptar medidas que visem minimizar a emissão e a dispersão de poluentes atmosféricos nos estaleiros e nas zonas adjacentes às obras, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população e ao ambiente, em geral, nomeadamente não realizar queimas a céu aberto de materiais residuais das obras.
- MQA4.** Assegurar a manutenção e a revisão pública de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra.
- MQA5.** Organizar todos os veículos e toda a maquinaria que operem ao ar livre (especialmente se recorrem ao consumo de combustíveis líquidos), de modo a reduzir na fonte a poluição atmosférica.

- MQA6.** Seleccionar e utilizar, veículos e maquinaria de apoio às obras projectadas para evitar e controlar a poluição do ar (tendo em atenção o definido no Decreto-Lei nº 432/99, de 25 de Outubro, quanto a limites de emissões de poluentes gasosos e de partículas, bem como aos processos de homologação dos motores a instalar em máquinas não rodoviárias).
- MQA7.** Seleccionar as melhores técnicas e processos construtivos que gerem emissões e a dispersão de menos poluentes atmosféricos.
- MQA8.** Proceder à limpeza regular dos acessos e da zona afectada às obras, especialmente quando nela forem vertidos materiais de construção ou residuais das obras, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer da circulação de maquinaria e veículos de apoio às obras.
- MQA9.** Conferir especial atenção às operações de carga, descarga e deposição dos materiais de construção e de materiais residuais das obras, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente o acondicionamento controlado durante a carga, a adopção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humidificação durante a deposição nas zonas afectadas às obras.
- MQA10.** Adoptar medidas de protecção individual dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante as actividades de construção (tais como a utilização de máscaras de protecção durante as operações que emitam níveis elevados de poluentes).

5.7.3.2 Fase de exploração

- MQA11.** Adoptar medidas de protecção individual dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante a operação dos grupos geradores de emergência, caso se justifique.
- MQA12.** Assegurar a manutenção adequada de toda a maquinaria que constitui os grupos geradores de emergência.
- MQA13.** Seleccionar e utilizar maquinaria projectada para evitar e controlar a poluição do ar (tendo em atenção o definido no Decreto-Lei n.º 432/99, de 25 de Outubro relativamente aos processos de homologação dos motores a instalar em máquinas não rodoviárias).

MQA14. Assegurar que os equipamentos dos grupos geradores de emergência não utilizam senão gasóleo em boas condições, com baixo teor de sólidos e de enxofre, de acordo com as especificações definidas na respectiva legislação.

MQA15. Assegurar a existência de uma cortina arbórea envolvente à instalação.