

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Variante Norte de Loulé à EN270 (2ª Fase)

Anexo IV – Qualidade do Ar

Fevereiro de 2009

Índice Geral

1. Introdução	3
2. Avaliação da Qualidade do Ar	4
2.1. Pontos Receptores	4
2.2. Índice da Qualidade do Ar	6
2.3. Modelo de Dispersão Poluente	7
2.3.1. Pressupostos e limitações	7
2.3.2. Troços considerados	9
2.3.3. Cenário de tráfego	10
2.3.4. Factores de emissão	10
2.3.5. Cenários meteorológicos	11
2.4. Resultados do Modelo de Dispersão Poluente	12
3. Conclusões	16

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Receptores Sensíveis	4
Quadro 1.2 - Classificação do índice de Qualidade do Ar (a partir de 2010) para os poluentes CO, NO ₂ e PM10.....	6
Quadro 1.3 - TMH (veículos/hora) relativos ao período diurno considerando o cenário optimista do estudo de tráfego.....	10
Quadro 1.4 – Factores de emissão típicos para veículos automóveis (g/km.veículo)	11
Quadro 1.5 - Factores de emissão combinados (g/milha.veículo)	11
Quadro 1.6 - Cenários meteorológicos utilizados no modelo	12
Quadro 1.7 – Concentrações poluentes obtidas no modelo de simulação e respectiva classificação da qualidade do ar para cada ponto receptor e poluente considerado	13
Quadro 1.8 – Concentrações poluentes obtidas no modelo de simulação e respectiva classificação da qualidade do ar para cada ponto receptor e poluente considerado para o falso túnel.....	15

1. INTRODUÇÃO

Os impactes previstos sobre a qualidade do ar associados à exploração de uma via prendem-se essencialmente com a emissão de poluentes atmosféricos gerados pela circulação automóvel, sendo os mais significativos os provenientes do processo de combustão dos motores, nomeadamente monóxido de carbono (CO) e óxidos de azoto (NO₂).

A concentração desses poluentes na atmosfera depende das quantidades emitidas, condicionadas por diversos factores, designadamente, tipologia do veículo e volume de tráfego da via. Os poluentes emitidos sofrem também processos de dispersão pelo vento e turbulência, assim como depuração natural através de sedimentação e deposição, levando a que a sua concentração num determinado ponto receptor dependa igualmente da distância à via.

Face a estes aspectos, e considerando que o projecto em questão sofreu alterações relativamente à fase de estudo prévio nomeadamente modificações a nível da ripagem do traçado em alguns locais e alterações no volume de tráfego previsto, torna-se essencial reavaliar a qualidade do ar na envolvente à via após a construção do projecto.

Deste modo, o presente Anexo tem como objectivo avaliar a qualidade do ar, de acordo com índice da Qualidade do Ar (IQar), nos pontos receptores considerados sensíveis localizados ao longo da via em questão.

Para tal, serão simuladas as condições de dispersão dos principais poluentes atmosféricos (NO_x, CO e PM10) emitidos pelos veículos que transitarão na variante através da utilização do software CALINE4.

2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

2.1. PONTOS RECEPTORES

A identificação dos receptores sensíveis (mais próximos do traçado) que podem vir a sofrer com a diminuição da qualidade do ar provocada pela nova via, assentou num reconhecimento prévio da zona com base em foto aérea actualizada e cartografia, seguida por visitas de campo, que confirmaram a existência e uso das habitações localizadas nas imediações da via a construir.

No quadro seguinte são apresentados os referidos pontos receptores, onde se inclui a sua tipologia e a sua designação no output modelo de dispersão poluente CALINE4.

Quadro 2.1 – Receptores Sensíveis

Ponto Receptor	PK Aproximado	Lado da Via/distância à Via	Tipo/Descrição
1	0+000	Sul/47 m	Centro de Saúde e conjunto de habitações de R/C e 1.º andar adjacentes à EN396 e a cerca de 89 m do Pavilhão desportivo municipal
2	0+025	Noroeste/123 m	Conjunto de 3 habitações de R/C adjacentes à EN396, a cerca de 85 m do Pavilhão desportivo municipal e a cerca de 78 m de oficina
3	0+200	Sudeste/23 m	Habitação de 1.º Andar com uma oficina
4	0+275	Este/25 m	Duas habitações de 2 pisos e dois armazéns, a 98 m de oficina
5	0+250 – 0+400	Sudeste/130 m	Conjunto de 3 habitações de R/C a cerca de 58 m da EN396
6	0+375 – 0+500	Nordeste/87 m	Conjunto de habitações de R/C e 1.º andar a 81 m de armazéns
7	0+600	Sudeste/23 m	Duas habitações de 1.º andar
8	0+625 – 0+800	Sudeste/11 m	Duas habitações de 1.º andar

Ponto Receptor	PK Aproximado	Lado da Via/distância à Via	Tipo/Descrição
9	1+050 – 1+175	Norte/92 m	Conjunto de 3 habitações
10	1+250 – 1+300	Sudoeste/144 m	Conjunto de 2 habitações
11	1+175 – 1+350	Este/131 m	Conjunto de 2 habitações de R/C e 4 habitações de 1.º andar
12	1+400 – 1+600	Sudeste/37 m	Conjunto de 7 habitações de R/C e 4 habitações de 1.º andar a 94 m de fábrica de cerveja
13	1+625 – 1+750	Sudeste/47 m	Conjunto habitações de R/C e 1.º andar com café, a 90 m de fábrica de cerveja e adjacentes à EN270
14	1+675 – 1+750	Sudeste/126 m	Conjunto de 2 habitações adjacentes à EN270

O desenho RPE-RF.00-QAR-01 exhibe a localização dos receptores acima apresentados.

2.2. ÍNDICE DA QUALIDADE DO AR

De modo a avaliar a qualidade do ar nos pontos receptores definidos serão comparadas as concentrações de CO e NO₂ e PM₁₀, obtidas através do modelo de dispersão, com o Índice de Qualidade do Ar (IQar) de 2010, desenvolvido pelo Instituto do Ambiente de acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril).

O IQar é uma ferramenta que permite a classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar através da sua associação a uma gama de concentrações para diversos poluentes (CO, NO₂, O₃, PM₁₀ e SO₂).

Independentemente de quaisquer factores de sinergia entre diferentes poluentes, o grau de degradação da qualidade do ar estará mais dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que o IQar será definido a partir do pior dos qualificativos entre os poluentes considerados (Instituto do Ambiente, 2006).

O quadro seguinte apresenta as classes de classificação a partir de 2010 para os principais poluentes emitidos pela circulação viária, sendo que as concentrações reportam-se a: CO - médias de 8 horas consecutivas; NO₂ - médias horárias PM₁₀-médias diárias.

Quadro 2.2 - Classificação do índice de Qualidade do Ar (a partir de 2010) para os poluentes CO, NO₂ e PM10

Poluente em causa /Classificação	CO (µg/m ³)		NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10 000	-----	400	-----	120	-----
Fraco	8 500	9 999	230	399	50	119
Médio	7 000	8 499	140	229	35	49
Bom	5 000	6 999	100	139	20	34
Muito Bom	0	4 999	0	99	0	19

Fonte: Instituto do Ambiente, 2008

2.3. MODELO DE DISPERSÃO POLUENTE

O software CALINE4 baseia-se no modelo Gaussiano de dispersão e emprega o conceito de zona de mistura para caracterizar a dispersão de poluentes emitidos por uma fonte linear. Este permite estimar as concentrações poluentes até uma distância de cerca de 500 m da rodovia com base no volume de tráfego, nas taxas de emissão, condições meteorológicas e topografia local.

O modelo considera a estrada como uma fonte de emissão linear que pode ser dividida em troços com características homogéneas em termos dos parâmetros acima referidos, sendo cada troço considerado um ponto de emissão ao qual é aplicado o algoritmo de cálculo. Este possibilita vários tipos de simulações, permitindo a determinação de concentrações médias horárias e médias de 8 horas, com direcção de vento definida pelo utilizador ou automaticamente calculada pelo modelo de modo a induzir os resultados mais desfavoráveis (worst-case wind angle).

Para o presente estudo o modelo foi corrido nas duas opções “worst-case wind angle”, denominando-se nas corridas como **Cenário Crítico** e na opção “Standart” designado de **Cenário Típico** inserindo os valores típicos da região¹.

2.3.1. PRESSUPOSTOS E LIMITAÇÕES

A aplicação de modelos de simulação implica sempre a consideração de um conjunto de pressupostos iniciais, nomeadamente para o caso em apreço:

- Não se consideraram outras vias que cruzam com o projecto.
- A velocidade de sedimentação e deposição para o monóxido de carbono e dióxido de azoto é nula.
- A zona de mistura (W) considerada foi, de acordo com as instruções do modelo, a largura da via (via 2x2 com faixas de 3,50 m de largura cada,

¹ Obtidos através do registos da Estação Climatológica de S. Brás de Alportel entre 1951 e 1977.

mais separador central e bermas de segurança), mais três metros para cada lado. Deste modo, considerou-se uma zona de mistura de 26 m.

- O valor do coeficiente de rugosidade (ZO) foi definido de acordo com o tipo de uso do solo nas imediações da via em estudo, pelo que se utilizou o valor de 10 cm, indicado no manual do modelo para ocupações rurais.
- No caso das simulações de dióxido de azoto, o valor da taxa de fotólise (KR) considerado foi de $0,004 \text{ sec}^{-1}$, de acordo com o manual do CALINE4.
- A concentração ambiente de poluente (AMB) é inserida como uma condição no modelo, traduzindo-se na concentração de referência do poluente considerado para a área em estudo. Foi inserido no modelo de dispersão o valor apresentado no Estudo de Impacte Ambiental realizado em fase de estudo prévio: CO = $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,1 ppm). Para os restantes poluentes foram consideradas as concentrações médias registadas em 2004 na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fundo mais próxima da área de estudo – Estação Joaquim Magalhães localizada no concelho de Faro. Assim foram consideradas as seguintes concentrações pré-existentes (antes da implementação do projecto) – NO₂: $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (média horária), PM₁₀: $30,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (média diária), O₃: $58,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (média horária), NO: $4,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (média horária). Refira-se que os valores possuem uma eficiência do analisador inferior a 75% pelo que os seus dados poderão não ser totalmente representativos da qualidade do ar da região. Todavia, a inexistência de outra informação contribuiu para a escolha dos dados em questão para a caracterização da situação de referência.

De modo a obter valores comparáveis com a legislação em vigor, a determinação das concentrações de CO e NO₂ foram simuladas para uma média de 8 horas e 1 hora, respectivamente. No que concerne às PM₁₀ uma vez que não é possível simular médias diárias, foram simuladas médias horárias.

Relativamente ao troço que se desenvolve em túnel considerou-se o seguinte:

O modelo não prevê a existência de ventilação forçada apenas admite ventilação natural que urge das “bocas” dos túneis.

Utilizou-se a opção “canyon”, a qual pretende caracterizar vias encaixadas com altura de mistura reduzida, representativa da relativa dispersão horizontal na atmosfera interior dos túneis. Deste modo as zonas de mistura do lado direito (MIXWR) e esquerdo (MIXWL) consideradas foram, de acordo com as instruções do modelo, a largura da via (14 m, 2 faixas de rodagem com 3,5 m cada) mais a respectiva berma direita ou esquerda (1 m cada) ou seja, 15 m.

Para troços em túnel a zona de mistura (W) corresponde apenas à largura da via (14 m).

Assumiu-se uma classe de estabilidade elevada (6) representando uma situação de grande estabilidade atmosférica com vento fraco (0,5 m/s), a direcção coincidente com a orientação do túnel (situação conservativa), e a altura de mistura (MIXH) corresponde à altura do túnel (aproximadamente 5 m);

Para a temperatura ambiente representativa da atmosfera no túnel foram considerados 20°C.

Estipulou-se que os veículos se movem à velocidade de projecto, de 80 km/h.

No caso das simulações de dióxido de azoto, o valor de taxa de fotólise (KR) considerado foi de 0,004 1/sec, de acordo com o manual do CALINE4.

A concentração ambiente de poluente (AMB) é inserida como uma condição no modelo, tendo sido utilizados os mesmos valores que nos troços a céu aberto.

2.3.2. Troços considerados

O critério de divisão em troços foi definido tendo em conta as seguintes características:

- Topografia;
- Linearidade;
- Volume de tráfego;
- As limitações do modelo em causa.

2.3.3. Cenário de tráfego

Os dados de Tráfego Médio Diário (TMD) expressos no Estudo de Tráfego realizado para a fase de projecto de execução da via em questão foram transformados em Tráfego Médio Horário (TMH) considerando as 13 horas, correspondendo estas ao tráfego diurno (período entre as 7 as 20 horas). Refira-se que foram assumidos os dados de volume de tráfego relativos ao cenário optimista de 2008 (ano de início do projecto) e 2028 (ano horizonte do projecto).

Quadro 2.3 - TMH (veículos/hora) relativos ao período diurno considerando o cenário optimista do estudo de tráfego

2008			2028		
Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
341,25	9,00	350,25	678,26	10,59	688,85

2.3.4. Factores de emissão

Os factores de emissão de poluentes são um parâmetro de base para o CALINE4, sendo a sua quantificação muito complexa, pois dependem de inúmeros factores como a velocidade de circulação, o tipo de veículo, a idade, os quilómetros percorridos, o estado de conservação e o volume de tráfego.

Os factores de emissão utilizados no presente RECAPE derivam do Estudo de Impacte Ambiental da Variante Norte Loulé à EN 270, tendo sido indicados em diversos estudos de cariz semelhante (ver quadro seguinte).

Quadro 2.4 – Factores de emissão típicos para veículos automóveis (g/km.veículo)

Poluentes	Veículos. Ligeiros	Veículos. Pesados
Monóxido de Carbono	14,4	22,0
Óxidos de Azoto	3,6	9,8
Partículas	0,018	0,44

Fonte: Estudo de Impacte Ambiental – Variante Norte Loulé à EN270 (Fase de Estudo Prévio)

Os factores de emissão foram convertidos em g/milha.veículo (1milha=1.6093 km) de modo a poderem ser utilizados no modelo de dispersão.

Quadro 2.5 - Factores de emissão combinados (g/milha.veículo)

Poluente	2008	2028
Monóxido de Carbono	23,49	23,36
Óxidos de Azoto	6,05	5,95
Partículas	0,05	0,04

2.3.5. Cenários meteorológicos

A dispersão de poluentes na atmosfera depende das condições meteorológicas locais, nomeadamente a direcção e velocidade do vento, condições de estabilidade atmosférica e inversões térmicas.

No Cenário Típico do modelo de dispersão foram utilizadas as condições meteorológicas expressas no Estudo de Impacte Ambiental referentes às Estações Climatológicas de S. Brás de Alportel e Quarteira, sendo que a direcção dos ventos mais frequente na área de estudo é proveniente de Sudoeste com velocidade média de aproximadamente 2,7 km/h. Para o cenário crítico utilizou-se a velocidade mínima admitida pelo modelo, conjuntamente com a opção de cálculo automático da direcção mais penalizante para cada receptor (*worst-case wind angle run*). O desvio-padrão foi escolhido segundo indicações do manual do CALINE4.

Para os troços em túnel assumiu-se uma classe de estabilidade elevada (6) representando uma situação de grande estabilidade atmosférica com vento fraco (0,5 m/s), sendo que a direcção do vento e a altura de mistura corresponderam à orientação e altura do túnel respectivamente. O quadro seguinte sintetiza as condições de dispersão utilizadas:

Quadro 2.6 - Cenários meteorológicos utilizados no modelo

Condições Meteorológicas	Cenário típico	Cenário crítico	Troços em Túnel
Velocidade (m/s) e direcção (°) do vento	2,7 / 225	0,5 / "worst-case wind angle"	0,5; variável (consoante direcção do túnel)
Temperatura Ambiente (°C)	10	12,8	20
Desvio-padrão da direcção do vento (°) ²	5	5	5
Classe de estabilidade atmosférica ³	D(4)	G(7)	6(F)
Altura da camada de mistura (m) ²	1000	300	5

²CALTRANS, 1998

³STERN, Arthur Cecil; 1984.

2.4. RESULTADOS DO MODELO DE DISPERSÃO POLUENTE

Após a modelação das condições de dispersão poluentes nos pontos considerados obtiveram-se os seguintes resultados e respectiva classificação da qualidade do ar para cada um dos poluentes.

Quadro 2.7 – Concentrações poluentes obtidas no modelo de simulação e respectiva classificação da qualidade do ar para cada ponto receptor e poluente considerado

Ponto	Pk	Povoação	Dimens.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
				2008		2028		2008		2028		2008		2028	
				C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C
1	0+000	Barreiras Brancas	Média	115,0	802,0	115,0	1145,0	0,0	75,2	0,0	75,2	30,5	31,9	30,5	32,3
2	0+025	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	344,0	115,0	573,0	0,0	37,6	0,0	37,6	30,5	31,0	30,5	31,2
3	0+200	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	1145,0	115,0	1832,0	0,0	94,0	0,0	113,0	30,5	32,7	30,5	33,5
4	0+275	Barreiras Brancas	Pequena	229,0	916,0	229,0	1374,0	0,0	75,2	37,6	94,0	30,6	32,2	30,7	32,7
5	0+250 – 0+400	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	344,0	115,0	458,0	0,0	37,6	0,0	37,6	30,5	31,0	30,5	31,1
6	0+375 – 0+500	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	573,0	229,0	916,0	0,0	56,4	18,8	56,4	30,6	31,5	30,6	31,8
7	0+600	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	1031,0	115,0	1603,0	0,0	94,0	0,0	94,0	30,5	32,4	30,5	33,1
8	0+625 – 0+800	Barreiras Brancas	Pequena	229,0	1718,0	344,0	2748,0	18,8	150,0	37,6	150,0	30,8	33,9	31,0	35,1
9	1+050 – 1+175	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	916,0	115,0	1374,0	18,8	75,2	18,8	94,0	30,6	32,2	30,6	32,7
10	1+250 – 1+300	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	344,0	115,0	458,0	0,0	37,6	0,0	37,6	30,5	31,0	30,5	31,1
11	1+175 – 1+350	Barreiras Brancas	Pequena	115,0	687,0	115,0	1145,0	18,8	75,2	18,8	75,2	30,5	31,8	30,6	32,3
12	1+400 – 1+600	Pedragosa	Pequena	115,0	458,0	115,0	687,0	0,0	37,6	0,0	37,6	30,5	31,2	30,5	31,4

Ponto	Pk	Povoação	Dimens.	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
				2008		2028		2008		2028		2008		2028	
				C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C	C.T	C.C
13	1+625 – 1+750	Pedragosa	Pequena	115,0	344,0	115,0	458,0	0,0	37,6	0,0	37,6	30,5	31,0	30,5	31,2
14	1+675 – 1+750	Pedragosa	Pequena	115,0	344,0	115,0	458,0	18,8	37,6	18,8	37,6	30,5	30,9	30,5	31,0

Quadro 2.8 – Concentrações poluentes obtidas no modelo de simulação e respectiva classificação da qualidade do ar para cada ponto receptor e poluente considerado para o falso túnel

Receptor	Direcção do vento	CO		NO		PM	
		2008	2028	2008	2028	2008	2028
1	140	115	115	0	0	30,5	30,5
2		115	115	0	0	30,5	30,5
3		115	115	0	0	30,5	30,5
4		115	115	0	0	30,5	30,5
5		115	115	0	0	30,5	30,5
6		115	115	0	0	30,5	30,5
7		115	115	0	0	30,5	30,5
8		115	115	0	0	30,5	30,5
9		115	115	0	0	30,5	30,5
10		115	115	0	0	30,5	30,5
11		115	115	0	0	30,5	30,5
12		115	115	0	0	30,5	30,5
13		115	115	0	0	30,5	30,5
14		115	115	0	0	30,5	30,5
1	320	115	115	0	0	30,5	30,5
2		115	115	0	0	30,5	30,5
3		115	115	0	0	30,5	30,5
4		115	115	0	0	30,5	30,5
5		115	115	0	0	30,5	30,5
6		115	115	0	0	30,5	30,5
7		115	115	0	0	30,5	30,5

Receptor	Direcção do vento	CO		NO		PM	
		2008	2028	2008	2028	2008	2028
8		115	115	0	0	30,5	30,5
9		115	115	0	0	30,5	30,5
10		115	115	0	0	30,5	30,5
11		115	115	0	0	30,5	30,5
12		115	115	0	0	30,5	30,5
13		115	115	0	0	30,5	30,5
14		115	115	0	0	30,5	30,5

3. CONCLUSÕES

Com base nas simulações efectuadas conclui-se que para os poluentes simulados a qualidade do ar no cenário típico (representativo das condições meteorológicas médias da região) se mantém idêntica, não se registando quaisquer alterações significativas e correspondendo a uma classificação de "Bom".

Refira-se que apesar do modelo nos permitir perceber a forma como ocorrerão alterações na qualidade do ar após a entrada em exploração da via, é preciso não descurar que esta análise se trata de uma *previsão* de concentrações, podendo conferir aos valores algum grau de erro.

Através das simulações efectuadas observa-se que para o CO as concentrações obtidas para todos os receptores, independentemente de se considerar o Cenário Típico ou Crítico, encontram-se muito aquém do valor limite legislado (10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Salienta-se para o facto de se verificar um aumento nas concentrações deste poluente na envolvente dos receptores 6 e 8 para o ano 2028, quando o cenário

típico é simulado. No entanto, esta situação não é considerada preocupante uma vez que as concentrações obtidas são muito inferiores ao limite legislado. De facto, se apenas se considerasse este poluente como indicativo da qualidade do ar na região, esta teria a classificação de *Muito Bom*, de acordo com o IQar – 2010.

Embora o CO seja considerado indicador por excelência neste tipo de projectos, o NO₂ em conjunto com os valores obtidos para o CO traduzem a qualidade do ar na envolvente ao projecto. Para além disso o NO₂ é considerado uns dos principais responsáveis pela formação de ozono, e sendo o sector dos transportes o que tem maior quota parte na atribuição da formação dos precursores do ozono, considera-se o NO₂ um parâmetro importante a analisar.

Simulando o cenário meteorológico típico, as concentrações de NO₂ previstas pelo CALINE v4.0 mantêm-se reduzidas não chegando a ultrapassar o limite legal (400 µg/m³). No que concerne ao cenário crítico verifica-se uma ligeira diminuição da qualidade do ar (*Bom*) na zona envolvente ao receptor 08, contudo os valores mantêm-se muito aquém do limite legal.

No que concerne às PM₁₀ verifica-se que estas se encontram sempre abaixo do valor limite legal (120 µg/m³), variando entre 30,5 µg/m³ e 35,1 µg/m³, este último valor registado quando simulado o Cenário Crítico.

As variações mais relevantes à situação actual ocorrem para o NO₂ e para as PM₁₀ em situações excepcionalmente desfavoráveis como sejam:

- Em situações de calmaria, quando a velocidade do vento é igual ou inferior a 1,0 km/h sem rumo determinável;
- Temperatura média acima de 12,8 °C (entre Abril e Novembro).

Nestas situações verifica-se na envolvente do receptor 8 uma qualidade do ar “Média”. Apesar dessa classificação é necessário salientar que nos restantes pontos da povoação, a qualidade do ar é “Boa”.

No que se refere aos túneis, verifica-se que para os três poluentes simulados as concentrações obtidas são inferiores aos limites legais legislados para cada poluente. De facto, a poluição proveniente do interior do túnel não altera a qualidade do ar na região, possuindo uma classificação de *Bom* (de acordo com o IQar-2010).

Atendendo ao exposto conclui-se que a exploração da via não é susceptível de produzir impactes negativos muito significativos sobre os receptores localizados na sua envolvente, uma vez que os valores obtidos mesmo em condições que induzem as maiores concentrações e para os valores de tráfego mais elevados (valores do cenário optimista do ano horizonte do projecto – 2028) se encontram aquém dos limites legais. Desta forma, considera-se que a qualidade do ar na área envolvente à via possui uma classificação de *Bom* (de acordo com o IQar-2010), verificando-se apenas um decréscimo em cenário crítico, mantendo-se contudo com valores muito aquém dos limites legais.