

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO CENTRO
Direcção de Serviços de Ambiente
Divisão de Licenciamento e Promoção Ambiental

Relatório da Qualidade do Ar na Região Centro 2007



Estudo realizado por:

Helena Lameiras

Manutenção das Estações:

João Carlos Brito

ÍNDICE

1 - Introdução	1
2 - Fontes e Efeitos dos Principais Poluentes Atmosféricos	2
2.1 - Dióxido de Enxofre (SO ₂)	2
2.2 - Óxidos de Azoto (NO ₂ /NO/NO _x)	2
2.3 - Ozono (O ₃)	3
2.4 - Monóxido de Carbono (CO)	4
2.5 - Partículas (PM10 e PM2,5)	4
2.6 - Benzeno (C ₆ H ₆)	5
3 - Enquadramento Legislativo da Qualidade do Ar	6
3.1 Requisitos Legais Particulares Relativos à Qualidade do Ar	8
3.1.1 - Dióxido de Enxofre	8
3.1.2 - Óxidos de Azoto	9
3.1.3 - Monóxido de Carbono	10
3.1.4 - Partículas em Suspensão (PM10)	11
3.1.5 - Ozono	12
3.1.5 - Benzeno	13
3.2 - Eficiência Requerida para Assegurar a Validade dos Dados	14
4 - Caracterização da Rede de Monitorização	16
5 - Apresentação e Análise Resultados	20
5.1 - Apresentação dos Resultados	21
5.2 - Tratamento Estatístico dos Dados de 2007	22
5.2.1 - Aglomeração de Aveiro/Ílhavo	22
5.2.2 - Aglomeração de Coimbra	27
5.2.3 - Zona Centro Interior	30
5.2.4 - Zona Centro Litoral	37
5.2.5 - Zona de Influência de Estarreja	41
6 - Conclusões	45

Anexos

Anexo I – Representações Gráficas

Anexo II – Composição das Zonas e Aglomerações

1 - Introdução

O presente relatório tem o objectivo de divulgar os dados da qualidade do ar medidos nas estações de monitorização da área de jurisdição da CCDR-Centro, no ano de 2007.

Para cada poluente medido, é efectuado um tratamento estatístico e gráfico, tendo em vista a análise comparativa com os valores normativos nacionais e comunitários legislados.

2 – Fontes e Efeitos dos Poluentes Atmosféricos

2.1 - Dióxido de Enxofre (SO₂)

O Dióxido de Enxofre é um gás incolor, inodoro, muito solúvel em água, que pode ocorrer naturalmente na atmosfera como resultado da actividade vulcânica. A sua origem antropogénica resulta da queima de combustíveis fósseis que contém Enxofre, no sector de produção de energia e noutros processos industriais, podendo também ser emitido por veículos a *diesel*. É um gás irritante para as mucosas oculares e vias respiratórias podendo ter efeitos agudos ou crónicos na saúde humana, essencialmente no aparelho respiratório. Agrava problemas cardiovasculares devido ao seu impacto na função respiratória. O Dióxido de Enxofre resultante da queima de combustíveis pode transformar-se em Trióxido de Enxofre (SO₃) que, na presença de humidade atmosférica, originará Ácido Sulfúrico (H₂SO₄) e seus sais. Os seus efeitos nas plantas consistem na alteração do metabolismo e diminuição da taxa de crescimento, principalmente quando sujeito a temperaturas reduzidas. Outros efeitos são o necrosamento de tecidos e aumento da sensibilidade a temperaturas baixas e aos parasitas. A deposição de Dióxido de Enxofre e de aerossóis sulfurados sobre edificações e materiais de construção acelera a sua corrosão e envelhecimento.

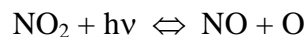
2.2 -Óxidos de Azoto (NO₂/NO/NO_x)

Os compostos de Azoto mais importantes em termos de poluição atmosférica são o Monóxido e Dióxido de Azoto (NO e NO₂, respectivamente). O Dióxido de Azoto é um gás facilmente detectável pelo odor característico, de cor acastanhada, corrosivo e extremamente oxidante. O Monóxido de Azoto é um gás incolor e inodoro, não tóxico para as concentrações habitualmente presentes na atmosfera. Tanto o Monóxido como o Dióxido de Azoto, que em conjunto são designados NO_x, têm origem natural, resultante do metabolismo microbiano dos solos e de descargas eléctricas na atmosfera (durante as trovoadas), e também antropogénica, resultante da queima de combustíveis a altas temperaturas, quer em instalações fixas, quer em veículos automóveis (principal fonte

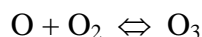
deste poluente nas áreas urbanas). Quando as condições são favoráveis o Monóxido de Azoto emitido para a atmosfera oxida-se fotoquimicamente originando o respectivo Dióxido. Quando as condições meteorológicas são favoráveis (radiação solar e temperatura elevadas) os Óxidos de Azoto podem reagir com os Compostos Orgânicos Voláteis (COV) originando, entre outros, o Ozono (O₃), composto oxidante fotoquímico muito forte.

2.3 - Ozono (O₃)

O Ozono é um gás essencial na estratosfera, na medida em que possui a capacidade de limitar a radiação ultravioleta que atinge a superfície terrestre. No entanto, na troposfera é considerado um dos poluentes mais nocivos para a saúde. Este poluente é formado por reacção lenta entre os Óxidos de Azoto e Compostos Orgânicos Voláteis, por acção da radiação solar. Os Compostos Orgânicos Voláteis são emitidos nas combustões incompletas e por volatilização de combustíveis. A formação deste poluente é lenta (período de formação de várias horas) e a sua destruição demora apenas alguns minutos. O processo de formação inicia-se com a fotólise do Dióxido de Azoto:



O Oxigénio atómico é altamente reactivo pelo que reage com o Oxigénio diatómico formando Ozono segundo a reacção:



O Ozono assim formado é rapidamente destruído por reacção com o Monóxido de Azoto:



O Monóxido de Azoto é regenerado por esta reacção e, na ausência de COV é obtido um estado de equilíbrio dinâmico entre as reacções de formação e destruição de Ozono. Nas zonas não directamente influenciadas pelas emissões de tráfego automóvel o equilíbrio referido é atingido durante o dia, quando a radiação solar provoca a fotólise do NO₂ com formação de Ozono. Durante a noite, na ausência da radiação solar necessária para iniciar a primeira fase do ciclo, o Ozono é destruído sem ser repostado, formando-se uma reserva de NO₂ que poderá originar Ozono no dia seguinte. Este ciclo

básico não permite por si só explicar a formação de ozono na atmosfera urbana. Neste caso contribuem activamente outros oxidantes fotoquímicos formados a partir dos COV, que possuem a capacidade de oxidar o NO em NO₂ sem consumo de Ozono. O NO ao reagir com estes oxidantes fica menos disponível para destruir o Ozono. Os COV aceleram a oxidação do NO a NO₂, que, por sua vez reage na presença de radiação para formar Ozono. Esta reacção em cadeia permite a formação de um excesso de Ozono mesmo quando as concentrações dos seus precursores são relativamente reduzidas.

O Ozono penetra profundamente nas vias respiratórias, afectando essencialmente os brônquios e os alvéolos pulmonares, fazendo a sua acção sentir-se mesmo em concentrações baixas e em exposições de curta duração, principalmente em crianças e asmáticos, manifestando-se, inicialmente, por irritação dos olhos, nariz e garganta, seguindo-se tosse e dor de cabeça. Os efeitos nocivos deste poluente são acentuados com a actividade física intensa, por aumento da taxa respiratória. O Ozono provoca também danos nas espécies vegetais nomeadamente, manchas nas folhas, redução do crescimento e decréscimo de produtividade. Os danos provocados pelo ozono em materiais como a borracha e pigmentos podem também ser elevados.

2.4 - Monóxido de Carbono (CO)

O Monóxido de Carbono é um gás incolor e inodoro, que ocorre naturalmente de erupções vulcânicas, fogos florestais e da decomposição da clorofila. A sua origem antropogénica resulta da combustão incompleta de combustíveis e de outros materiais orgânicos, sendo, nas grandes cidades o poluente mais abundante. Por esse motivo é considerado um bom indicador da poluição resultante do tráfego rodoviário. A sua concentração diminui rapidamente com o aumento da distância às fontes de emissão.

No que respeita à saúde humana, salienta-se que a sua tendência para se fixar na hemoglobina é cerca de 210 vezes superior à do Oxigénio, pelo que esta fica bloqueada na forma de Carboxihemoglobina. Em caso de exposição prolongada verificam-se dificuldades respiratórias que poderão conduzir à morte.

2.5 – Partículas (PM10 e PM 2,5)

As partículas são emitidas para a atmosfera a partir de uma gama variada de fontes antropogénicas sendo as mais importantes a queima de combustíveis fósseis, os processos industriais e o tráfego rodoviário. As fontes naturais deste poluente são os

vulcões, fogos florestais e a acção do vento sobre o solo. As partículas em suspensão podem apresentar-se sob a forma sólida ou líquida com dimensões que variam entre as dezenas de nanómetros e uma centena de micrómetros. As de maiores dimensões sedimentam e as de menores dimensões têm um tempo de permanência na atmosfera longo, podendo ser transportadas a grandes distâncias dos locais onde foram emitidas. Nas zonas urbanas, a maioria das partículas têm origem a partir dos poluentes primários Dióxidos de Enxofre e de Azoto. São as partículas de diâmetro inferior a dez micrómetros que constituem o maior risco para a saúde humana provocando, nomeadamente, o aparecimento e agravamento das doenças cardíacas e respiratórias como asma, bronquite e enfisema pulmonar. As partículas de maiores dimensões são normalmente filtradas e eliminadas ao nível do nariz e vias respiratórias superiores. As partículas de diâmetro inferior a 2,5 micrómetros podem mesmo atingir os alvéolos pulmonares e penetrar no sistema sanguíneo. Refira-se também que as partículas absorvem hidrocarbonetos e metais pesados transportando-os até aos pulmões onde são transportadas pela corrente sanguínea.

2.6 – Benzeno (C₆H₆)

À temperatura ambiente, o benzeno é um líquido volátil, estável e incolor. Tem um cheiro característico e evapora-se rapidamente. É altamente inflamável. É pouco solúvel em água mas miscível com a maior parte dos solventes orgânicos. É um composto tóxico, cujos vapores, se inalados, causam tontura, dores de cabeça e até mesmo inconsciência .

O benzeno é produzido industrialmente a partir da destilação do petróleo bruto, da destilação de hulha e produção de coque e por síntese química a partir de hidrocarbonetos lineares.

É utilizado como matéria-prima para síntese de outros compostos orgânicos (p.e. estireno, fenóis, ciclohexano, etc.) e como aditivo nos combustíveis para veículos, substituindo, em parte, o chumbo. No passado foi utilizado como solvente em tintas, colas e semelhantes, limpeza a seco, etc. Atendendo aos seus efeitos na saúde, foi substituído por outros produtos, neste tipo de utilização.

Deste modo e atendendo à sua volatilidade, o benzeno entra em contacto com o homem principalmente através do ar, em ambientes industriais específicos ou na atmosfera urbana, resultante de fugas de combustíveis ou da sua queima incompleta.

3 – Enquadramento Legislativo da Qualidade do Ar

O Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, transpõe para o direito interno as linhas de orientação preconizadas pela Directiva n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro (“Directiva Mãe”), que obriga a uma redefinição e uniformização das políticas de gestão da qualidade do ar a nível europeu. Este diploma previu a publicação das denominadas “Directivas Filhas” que estabeleceriam Valores Limite cada vez mais restritivos e, em algumas situações, Limiares de Alerta. Impôs, também, a divisão do território em Zonas e Aglomerações, sujeitando-as a uma avaliação obrigatória da qualidade do ar. Estas áreas são definidas neste diploma como:

- Zonas – áreas geográficas de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional;
- Aglomerações – zonas caracterizadas por um número de habitantes superior a 250 000 ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50 000, sendo a densidade populacional superior a 500 habitantes/ km².

Em cumprimento desta legislação, tendo em conta os dados dos Censos 91, dados de orografia, de uso do solo e as campanhas de monitorização realizadas, foram estabelecidas a nível nacional 13 Aglomerações e 11 Zonas. Na área de jurisdição da CCDR-Centro, foram delimitadas as Aglomerações de Coimbra e Aveiro/Ílhavo e as Zonas Centro Interior, Centro Litoral e de Influência de Estarreja.

O tipo de monitorização aplicável a cada área (Zonas e Aglomerações previamente estabelecidas) depende da comparação dos níveis de poluentes registados com Valores Limiar (Inferior e Superior de Avaliação)¹, definidos como percentagens dos Valores Limite.

Salienta-se que, independentemente dos níveis observados, a monitorização em contínuo é obrigatória nas Aglomerações.

¹ Limiar Inferior de Avaliação – nível de poluição abaixo do qual podem ser utilizadas apenas técnicas de modelização ou a estimativa objectiva para avaliar a qualidade do ar ambiente;

Por forma a definir os Valores Limite² (avaliados a partir de dados anuais), Valores Alvo³ e Valores Limiar de Alerta⁴ para os poluentes SO₂, NO_x, Partículas em Suspensão e Chumbo, foi publicada a Directiva 1999/30/CE, tendo sido de igual modo publicada a Directiva n.º 2000/69/CE, de 16 de Novembro, relativa à fixação daqueles valores para o Monóxido de Carbono e Benzeno. Ambos os Diplomas tiveram transposição conjunta para o direito nacional com a publicação do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

A ultrapassagem dos Valores Limite (definidos como parâmetros estatísticos anuais), obrigará à execução de Planos e Programas integrados, com vista à redução dos valores em causa, de modo que lhes seja dado cumprimento nas Zonas e Aglomerações. No que toca à ultrapassagem dos Valores Limiar de Alerta, obriga a legislação a que, nos casos em que se verifique risco da sua ocorrência, sejam elaborados Planos de Acção de Curto Prazo, com o objectivo de reduzir as ultrapassagens e/ou limitar a sua duração. Assim, são impostas duas abordagens distintas: uma curativa ou de remediação e outra que obriga à análise mais profunda e que poderá implicar a imposição de condições mais restritivas e de fundo no que se refere às diversas actividades responsáveis pela emissão dos poluentes em causa.

Dada a sua natureza, o Ozono – poluente secundário⁵ - foi alvo de um tratamento distinto dos restantes poluentes, na medida em que as restrições impostas relativamente aos poluentes considerados nas duas primeiras “Directivas Filhas”, e também no que se refere ao já legislado para os compostos orgânicos voláteis – COV (Directiva 1999/13/CE, de 11 de Março, com transposição no Decreto-Lei n.º242/2001, de 31 de Agosto), será suficiente para que se verifique uma redução natural das concentrações registadas. Por este motivo, a Directiva n.º 2002/3/CE, de 12 de Fevereiro, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, não define

Limiar Superior de Avaliação – nível de poluição abaixo do qual pode ser utilizada uma combinação de medições e de técnicas de modelização, para avaliar a qualidade do ar ambiente;

² Valor Limite - nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, cujo valor não pode ser excedido, durante períodos previamente determinados, com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e no meio ambiente (DL 276/99, de 23 de Julho).

³ Valor Alvo – nível fixado com o objectivo de evitar a longo prazo efeitos nocivos para a saúde humana e o meio ambiente, a ser alcançado, na medida do possível, num período determinado (DL 276/99, de 23 de Julho).

⁴ Limiar de Alerta – nível de poluentes na atmosfera acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições fixadas no presente diploma. (DL 276/99, de 23 de Julho).

⁵ O Ozono Troposférico é um poluente que não é emitido directamente para a atmosfera por nenhuma fonte; resulta de reacção químicas complexas entre os Óxidos de Azoto e os Compostos Orgânicos Voláteis na presença de Radiação Solar e de Temperaturas Elevadas.

Valores Limite, substituindo-os por Valores Alvo a aplicar no ano 2010, sem qualquer Margem de Tolerância. Nesse sentido, para este poluente, apenas obriga à preparação e execução de Planos de Curto Prazo, com vista a reduzir o risco e duração de ultrapassagens dos Valores Limiar de Alerta e de Informação, por forma a minimizar os perigos inerentes para a saúde humana.

3.1 - Requisitos Legais Particulares Relativos à Qualidade do Ar

3.1.1 - Dióxido de Enxofre

Nos Quadros 3.1 e 3.2 apresentam-se, respectivamente, os Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, a ter em consideração nas Zonas e Aglomerações, definidos no Anexo VII do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril; e os Valores para a Protecção da Saúde Humana e Ecossistemas, definidos no Anexo I do mesmo diploma.

Quadro 3.1 – Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, relativamente ao Dióxido de Enxofre, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Anexo VII).

<i>Valores Limiar</i>	<i>Inferior de Avaliação</i>	<i>Superior de Avaliação</i>
<i>Protecção da Saúde Humana</i>	3 excedências no Ano Civil de médias diárias $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% do Valor Limite de 24 horas $125\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3 excedências no Ano Civil de médias diárias $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% do Valor Limite de 24 horas $125\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Protecção dos Ecossistemas</i>	$8\mu\text{g}/\text{m}^3$ no Período de Inverno (40% do Valor Limite de $20\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$12\mu\text{g}/\text{m}^3$ no Período de Inverno (60% do Valor Limite de $20\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Quadro 3.2 – Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, relativamente ao Dióxido de Enxofre, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Anexo I).

Tipo	Período	Valor Limite	Valor Limite Aplicável
<i>VL horário para a Protecção da Saúde Humana</i>	1 hora	24 excedências por ano	$350\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>VL diário para a Protecção da Saúde Humana</i>	24 horas	3 excedências por ano	$125\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>VL para a Protecção dos Ecossistemas</i>	Ano Civil e Período de Inverno (1 de Outubro a 31 de Março)	(Média anual) $20\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Segundo a Secção II do Anexo I do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, o **Valor Limiar de Alerta para o Dióxido de Enxofre é de $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ medido em três horas consecutivas**, em locais que sejam representativos da qualidade do ar numa Zona, numa Aglomeração ou numa área de pelo menos 100km^2 , consoante a que apresentar menor área.

3.1.2 - Óxidos de Azoto

Relativamente aos Óxidos de Azoto, apresentam-se nos Quadros 3.4 e 3.5 os Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação; e Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, respectivamente. À semelhança do definido para o Dióxido de Enxofre, no caso da Protecção da Saúde Humana, o cumprimento do Valor Limite terá apenas que se verificar posteriormente – para este poluente só no ano 2010.

Por este motivo, até 1 de Janeiro de 2010, o Valor Limite para o Dióxido de Azoto, é o constante na Portaria n.º 286/93, de 12 de Março (ver Quadro 3.6).

Quadro 3.3 – Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, relativamente aos Óxidos de Azoto, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Anexo VII).

Valores Limiar	Período	Inferior de Avaliação	Superior de Avaliação
Protecção da Saúde Humana (Relativamente ao NO ₂)	1 hora	18 excedências no Ano Civil de médias horárias do valor $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% do Valor Limite de 1 hora $200\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18 excedências no Ano Civil de médias horárias do valor $140\mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% do Valor Limite de 1 hora $200\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1 Ano Civil	$26\mu\text{g}/\text{m}^3$ (65% do Valor Limite Anual de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$32\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80% do Valor Limite Anual de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Protecção dos Ecossistemas (Relativamente ao NO _x)	1 Ano Civil	$19,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ (65% do Valor Limite de $30\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$24\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80% do Valor Limite Anual de $30\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Quadro 3.4 – Valores Limite e Margem de Tolerância para a Protecção da Saúde Humana e dos Ecossistemas, relativamente Óxidos de Azoto, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Anexo I).

Tipo	Período	Margem de Tolerância	Valor Limite	Valor Limite Aplicável	Data de cumprimento
<i>VL para a Protecção da Saúde Humana (Relativamente ao NO₂)</i>	1 hora	80 µg/m ³ à data de entrada em vigor do presente diploma, devendo sofrer uma redução a partir de 1 de Janeiro de 2003, numa percentagem anual idêntica até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010	18 excedências por ano	280 µg/m ³ 270 µg/m ³ 260 µg/m ³ 250 µg/m ³ 240 µg/m ³ 230 µg/m ³ 220 µg/m ³ 210 µg/m ³ 200 µg/m ³	2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010
	Ano Civil (Média Anual)	16µg/m ³ à data de entrada em vigor do presente diploma, devendo sofrer uma redução a partir de 1 de Janeiro de 2003, numa percentagem anual idêntica até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010	-	56 µg/m ³ 54 µg/m ³ 52 µg/m ³ 50 µg/m ³ 48 µg/m ³ 46 µg/m ³ 44 µg/m ³ 42 µg/m ³ 40 µg/m ³	2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010
<i>VL para a Protecção da Vegetação (Relativamente ao NO_x)</i>	Ano Civil (Média Anual)	Não se aplica	30µg/m ³		Abril de 2002 (Data de entrada em vigor do presente diploma)

O **Valor Limiar de Alerta para o Dióxido de Azoto**, definido na Secção II do Anexo II do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, é de **400µg/m³**, medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar numa zona, numa aglomeração ou numa área de pelo menos 100km², consoante a que apresentar menor área.

Quadro 3.5 – Valor Limite, relativo ao Dióxido de Azoto, de acordo com a Portaria n.º286/93, de 12 de Outubro.

Período Considerado	Valor Limite (µg/m ³)
ANO	200 (P98 calculado a partir dos valores médios horários ou de períodos inferiores a uma hora obtidos durante o ano)

3.1.3 - Monóxido de Carbono

Os Valores Limiar Superior e Inferior de Avaliação e o Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana, relativos a este poluente, tal como definidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, são apresentados, respectivamente, nos Quadros 3.7 e 3.8 .

Quadro 3.6 – Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana definidos pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para o Monóxido de Carbono

Valores Limiar	Período	Inferior de Avaliação	Superior de Avaliação
Protecção da Saúde Humana	Média Anual	5 000µg/m ³ (50% do Valor Limite 10 000µg/m ³)	7 000µg/m ³ (70% do Valor Limite 10 000µg/m ³)

Quadro 3.7 – Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana definido pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para o Monóxido de Carbono

Tipo	Parâmetro	Valor Limite
Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana	Máximo diário das Médias de oito horas (médias deslizantes)	10 000 µg/m ³

3.1.4 - Partículas em Suspensão (PM10)

Relativamente a Partículas em Suspensão, apresentam-se nos dois Quadros seguintes, os Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana, cujos Valores Limiares se baseiam nos valores indicativos para 1 de Janeiro de 2010; e os Valores Limite e Margens de Tolerância a aplicar nos anos de 2002 a 2010, respectivamente.

Quadro 3.8 – Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana definidos pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para o poluente Partículas em Suspensão (Anexo VII), a serem cumpridos em 2010

Valores Limiar	Período	Inferior de Avaliação	Superior de Avaliação
Protecção da Saúde Humana	24 horas	7 excedências no Ano Civil de médias diárias do valor 20µg/m ³ (40% do Valor Limite de 24 hora 50µg/m ³)	7 excedências no Ano Civil de médias horárias do valor 30µg/m ³ (60% do Valor Limite de 24 horas 50µg/m ³)
	1 Ano Civil	10µg/m ³ (50% do Valor Limite Anual de 20µg/m ³)	14µg/m ³ (70% do Valor Limite Anual de 20µg/m ³)

Quadro 3.9 – Valores Limite e Margem de Tolerância para a Protecção da Saúde Humana definidos pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para o poluente Partículas em Suspensão (Anexo III).

Tipo		Período	Margem de Tolerância	Valor Limite	Valor Limite Aplicável	Data de cumprimento
<i>VL para a Protecção da Saúde Humana</i>	<i>1ª Fase</i>	24 horas	-	35 excedências por ano	50 µg/m ³	2005
	<i>2ª Fase</i>		A calcular em função dos dados, de modo a ser equivalente ao Valor Limite da 1ª fase.	7 excedências por ano	50 µg/m ³	1 de Janeiro de 2010
	<i>1ª Fase</i>	Ano Civil	-	40,00 µg/m ³		2005
	<i>2ª Fase</i>		50% a partir de 1 de Janeiro de 2005, devendo sofrer uma redução a partir de 1 de Janeiro de 2003, numa percentagem anual idêntica até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010	30,00 µg/m ³ 28,00 µg/m ³ 26,00 µg/m ³ 24,00 µg/m ³ 22,00 µg/m ³ 20,00 µg/m ³	2005 2006 2007 2008 2009 2010	

3.1.5 - Ozono

Segundo o Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, que verteu para o direito nacional da Directiva 2002/3/CE, de 12 de Fevereiro, relativa ao Ozono no ar ambiente, os requisitos que deverão ser respeitados são os que se apresentam nos Quadros 3.11, 3.12 e 3.13.

Quadro 3.10 – Valores Limiar de Informação e de Alerta da População do Ozono, definidos no Decreto-Lei n.º 320/ 2003, de 20 de Dezembro.

Tipo	Período	Valor
<i>Limiar de Informação da População</i>	Valor médio de 1 hora	180 µg/m ³
<i>Limiar de Alerta à População</i>	Valor médio de 1 hora	240 µg/m ³

O mesmo diploma definiu também, no Anexo I, Valores Alvo de Protecção da Saúde Humana, da Vegetação e da Floresta, a serem cumpridos no ano 2010 e Objectivos a Longo Prazo para Protecção da Saúde Humana e da Vegetação. Nos Quadros 3.12 e 3.13 apresenta-se um resumo dessa informação.

Quadro 3.11 – Valores Alvo para a Protecção da Saúde Humana, da Vegetação e da Floresta, a serem cumpridos em 2010, definidos pelo Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro (Anexo I).

Tipo	Parâmetro	Valor Alvo para 2010
Valor Alvo para Protecção da Saúde Humana	Valor Máximo das Médias Octohorárias do dia	120µg/m ³ não deve ser excedido em mais de 25 dias por ano civil, calculados em média em relação a 3 anos
Valor Alvo para Protecção da Vegetação	AOT40 ⁶ Calculado com base nos valores horários medidos de Maio a Julho	18 000µg/m ³ h ,calculados em média em relação a 5 anos
Valor Alvo para Protecção da Floresta	AOT40 Calculado com base nos valores horários medidos Abril a Setembro	20 000µg/m ³ h ,calculados em média em relação a 5 anos

Quadro 3.12 – Objectivos o Longo Prazo para a Protecção da Saúde Humana e da Vegetação, definidos pelo Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro (Anexo I).

Tipo	Parâmetro	Objectivo
Objectivo a Longo Prazo para Protecção da Saúde Humana	Valor Máximo da Média diária octo-horária num ano civil	120µg/m ³
Objectivo a Longo Prazo para Protecção da vegetação	AOT40 Calculado com base nos valores horários medidos de Maio a Julho	6 000µg/m ³ h

3.1.6 – Benzeno

Nos Quadros 3.13 e 3.14 apresentam-se, respectivamente, o Valor Limite e os Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação, para o Benzeno, definidos no Anexo V e VII do Decreto-Lei n.º111/2002, de 16 de Abril.

Quadro 3.13 – Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Anexo VII), para o Benzeno.

Tipo	Parâmetro	Limiar Inferior de Avaliação	Limiar Superior de Avaliação
Valores Limiar para Protecção da Saúde Humana	Média Anual	2 µg/m ³ (40% do Valor Limite 5 µg/m ³)	3,5 µg/m ³ (70% do Valor Limite 5 µg/m ³)

Quadro 3.14 – Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana definido pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, para o Benzeno.

Tipo	Período Considerado	Valor Limite	Margem de Tolerância	Valor Limite Aplicável	Data de Cumprimento
Valor Limite anual para a Protecção da Saúde Humana	Ano civil	5 µg/m ³	5 µg/m ³ à data de entrada em vigor do presente decreto-lei, devendo sofrer uma redução, em 1 de Janeiro de 2006 e, no final de cada período de 12 meses subsequente, 1 µg/m ³ para atingir 0%, em 1 de Janeiro de 2010.	10 9 8 7 6 5	2005 2006 2007 2008 2009 2010 (¹)

(1) Com excepção das zonas ou aglomerações abrangidas por eventual prorrogação do prazo concedido nos termos dos n.ºs 1 e 2 do artigo 6.º.

⁶ AOT40 (expresso em µg/m³.h) é a soma das diferenças entre as concentrações horárias superiores a 80µg/m³ e o valor de 80µg/m³, num determinado período, utilizando apenas os valores horários determinados diariamente entre as 8 e as 20 horas. No caso de não existirem todos os dados medidos possíveis, o valor deve ser corrigido segundo a fórmula seguinte:

$$AOT40 \text{ (Estimativa)} = AOT40 \text{ (Calculado)} \times \frac{\text{número total de horas possível}}{\text{número de valores horários medidos}}$$

3.3 - Eficiência requerida para assegurar a validade dos dados

Desde o ano 2007 que o período de integração dos valores medidos pelos vários analisadores instalados é feita para um período de 15min. Relativamente às médias horárias, o seu cálculo é efectuado se existirem naquele período de tempo 75 % das médias de 15 minutos, ou seja 3 médias de 15 minutos válidas.

No que se refere à avaliação da qualidade dos dados recolhidos foram seguidas neste trabalho as disposições do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, que estabelece uma taxa de eficiência mínima de recolha de dados de 90%. No entanto, tendo em conta o estabelecido no Guia dos Anexos da Decisão 97/101/EC, relativo à troca de informação, revista de acordo com a Decisão 2001/752/EC, como não foi tida em conta a perda de dados decorrente de acção de manutenção e calibração, foi considerada uma taxa mínima de recolha de dados de apenas 85%.

Ainda segundo as disposições definidas o cálculo dos parâmetros estatísticos exige:

- para as médias diárias – a existência de pelo menos 13 valores horários, não faltando mais do que 6 valores horários sucessivos;
- para as médias octo-horárias – 75% dos dados horários (neste parâmetro, à falta de disposições definidas, considera-se por analogia o critério aplicável ao Ozono;
- para a média anual e mediana – recolha mínima de dados 50%;
- para os percentís, 98; 99,9 e máximo – recolha mínima de dados de 75%.

Relativamente à avaliação do cumprimento da Portaria n.º 286/93, foi aplicado, tanto para verificação da qualidade dos dados como para o cálculo das médias baseadas em outros períodos de integração diferentes do horário (p.e. médias octo-horárias e diárias), como para o cálculo dos parâmetros estatísticos (média anual e percentis), o critério definido no art.º 8º do Decreto-Lei n.º 352/90, de 9 de Novembro.

No caso do Ozono, para verificação dos requisitos impostos pela Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, indicam-se no Quadro infra os critérios de validade aplicáveis aos vários parâmetros estatísticos.

Quadro 3.14 – Critérios de Validação relativos à recolha de dados e cálculo de Parâmetros Estatísticos.

Parâmetro	Percentagem de dados válidos requerida
Valores Horários	75% (45 minutos)
Valores relativos a 8 horas	75% dos valores horários (6 horas)
Valores máximos octo-horários do dia a partir das medidas por períodos consecutivos de 8 horas	75% das médias por períodos consecutivos de 8 horas (18 médias octo-horárias por dia)
AOT40	90% dos valores horários no período definido para o cálculo do AOT40
Média anual	75% dos valores horários correspondentes aos períodos de Verão (Abril – Setembro) e de Inverno (Janeiro – Março e Outubro a Dezembro), considerados separadamente
Número de Excedências e Valores máximos mensais	90% dos valores máximos diários das médias octo-horárias (27 valores diários disponíveis por mês) 90% dos valores horários determinados entre as 8 e as 20 h (Hora da Europa Central)
Número de Excedências e Valores Máximos anuais	Valores relativos a 5 meses do semestre de Verão (Abril – Setembro)

Para o benzeno como é usada uma medição indicativa, a taxa de eficiência mínima de recolha de dados definida por lei, Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, é de 14%, tratando-se de uma medição por semana de modo aleatório, distribuída uniformemente ao longo do ano, ou em oito semanas, distribuídas uniformemente ao longo do ano.

4 – Caracterização da Rede de Monitorização

A Comissão de Coordenação e de Desenvolvimento Regional do Centro dispõe na sua área de jurisdição de oito estações de monitorização da qualidade do ar afectas à Rede Nacional de Medição da Qualidade do Ar.

Face à necessidade de proceder à avaliação da qualidade do ar em todo o território, com vista a dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, foram delimitadas na Região Centro três Zonas (Zonas Centro Interior, Centro Litoral e de Influência de Estarreja – cujo comportamento, em termos de qualidade do ar, é, em certa medida, determinado pela laboração das indústrias químicas daquele Complexo Industrial) e duas Aglomerações (Coimbra e Aveiro/Ílhavo). Na Figura 1 é apresentada a delimitação das Zonas e Aglomerações da Região Centro, bem como as estações de monitorização nelas instaladas. No Anexo II é discriminada a composição das Zonas e Aglomerações da Região Centro.

Pelo Grupo de Trabalho constituído para implementação desta legislação (que integra o Instituto do Ambiente, as ex-DRAOT e a Universidade Nova de Lisboa), foi definido que cada Aglomeração deveria possuir: uma estação para acompanhamento da poluição originada pelo tráfego automóvel (equipada obrigatoriamente com analisadores de NO_x, CO, PM10), e outra com uma localização tal, que não sofra influência directa de qualquer fonte emissora (equipada obrigatoriamente com analisadores de SO₂, NO_x, O₃ e PM10).

Relativamente às Zonas Centro Interior e Litoral, foi estabelecido que o seu acompanhamento seria efectuado com, pelo menos, uma estação de monitorização do tipo fundo regional (representativas de vastas áreas, dado que se encontram a distâncias consideráveis de fontes de emissão), na qual seriam medidos os poluentes SO₂, NO_x, O₃ e PM10.

A Zona de Influência de Estarreja, dispõe de uma estação do tipo industrial, localizada a Sul do complexo industrial de Estarreja.

Salienta-se que no ano de 2007 a estação de monitorização da qualidade do ar de Coimbra/Av. Fernão Magalhães esteve desactivada.

Mais se informa que entrou em funcionamento a 06/09/2007 a estação de monitorização da qualidade do ar de Montemor-o-Velho, do tipo Regional de Fundo.

No Quadro seguinte, resumem-se as características gerais das Estações de cada Zona e Aglomeração.

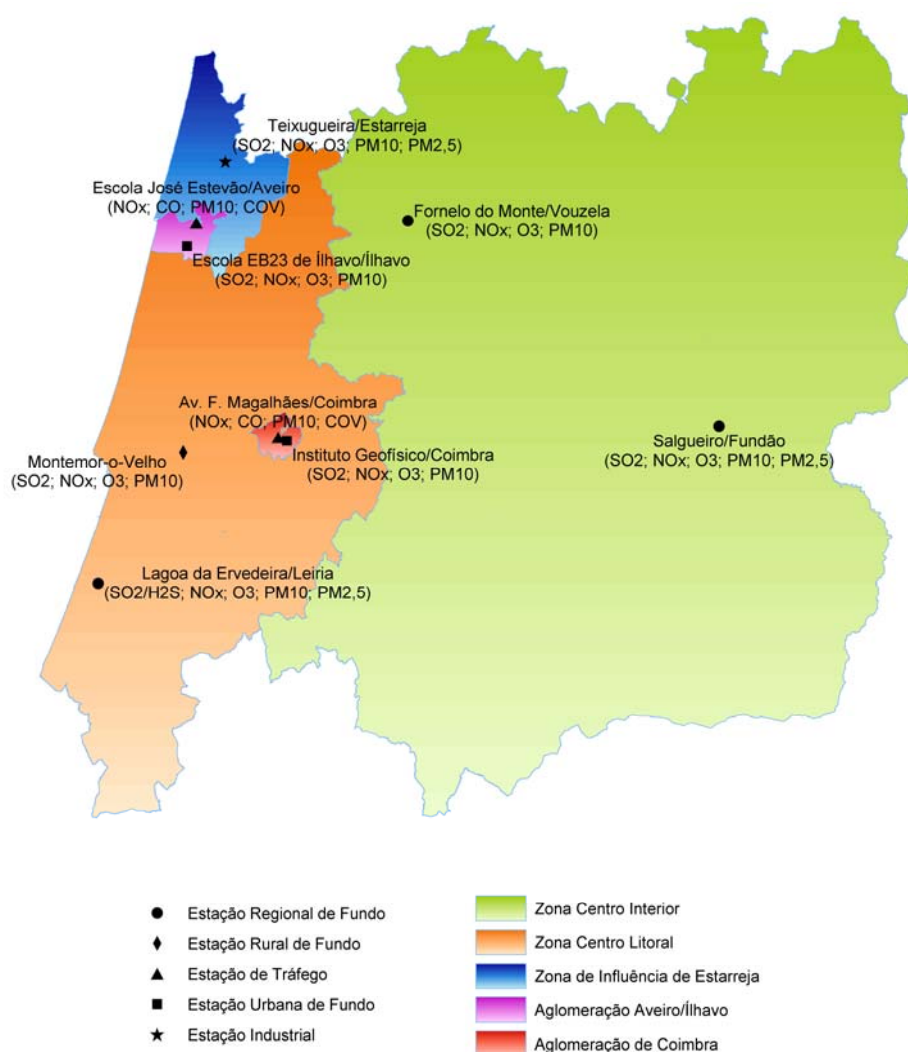


Figura 1 - Delimitação das Zonas e Aglomerações da Região Centro e respectivas estações de monitorização.

A recolha de dados é efectuada através da rede telefónica fixa (por meio de *modem*) para uma unidade de gestão regional (UGR), instalada num computador pessoal da CCDR-Centro, que permite, através de *software* próprio, a chamada, a armazenagem e o tratamento dos dados.

Quadro 4.1 - Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da Região Centro

Poluentes/ Parâmetros Meteorológicos	ZONA/ESTAÇÃO								
	Aglomeração Coimbra		Aglomeração Aveiro/Ílhavo		Zona Centro Litoral		Zona Centro Interior		Zona de Influência de Estarreja
	Coimbra* (Av. Fernão Magalhães) (tráfego)	Coimbra (Instituto Geofísico) (urbana/fundo)	Ílhavo (Escola EB23 Ílhavo) (urbana/fundo)	Aveiro (Escola José Estêvão) (tráfego)	Montemor-o- Velho (regional/ fundo)	Ervedeira (Leiria) (regional/ fundo)	Salgueiro (Fundão) (regional/ fundo)	Fornelo do Monte (Vouzela) (regional/ fundo)	Teixugueira (Estarreja) (industrial)
SO ₂		✓	✓		✓		✓	✓	✓
NO _x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
O ₃	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
PM10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PM2,5						✓	✓		✓
CO	✓			✓					
SO ₂ /H ₂ S						✓			
Direcção/ Velocidade Vento		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Temperatura		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Humidade Relativa		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Radiação Solar		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

Legenda:

* - Temporariamente desactivada;

✓ - Parâmetros monitorizados;

5 – Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo, apresentam-se os resultados do tratamento estatístico efectuado aos dados recolhidos nas estações de monitorização da qualidade do ar da Região Centro.

Salienta-se que não é efectuado qualquer tratamento dos dados monitorizados na estação de Montemor-o-Velho dado que não dispomos da taxa mínima de recolha de dados definida por lei para esta estação.

O tratamento de dados estatístico apresentado tem em conta os objectivos de monitorização de cada poluente atendendo aos critérios de localização de macro e micro-escala legalmente definidos.

A apresentação do tratamento estatístico é efectuada por Aglomerações e Zonas apresentando-se para cada uma daquelas unidades territoriais o tratamento estatístico de cada poluente.

No que se refere ao poluente Ozono e aos seus Valores Alvo e relativamente ao poluente Partículas e aos seus Valores Limiares de Avaliação, a informação apresentada sobre estes assuntos tem um carácter meramente indicativo, dado que o cumprimento dos Valores Alvo e dos Valores Limiares de Avaliação referidos, apenas será para avaliar a partir de 2010.

Quanto à Protecção dos Ecossistemas, Protecção da Vegetação e Protecção das Florestas, a abordagem efectuada apenas recai sobre as estações que apresentam um enquadramento geográfico rural, que se tratam das estações regionais de fundo de Ervedeira, Salgueiro e Fornelo do Monte.

No Anexo I podem consultar-se as representações gráficas consideradas mais elucidativas, tendo sempre em atenção os parâmetros de caracterização da qualidade do

ar utilizados na legislação. A sua apresentação é efectuada por poluente. Deste Anexo consta ainda representações gráficas para os poluentes partículas (PM_{2,5}) e sulfureto de hidrogénio (H₂S).

5.1 – Apresentação dos Resultados

Nos Quadros que apresentam os resultados do tratamento estatístico, por forma a facilitar a sua compreensão, utilizou-se cumulativamente a seguinte simbologia:

- os valores que resultam de cálculos efectuados sobre dados de poluentes cuja taxa de eficiência aplicável não foi atingida são apresentados rasurados (ex. ~~15~~) ou simplesmente são representados por SE (sem eficiência);
- os resultados que evidenciam cumprimento dos Valores Limite são escritos a letra normal (ex. 15)
- os resultados que ultrapassam o Valor Limite são escritos a Bold (ex. **15**).

5.2 – Tratamento Estatístico dos Dados de 2007

5.2.1 - Aglomeração de Aveiro/Ílhavo

Dióxido de Enxofre

Quadro 5.1 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ílhavo								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos > 350 µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos > 125 µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	
2007	100	100	71	22	3	0	0	0

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.2 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ílhavo		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 50 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 75 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Dióxido de Azoto

Quadro 5.3 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ílhavo						
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta* VLA = 400 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
				n.º casos > VL+MT (230 µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46 µg/m ³)	
2007	97	68	11	0	11	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.4 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ílhavo				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2003	0	12	0	12
2004	0	15	0	15
2005	3	16	0	16
2006	0	10	0	10
2007	0	11	0	11
N.º de anos de ultrapassagens	0	0	0	0

* Médias Horárias
ND Não Determinado

Quadro 5.5 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação de Ílhavo								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	97	97	68	68	11	11	40	41

* Médias Horárias
Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007

Quadro 5.6 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Aveiro						
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta*
				n.º casos > VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	VLA = 400 µg/m ³ (durante três horas consecutivas)
2007	99	301	31	2	31	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.7 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Aveiro				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2003	0	19	0	19
2004	34	28	5	28
2005	114	28	28	28
2006	121	29	22	29
2007	142	31	26	31
N.º de anos de ultrapassagens	4	4	3	0

* Médias Horárias
ND Não Determinado

Quadro 5.8 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação de Aveiro								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	99	100	301	301	31	31	95	98
* Médias Horárias Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007								

Ozono

Quadro 5.9 – Objectivos a longo prazo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Ílhavo						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo-Horário (µg/m ³)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo-Horária (µg/m ³)	Diária Octo-Horária (µg/m ³)	Maió a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Diária Octo-horárias (Max = 120µg/m ³)	Vegetação AOT40*(Maió a Julho) (Max = 6 000µg/m ³ h)
2007	100	100	100	195	109	6371
* Médias Horárias.						

Quadro 5.10 – Valores alvo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Ílhavo		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.ºcasos**>120µg/m ³ (Max= 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Mai. a Julho) (Valvo = 18 000µg/m ³ h, média de 5 anos)
2003	27	13068
2004	22	14840
2005	27	11071
2006	29	15460
2007	28	6371
Média de	28 (três últimos anos)	9551
* Médias Horárias. ** Máximo das médias octo-horárias do dia ND Não Determinado		

Quadro 5.11 – Valores limiar para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Ílhavo					
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.ºcasos>180µg/m ³)	Alerta* (n.ºcasos>240µg/m ³)	Alerta** (n.ºcasos>240µg/m ³)
2007	100	222	7	0	0
*Médias Horárias de Abril a Setembro ** Três Horas Consecutivas.					

Quadro 5.12 – Ultrapassagens ao Valor Limiar de Informação da População ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo.

Data	Estação	Hora de Início (Legal)	Duração (horas)	Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
30-07-2007	EB23 de Ílhavo	13	7	222

Monóxido de Carbono

Quadro 5.13 – Valor limite para o monóxido de carbono (CO) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Aveiro						
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Média anual* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana** Máximo Anual das Médias Oito horas= $10\,000\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Horária	Octo-Horária	Horária	Octo-Horária		
2007	99	99	4761	2042	343	2042

* Médias Horárias.
** Médias Octo-horárias

Quadro 5.14 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o monóxido de carbono (CO) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Aveiro		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana Máximo Anual das Médias Oito horas ($5\,000\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana Máximo Anual das Médias Oito horas ($7\,000\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2003	2382	2382
2004	2278	2278
2005	4112	4112
2006	3440	3440
2007	2042	2042
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Octo-horárias
ND Não Determinado

Partículas em Suspensão (PM10)

Quadro 5.15 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Ílhavo							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Média Anual* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º.casos $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL = $40\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	87	85	147	99	28	37	28

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.16 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Ílhavo				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)	
	n.º casos**> 20 µg/m³ (Max=7 exc.)	Média anual* (10µg/m³)	n.º casos**> 30 µg/m³ (Max=7 exc.)	Média anual* (14µg/m³)
2003	203	35	141	35
2004	138	37	94	37
2005	175	28	99	28
2006	196	28	109	28
2007	189	28	98	28
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND	ND	ND

* Médias Horárias.
** Médias Diárias
ND Não Determinado

Quadro 5.17 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Aveiro							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m³)		Média Anual* (µg/m³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos** >50µg/m³ (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL =40 µg/m³)
2007	100	100	240	148	41	92	41

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.18 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Aveiro				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)	
	n.º casos**> 20 µg/m³ (Max=7 exc.)	Média anual* (10µg/m³)	n.º casos**> 30 µg/m³ (Max=7 exc.)	Média anual* (14µg/m³)
2003	248	43	183	43
2004	227	38	166	38
2005	297	38	204	38
2006	226	34	204	34
2007	328	41	238	41
N.º de anos de ultrapassagens	3	3	3	3

* Médias Diárias
** Médias Diárias
ND Não Determinado

Benzeno

Quadro 5.19 – Valor Limite para o benzeno (C₆H₆) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Aveiro		
Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana		
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)	Média Anual (VL+ MT= 8 µg/m³)
2007	70	0,7

* Médias Horárias

Quadro 5.20 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o benzeno (C₆H₆) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Aveiro		
Valores Limiar Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana		
Ano	Média Anual	
	Inferior de Avaliação (2 µg/m ³)	Superior de Avaliação (3,5 µg/m ³)
2003	1,5	1,5
2004	2,4	2,4
2005	3,5	3,5
2006	0,5	0,5
2007	0,7	0,7
N.º de anos de ultrapassagens	2	1

* Médias Horárias
ND Não Determinado

5.2.2 - Aglomeração de Coimbra

Dióxido de Enxofre

Quadro 5.21 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação do Instituto Geofísico								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos > 350 µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos > 125 µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	
2007	98	98	68	20	5	0	0	0

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.22 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação do Instituto Geofísico		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 50 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 75 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	2	0
2007	0	0
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Dióxido de Azoto

Quadro 5.23 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação do Instituto Geofísico						
Ano	Eficiência dos dados (%)*	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta
				n.º casos > VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	VLA = 400 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
2007	100	139	22	0	22	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.24 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação do Instituto Geofísico				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2003	5	21	0	21
2004	6	21	0	21
2005	18	20	2	20
2006	6	20	0	20
2007	22	22	0	22
N.º de anos de ultrapassagens	1	0	0	0

* Médias Horárias

ND Não Determinado

Quadro 5.25 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação do Instituto Geofísico								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	100	100	139	139	22	21	68	70

* Médias Horárias

Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007

Ozono

Quadro 5.26– Objectivos a longo prazo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação do Instituto Geofísico						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo-Horário (µg/m ³)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo-Horária	Diária Octo-Horária	Maió a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Diária Octo-horárias (Max = 120µg/m ³)	Vegetação AOT40*(Maió a Julho) (Max = 6 000µg/m ³ h)
2007	100	100	100	133	96	2365

* Médias Horárias.

Quadro 5.27 Valores alvo para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Instituto Geofísico		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.ºcasos**>120µg/m ³ (Max= 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Mai. a Julho) (VALVO = 18 000µg/m ³ h, média de 5 anos)
2003	27	13036
2004	20	14106
2005	29	14153
2006	15	sem eficiência
2007	20	2365
Média de	21 (três últimos anos)	10208 (três últimos anos com eficiência)

* Médias Horárias.
** Máximo das médias octo-horárias do dia
ND Não Determinado

Quadro 5.28 – Valores limiar para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação do Instituto Geofísico					
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.ºcasos>180µg/m ³)	Alerta* (n.ºcasos>240µg/m ³)	Alerta** (n.ºcasos>240µg/m ³)
2007	100	159	0	0	0

*Médias Horárias de Abril a Setembro
** Três Horas Consecutivas.

Partículas em Suspensão (PM10)

Quadro 5.29 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação do Instituto Geofísico							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média Anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.ºcasos >50µg/m ³ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL =40 µg/m ³)
2007	94	95	142	77	27	29	27

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.30 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação do Instituto Geofísico				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana (Ano 2010)	
	n.ºcasos**> 20 µg/m ³ (Max=7 exc.)	Média anual* (10µg/m ³)	n.ºcasos**> 30 µg/m ³ (Max=7 exc.)	Média anual* (14 µg/m ³)
2003	248	35	166	35
2004	146	29	44	29
2005	214	28	117	28
2006	201	29	99	29
2007	224	27	108	27
N.º de anos de ultrapassagens	3	3	3	3

* Médias Horárias.
** Médias Diárias
ND Não Determinado

5.2.3 - Zona Centro Interior

Dióxido de Enxofre

Quadro 5.31 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos > 350 µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos > 125 µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
2007	99	99	41	13	2	0	0	0

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.32 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 50 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 75 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Quadro 5.33 – Valores limite para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro			
Ano	Eficiência no Período de Inverno (%)	Valores Limite para a Protecção dos Ecossistemas	
		Média ano civil* (Média=20 µg/m ³)	Média do Período de Inverno* (Média=20 µg/m ³)
2007	100	2	3

* Médias Horária
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março

Quadro 5.34 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=8 µg/m ³)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=12 µg/m ³)
2003	±	±
2004	1	1
2005	1	1
2006	1	1
2007	3	3
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Horárias
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março
ND Não Determinado

Quadro 5.35 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos > 350 µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos > 125 µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
2007	96	96	29	12	2	0	0	0

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.36 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 50 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos > 75 µg/m ³ * (Máx = 3 excedências)
2006	0	0
2007	0	0
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Quadro 5.37 – Valores limite para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte			
Ano	Eficiência no Período de Inverno (%)	Valores Limite para a Protecção dos Ecossistemas	
		Média ano civil* (Média=20 µg/m ³)	Média do Período de Inverno* (Média=20 µg/m ³)
2007	98	2	3

* Médias Horárias
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março

Quadro 5.38 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=8 µg/m ³)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=12 µg/m ³)
2006	2	2
2007	3	3
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND

* Médias Horárias
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março
ND Não Determinado

Óxidos de Azoto

Quadro 5.39 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro						
Ano	Eficiência dos dados (%)*	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta* VLA = 400 µg/m ³ (durante três horas consecutivas)
				n.º casos > VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	
2007	98	34	7	0	7	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.40 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Máx=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Máx=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2003	0	8	0	8
2004	0	8	0	8
2005	0	5	0	5
2006	0	6	0	6
2007	0	7	0	7
N.º de anos de ultrapassagens	0	0	0	0

* Médias Horárias
ND Não Determinado

Quadro 5.41 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação de Salgueiro								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	98	98	34	34	7	7	16	15

* Médias Horárias
Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007

Quadro 5.42 – Valor limite para os óxidos de azoto (NO_x) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro		
Ano	Eficiência (%) (Ano Civil)	Valor Limite para a Protecção da Vegetação (NO _x) Média Anual * (VL= 30µg/m ³)
2007	98	3

* Médias Horárias

Quadro 5.43 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NOx) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Salgueiro		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (19,5µg/m ³)	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (24µg/m ³)
2003	40	40
2004	8	8
2005	7	7
2006	3	3
2007	3	3
N.º de anos de ultrapassagens	0	0
* Médias Diárias ND Não Determinado		

Quadro 5.44 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO2) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte						
Ano	Eficiência dos dados (%)*	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta*
				n.º casos > VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	VLA = 400 µg/m ³ (durante três horas consecutivas)
2007	95	25	3	0	3	0
* Médias Horárias.						

Quadro 5.45 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO2) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2006	0	3	0	3
2007	0	3	0	3
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND	ND	ND
* Médias Horárias ND Não Determinado				

Quadro 5.46 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO2) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação de Forno do Monte								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	95	94	25	35	3	3	12	12
* Médias Horárias Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007								

Quadro 5.47 – Valor limite para os óxidos de azoto (NOx) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Forno do Monte		
Ano	Eficiência (%) (Ano Civil)	Valor Limite para a Protecção da Vegetação (NOx) Média Anual * (VL= 30µg/m ³)
2007	95	3
* Médias Horárias		

Quadro 5.48 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO_x) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Fornelo do Monte		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (19,5µg/m ³)	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (24µg/m ³)
2006	3	3
2007	3	3
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND
* Médias Diárias ND Não Determinado		

Ozono

Quadro 5.49 – Objectivos a longo prazo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Salgueiro						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo-Horário (µg/m ³)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo-Horária	Diária Octo-Horária	Maior a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Diárias Octo-horárias (Max = 120µg/m ³)	Vegetação AOT40*(Maior a Julho) (Max = 6 000µg/m ³ h)
2007	98	98	99	135	110	9444
* Médias Horárias.						

Quadro 5.50 – Valores alvo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Salgueiro		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.ºcasos**>120µg/m ³ (Max= 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Maior a Julho) (VALVO = 18 000µg/m ³ h, média de 5 anos)
2003	sem eficiência	sem eficiência
2004	26	22703
2005	54	26948
2006	55	27462
2007	15	9444
Média de	41 (três últimos anos)	21285 (três últimos anos)
* Médias Horárias. ** Máximo das médias octo-horárias do dia ND Não Determinado		

Quadro 5.51 – Protecção da vegetação para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Salgueiro		
Ano	Eficiência dos dados (%)	Protecção da Floresta AOT40* (Abril a Setembro) (Max=20 000µg/m ³ h)
	Abril a Setembro (das 8 às 20 h)	
2007	98	26716
* Médias Horárias		

Quadro 5.52 – Valores limiar para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Salgueiro					
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.ºcasos>180µg/m ³)	Alerta* (n.ºcasos>240µg/m ³)	Alerta** (n.ºcasos>240µg/m ³)
2007	98	148	0	0	0
*Médias Horárias Abril a Setembro ** Três Horas Consecutivas.					

Quadro 5.53 – Objectivos a longo prazo para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Fornelo do Monte						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo-Horário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo-Horária	Diária Octo-Horária	Maior a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Diárias Octo-horárias (Max = $120\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vegetação AOT40*(Maior a Julho) (Max = $6\,000\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)
2007	97	07	100	183	139	13789

* Médias Horárias.

Quadro 5.54 – Valores alvo para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Fornelo do Monte		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.º casos** > $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Max = 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Maior a Julho) (VALVO = $18\,000\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$, média de 5 anos)
2006	65	23247
2007	8	13789
Média de	ND	ND

* Médias Horárias.

** Máximo das médias octo-horárias do dia

ND Não Determinado

Quadro 5.55 – Protecção da vegetação para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Fornelo do Monte		
Ano	Efficiência dos dados (%)	Protecção da Floresta AOT40* (Abril a Setembro) (Max = $20\,000\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$)
	Abril a Setembro (das 8 às 20 h)	
2007	96	36205

* Médias Horárias

Quadro 5.56 – Valores limiar para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Fornelo do Monte					
Ano	Efficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.º casos > $180\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Alerta* (n.º casos > $240\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Alerta** (n.º casos > $240\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	95	225	6	0	0

*Médias Horárias Abril a Setembro

** Três Horas Consecutivas.

Quadro 5.57 – Ultrapassagens ao Valor Limiar de Informação da População ($180\mu\text{g}/\text{m}^3$) na Zona Centro Interior (Estação de Fornelo do Monte).

Data	Estação	Hora de Início (Legal)	Duração (horas)	Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
09-08-2007	Fornelo do Monte	17	2	184
03-09-2007		17	4	225

Partículas em Suspensão (PM10)

Quadro 5.58 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Salgueiro							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Média Anual* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL =40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	98	98	93	56	15	1	15

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.59 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Salgueiro				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)	
	n.º casos** $>20\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Max=7 exc.)	Média anual* (10 g/m^3)	n.º casos** $>30\text{g}/\text{m}^3$ (Max=7exc.)	Média anual* (14 m^3)
2003	21	12	6	12
2004	65	15	25	15
2005	123	21	58	21
2006	155	22	65	22
2007	71	15	14	15
N.º de anos de ultrapassagens	4	4	4	4

* Médias Horárias
ND Não Determinado

Quadro 5.60 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Forno do Monte							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Média Anual* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL =40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	96	95	73	60	9	1	9

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.61 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação de Fornelo do Monte				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)	
	n.º casos**> 20µg/m ³ (Max=7 exc.)	Média anual* (10g/m ³)	n.º casos**> 30g/m ³ (Max=7exc.)	Média anual* (14 m ³)
2006	43	11	21	11
2007	19	9	4	9
N.º de anos de ultrapassagens	ND	ND	ND	ND
* Médias Horárias ND Não Determinado				

5.2.4 - Zona Centro Litoral

Dióxido de Enxofre

Quadro 5.62 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos> 350µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos> 125µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	
2007	100	100	42	17	3	0	0	0
* Médias Horárias. ** Médias Diárias								

Quadro 5.63 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos*>50µg/m ³ (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos*>75µg/m ³ (Máx = 3 excedências)
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
N.º de anos de ultrapassagens	0	0
* Médias Diárias ND Não Determinado		

Quadro 5.64 – Valores limite para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira			
Ano	Eficiência no Período de Inverno (%)	Valores Limite para a Protecção dos Ecossistemas	
		Média ano civil* (Média=20 µg/m ³)	Média do Período de Inverno (Média=20 µg/m ³)
2007	99	3	2

* Médias Horária
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março

Quadro 5.65 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ervedeira		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=8 µg/m ³)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas Média do Período de Inverno* (Média=12 µg/m ³)
2003	3	3
2004	3	3
2005	3	3
2006	3	3
2007	2	2
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Horárias
Período de Inverno-1 de Outubro a 31 de Março
ND Não Determinado

Óxidos de Azoto

Quadro 5.66 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira						
Ano	Eficiência dos dados (%)*	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta VLA = 400 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
				n.ºcasos> VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	
2007	96	137	12	0	12	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.67 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.ºcasos> 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.ºcasos> 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2003	0	7	0	7
2004	0	9	0	9
2005	0	9	0	9
2006	0	6	0	6
2007	2	12	0	12
N.º de anos de ultrapassagens	0	0	0	0

* Médias Horárias
ND Não Determinado

Quadro 5.68 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação da Ervedeira								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	96	96	137	137	12	13	37	41

* Médias Horárias
Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007

Quadro 5.69 – Valor limite para os óxidos de azoto (NO_x) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Ervedeira		
Ano	Eficiência (%) (Ano Civil)	Valor Limite para a Protecção da Vegetação (NO _x) Média Anual * (VL= 30µg/m ³)
2007	96	10

* Médias Horárias

Quadro 5.70 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO_x) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação de Ervedeira		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (19,5µg/m ³)	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Vegetação Média anual (24µg/m ³)
2003	8	8
2004	11	11
2005	10	10
2006	4	4
2007	10	10
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Ozono

Quadro 5.71 – Objectivos a longo prazo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Ervedeira						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo- Horário (µg/m ³)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo- Horária	Diária Octo-Horária	Maior a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Diárias Octo-horárias (Max = 120µg/m ³)	Vegetação AOT40*(Maio a Julho) (Max = 6 000µg/m ³ h)
2007	100	100	98	147	109	4324

* Médias Horárias.

Quadro 5.72 – Valores alvo para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação de Ervedeira		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.º casos** > 120 µg/m ³ (Max= 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Mai. a Julho) (VALVO = 18 000 µg/m ³ h, média de 5 anos)
2003	sem eficiência	sem eficiência
2004	19	13832
2005	30	13681
2006	30	14589
2007	20	4324
Média de	27 (três últimos anos)	10865 (três últimos anos)

* Médias Horárias.

Quadro 5.73 – Protecção da vegetação para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Ervedeira		
Ano	Eficiência dos dados (%)	Protecção da Floresta AOT40* (Abril a Setembro) (Max=20 000 µg/m ³ h)
	Abril a Setembro (das 8 às 20 h)	
2007	95	36205

* Médias Horárias

Quadro 5.74 – Valores limiar para o ozono (O3) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Ervedeira					
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.º casos > 180 µg/m ³)	Alerta* (n.º casos > 240 µg/m ³)	Alerta** (n.º casos > 240 µg/m ³)
2007	100	173	0	0	0

* Médias Horárias Abril a Setembro
** Três Horas Consecutivas.

Partículas em Suspensão (PM10)

Quadro 5.75 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação da Ervedeira							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média Anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos > 50 µg/m ³ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL = 40 µg/m ³)
2007	91	91	113	62	25	17	25

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.76 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação da Ervedeira				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)	
	n.º casos**> 20 µg/m ³ (Max=7 exc.)	Média anual* (10 µg/m ³)	n.º casos**> 30 µg/m ³ (Max=7 exc.)	Média anual* (14 µg/m ³)
2003	21	12	6	12
2004	65	15	25	15
2005	267	38	189	38
2006	182	25	89	25
2007	189	25	100	25
N.º de anos de ultrapassagens	4	4	4	4

* Médias Horárias
ND Não Determinado

5.2.5 - Zona de Influência de Estarreja

Dióxido de Enxofre

Quadro 5.77 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Teixugueira								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana		Valor Limiar de Alerta VLA = 500 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos> 350 µg/m ³ * (Máx=24 exc.)	n.º casos> 125 µg/m ³ ** (Máx=3 exc.)	
2007	93	93	178	63	13	0	0	0

* Médias Horárias.
** Médias Diárias

Quadro 5.78 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de enxofre (SO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Teixugueira		
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos*>50 µg/m ³ (Máx = 3 excedências)	Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana n.º casos*>75 µg/m ³ (Máx = 3 excedências)
2003	0	0
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	4	0
N.º de anos de ultrapassagens	0	0

* Médias Diárias
ND Não Determinado

Dióxido de Azoto

Quadro 5.79 – Valores limite e limiar de alerta para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Teixugueira						
Ano	Eficiência dos dados (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Média anual* (µg/m ³)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana*		Valor Limiar de Alerta
				n.º casos > VL+MT (230µg/m ³) (Máx=18 exc.)	Média anual (VL+MT=46µg/m ³)	VLA = 400 µg/m ³ * (durante três horas consecutivas)
2007	92	117	21	0	21	0

* Médias Horárias.

Quadro 5.80 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

Estação da Teixugueira				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana*	
	n.º casos > 100 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (26µg/m ³)	n.º casos > 140 µg/m ³ (Max=18 exc.)	Média anual (32µg/m ³)
2002	0	15	0	15
2003	0	19	0	19
2004	0	20	0	20
2005	44	25	4	25
2006	3	20	1	20
2007	3	21	0	21
N.º de anos de ultrapassagens	1	0	0	0

* Médias Horárias

ND Não Determinado

Quadro 5.81 – Valores limite para o dióxido de azoto (NO₂) tendo por base o cumprimento da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

Estação da Teixugueira								
Ano	Eficiência dos dados (%)		Valor Máximo* (µg/m ³)		Média anual* (µg/m ³)		Valor Limite* (Percentil 98 = 200µg/m ³)	
	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência	Ano civil	Ano referência
2007	92	94	117	117	21	21	63	64

* Médias Horárias

Ano referência-1 de Abril 2006 a 31 de Março 2007

Ozono

Quadro 5.82 – Objectivos a longo prazo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Teixugueira						
Ano	Eficiência dos dados (%)			Valor Máximo Octo-Horário (µg/m ³)	Objectivos a Longo Prazo	
	Octo-Horária (µg/m ³)	Diária Octo-Horária (µg/m ³)	Maió a Julho (das 8 às 20 h)		Saúde Humana Máximo das Médias Octo-horárias (Max = 120µg/m ³)	Vegetação AOT40*(Maió a Julho) (Max = 6 000µg/m ³ h)
2007	90	88	90	172	105	6611
* Médias Horárias. ** Máximo das médias octo-horárias do dia ND Não Determinado						

Quadro 5.83 – Valores alvo para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Teixugueira		
Ano	Valores Alvo de Protecção (Ano 2010)	
	Saúde Humana n.ºcasos**>120µg/m ³ (Max= 25 casos, média de 3 anos)	Vegetação AOT40* (Mai. a Julho) (Valvo = 18 000µg/m ³ h, média de 5 anos)
2003	sem eficiência	sem eficiência
2004	28	17572
2005	42	15097
2006	27	15867
2007	24	6611
Média de	31 (três últimos anos)	12525 (três últimos anos)
* Médias Horárias. ** Máximo das médias octo-horárias do dia ND Não Determinado		

Quadro 5.84 – Valores limiar para o ozono (O₃) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro

Estação da Teixugueira					
Ano	Eficiência dos dados* (%)	Valor Máximo* (µg/m ³)	Valores Limiares para a Protecção da Saúde Humana		
			Informação* (n.ºcasos>180µg/m ³)	Alerta* (n.ºcasos>240µg/m ³)	Alerta** (n.ºcasos>240µg/m ³)
2007	91	194	3	0	0
*Médias Horárias de Abril a Setembro ** Três Horas Consecutivas.					

Quadro 5.85 – Ultrapassagens ao Valor Limiar de Informação da População (180µg/m³) na Zona de Influência de Estarreja (Estação da Teixugueira).

Data	Estação	Hora de Início (Legal)	Duração (horas)	Valor Máximo (µg/m ³)
30-07-2007	Teixugueira	17	1	182
04-08-2007		12	2	194

Partículas em Suspensão (PM10)

Quadro 5.86 – Valor limite para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação da Teixugueira							
Ano	Eficiência Horária dos dados (%)		Valor Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Média Anual* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valores Limite para a Protecção da Saúde Humana	
	Horária	Diária	Horária	Diária		n.º casos $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ** (Máx=35exc.)	Média Anual* (VL = $40\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	95	95	194	128	38	78	38
* Médias Horárias. ** Médias Diárias							

Quadro 5.87 – Limiares superiores e inferiores de avaliação para as partículas em suspensão (PM10) tendo por base o cumprimento do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Estação da Teixugueira				
Anos	Limiar Inferior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)		Limiar Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana* (Ano 2010)	
	n.º casos** > $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Max=7 exc.)	Média anual* ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n.º casos** > $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Max=7exc.)	Média anual* ($14\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2003	274	42	206	42
2004	260	42	188	42
2005	294	41	215	41
2006	266	35	175	35
2007	279	38	197	38
N.º de anos de ultrapassagens	5	5	5	5
* Médias Horárias. ** Médias Diárias ND Não Determinado				

6 – Análise dos Resultados e Conclusões

No presente capítulo procede-se à análise dos resultados do tratamento estatístico dos dados da qualidade do ar, tendo em vista o cumprimento dos Valores Limite estipulados. Para uma melhor sistematização, optou-se por efectuar a análise por poluente.

Dióxido de Enxofre

Relativamente ao Dióxido de Enxofre, no que se refere à Protecção da Saúde Humana, de acordo com os requisitos impostos pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, não se verifica em nenhuma das Aglomerações e Zonas da Região Centro qualquer ultrapassagem dos Valores Limite, quer considerando o Valor Limite de $350\mu\text{g}/\text{m}^3$, que tem por base as médias horárias e cujas excedências admissíveis são 24, quer considerando o valor Limite de $125\mu\text{g}/\text{m}^3$, que tem por base as médias diárias, cujas excedências admissíveis são 3.

Quanto à Protecção dos Ecossistemas, a Região Centro é acompanhada pelas estações Regionais de Fundo de Ervedeira, Salgueiro e Fornelo do Monte, não tendo sido aí ultrapassado o Valor Limite definido por lei para este parâmetro.

No que se refere às ultrapassagens aos Limiares Inferior e Superior de Avaliação para Protecção da Saúde Humana verifica-se que para as estações de Ílhavo, Instituto Geofísico, Salgueiro, Ervedeira e Teixugueira, durante três anos civis, pelo menos, não foram ultrapassados os LI e LS de Avaliação, sendo assim possível concluir que, para as estações referidas, integradas respectivamente nas Aglomerações de Aveiro/Ílhavo, Coimbra e Zonas Centro Interior, Litoral e de Influência de Estarreja, poderá recorrer-

se, querendo, apenas a técnicas de modelização ou de estimativa objectiva para avaliar as concentrações de Dióxido de Enxofre.

Relativamente à estação de Fornelo do Monte ainda não existe informação suficiente que permita efectuar qualquer conclusão sobre a excedência aos referidos Limiares de Avaliação para Protecção da Saúde Humana.

Relativamente à ultrapassagem dos Limiares Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção dos Ecossistemas para as estações de Salgueiro e Ervedeira verifica-se que não há ultrapassagens a registar, a estação de Fornelo do Monte não apresenta o número de anos civis necessários para esta avaliação.

Óxidos de Azoto

No que se refere ao Dióxido de Azoto, até ao ano 2010 os Valores Limite efectivamente aplicáveis são os impostos pela Portaria n.º 286/2003, de 12 de Março. Os resultados do tratamento estatístico efectuado evidenciam o cumprimento do Valor Limite imposto, quer no Ano Civil, quer no de Referência, em todas as estações. Atendendo às disposições do Decreto-Lei n.º 111/2002, observa-se, no que se refere à Protecção da Saúde Humana, que em todas as estações é dado cumprimento, ao Valor Limite baseado na média anual (indicativo até 2010). No que se refere ao Valor Limite estabelecido em termos de n.º de excedências das médias horárias (admissíveis 18 casos por ano) não se verificou nenhuma excedência ao Valor Limite acrescido da Margem de Tolerância para 2007 ($VL+MT=230\mu\text{g}/\text{m}^3$). Relativamente à Protecção da Vegetação, verifica-se que as três estações Rurais de Fundo que caracterizam a Região (Salgueiro, Fornelo do Monte e Ervedeira) registaram médias anuais de Óxidos de Azoto muito inferiores ao Valor Limite de $30\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Quanto à ultrapassagem dos Limiares Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana verifica-se que para as estações da Teixugueira e Instituto Geofísico, dos cinco anos de dados válidos, ocorreu uma excedência ao Limiares Inferior de Avaliação, contudo o D.L. n.º 111/2002, de 16 de Abril, diz que apenas é considerado excedência aos Limiares de Avaliação quando se verificam três anos de ultrapassagem, pelo que se poderá afirmar que tanto para as estações referidas como para a estação de Ílhavo, Salgueiro e Ervedeira não se registaram ultrapassagens aos referidos Limiares. Assim, para a monitorização do NO₂ e para a Aglomeração de

Coimbra e Zonas Centro Interior, Litoral e de Influência de Estarreja, que integram as estações atrás mencionadas, poderá recorrer-se, querendo, apenas a técnicas de modelização ou de estimativa objectiva para avaliar as referidas concentrações.

Salienta-se que para a Aglomeração de Aveiro/Ílhavo no que se refere à estação de Aveiro verifica-se ultrapassagem ao Limiar Inferior e Superior de Avaliação, pelo que nesta Aglomeração terá de ser efectuada medições para avaliar a qualidade do ar no que se refere ao Dióxido de Azoto, apesar de Ílhavo não apresentar ultrapassagens conforme referido anteriormente.

Relativamente à estação de Fornelo do Monte ainda não existe informação suficiente que permita efectuar qualquer conclusão sobre a excedência aos referidos Limiares de Avaliação.

Quanto à ultrapassagem dos Limiares Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Vegetação para as estações de Salgueiro e Ervedeira não ocorreram quaisquer excedências ao Limiares de Avaliação, a estação de Fornelo do Monte não apresenta eficiência para a avaliação deste parâmetro.

Ozono

Relativamente ao Ozono, registaram-se no ano de 2007 algumas ultrapassagens ao Valor Limiar de Informação ao Público: 7 na Estação de Ílhavo, 6 na Estação da Fornelo do Monte e 3 na Estação de Teixugueira.

Não foram registadas ultrapassagens ao Valor Limiar de Alerta.

No que se refere ao cumprimento dos Objectivos a Longo Prazo, para a Protecção da Saúde Humana, que diz respeito ao máximo das médias octo-horárias do dia, cujo máximo admissível é $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, verificou-se o seu incumprimento para a estação de Fornelo do Monte, quanto ao Objectivos a Longo Prazo para a Protecção da Vegetação registaram-se excedências para as estações de Ílhavo, Salgueiro, Fornelo do Monte e Teixugueira.

No que se refere ao critério definido por lei para a Protecção das Florestas, verifica-se que o mesmo é ultrapassado, para o ano de 2007, nas estações de Ervedeira, Salgueiro e Fornelo do Monte, apresentando, em alguns casos, valores bastante elevados.

Face à ocorrência de excedências aos Valores Limiar legalmente estabelecidos, nas diversas estações da qualidade do ar da Região Centro, há necessidade da elaboração de Planos de Acção de Curto Prazo, cuja implementação reduza a sua ocorrência e minimize os seus efeitos na saúde humana, para aplicação nas áreas geográficas onde se verifique os episódios de excedência.

No que se refere à ultrapassagem aos Valores Alvo, tal como já referido esta avaliação apenas terá lugar legalmente a partir de 2010, contudo foi sendo feita uma análise da situação e caso hoje fosse necessário efectuar uma avaliação diria que em nenhuma das estações com eficiência, relativa a este parâmetro, excedia o Valor Alvo.

Monóxido de Carbono

A monitorização do poluente Monóxido de Carbono só foi efectuada na estação de tráfego da Aglomeração de Aveiro/Ílhavo tendo-se verificado o cumprimento do Valor Limite de $10\,000\mu\text{g}/\text{m}^3$.

No que se refere aos Valores Limiares Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana para a estação de Aveiro verifica-se que não há ultrapassagens aos Valores Limiares de Avaliação, pelo que para a Aglomeração de Aveiro/Ílhavo, onde se encontra inserida esta estação, poderá recorrer-se, querendo, apenas a técnicas de modelização ou de estimativa objectiva para avaliar as concentrações de Monóxido de Carbono.

Partículas em Suspensão (PM10)

Da análise dos dados constata-se que foi ultrapassado o Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana, estabelecido em termos de número de casos das médias diárias superiores a $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (admissíveis 35 casos por ano), nas estações de Aveiro, Teixugueira, e na estação da Ílhavo, cujo número de casos totais registados, foram 92, 78 e 37 respectivamente. Quanto ao Valor Limite para a Protecção da Saúde Humana, tendo por base a média anual, cujo valor limite é de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, registou-se uma excedência na estação de Aveiro, cuja média atingida foi de $41\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Relativamente às ultrapassagens registadas para o poluente Partículas, para o ano de 2007, após este estudo irá ser efectuada a identificação dos casos de excedências registados, com o objectivo de avaliar os episódios ocorridos com uma origem não antropogénica, isto é, identificar os casos de ultrapassagem ao VL de PM10 que resultaram da ocorrência de fenómenos naturais, nomeadamente o transporte de partículas provenientes dos desertos do Norte de Africa, incêndios florestais, entre outros, para que estes casos devidamente comprovados e aceites pela União Europeia, não sejam contabilizados para efeitos da verificação do cumprimento dos Valores Limite. Só posteriormente se poderá concluir da necessidade da elaboração de Planos e Programas de Redução, tendo em vista a diminuição das concentrações de PM10.

No que se refere à excedência dos Limiares Inferior e Superior de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana, tal como já foi dito o seu cumprimento apenas será para avaliar a partir de 2010, contudo tem sido feita uma análise relativa a este parâmetro, pelo que neste momento efectuando uma avaliação das excedências aos Limiares de Avaliação diria que nas estações de Aveiro, Instituto Geofísico, Salgueiro, Ervedeira e Teixugueira era necessário recorrer à monitorização da qualidade do ar de PM10 através de medições, dado que nestas estações ocorreram ultrapassagens aos LIA e LSA. As estações de Ílhavo e Fornelo do Monte não apresentam a taxa de eficiência necessária para avaliação deste parâmetro.

Benzeno

Relativamente ao poluente Benzeno monitorizado na estação de tráfego de Aveiro verifica-se que não foi ultrapassado o Valor Limite mais Margem de Tolerância (VL+ MT= $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, média anual) no ano de 2007.

Quanto aos Valores Limiar Inferiores e Superiores de Avaliação para a Protecção da Saúde Humana apresentados, considerando os dados monitorizados em contínuo e dados obtidos em campanhas de monitorização realizadas, verifica-se que não foram ultrapassados os Valores Limiares de Avaliação em pelo menos três anos, pelo que na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo para o poluente Benzeno, poderá recorrer-se, querendo, apenas a técnicas de modelização ou de estimativa objectiva para avaliar as referidas concentrações.

ANEXO I

Representações Gráficas

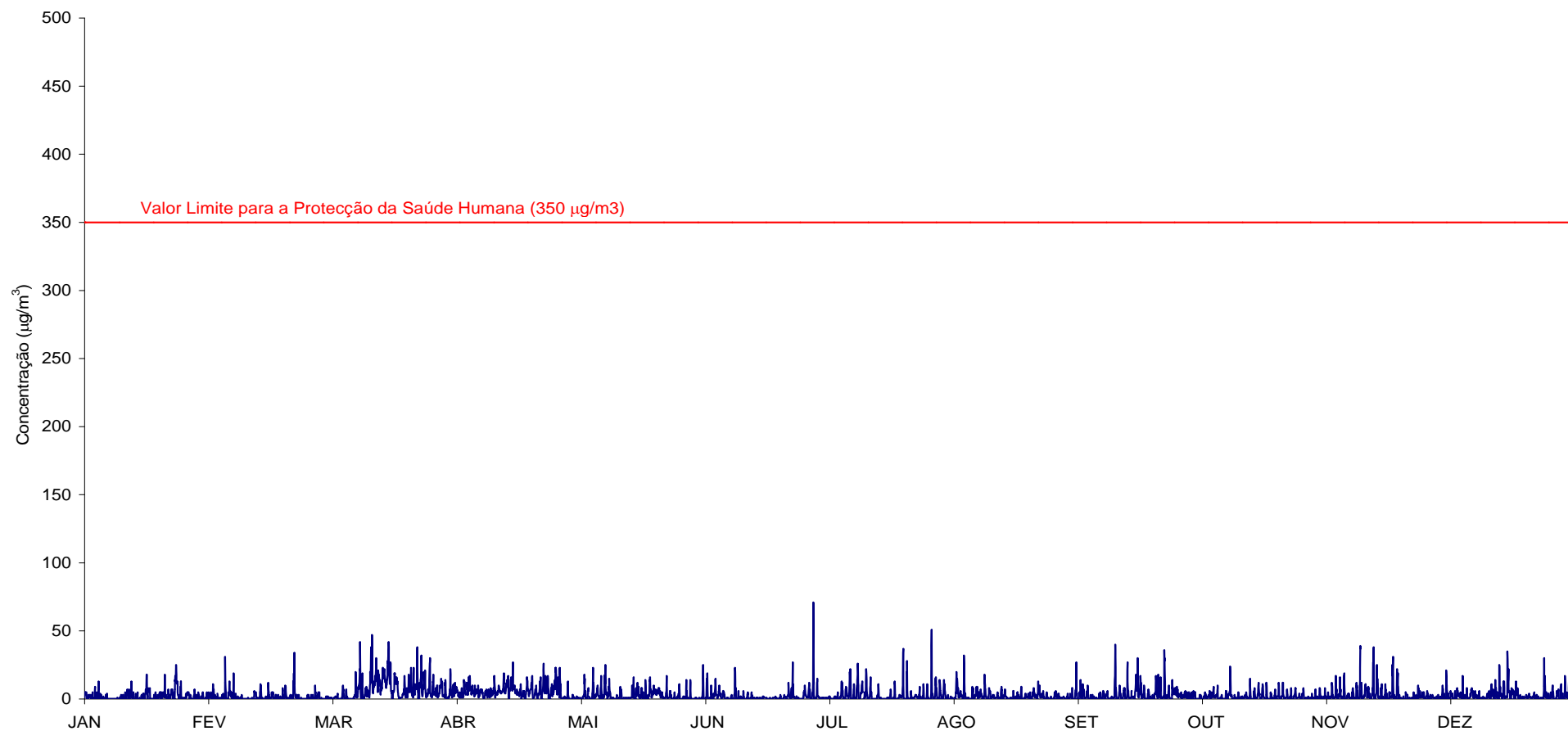


Gráfico 1 - Médias horárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

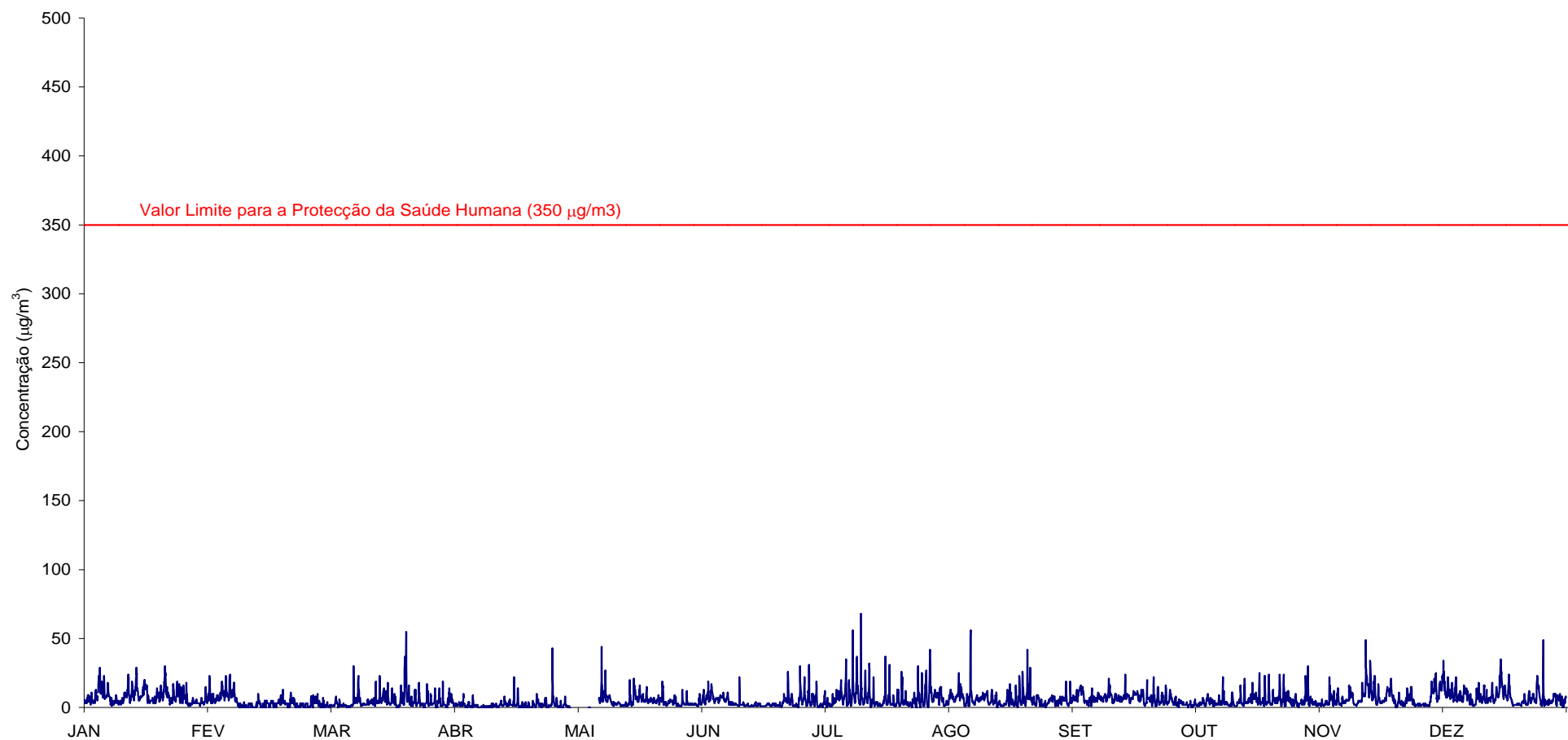


Gráfico 2 - Médias horárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas no Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

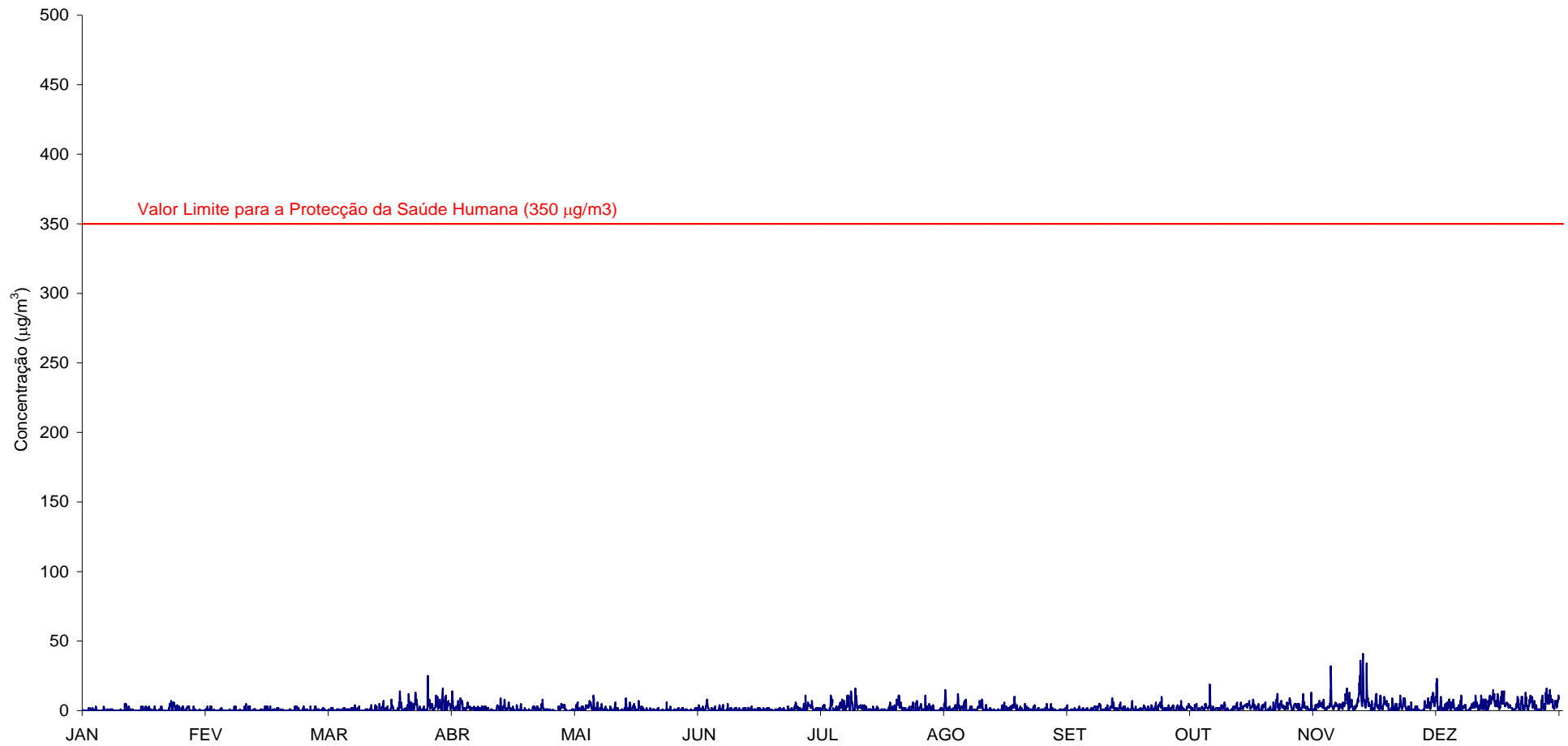


Gráfico 3 - Médias horárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

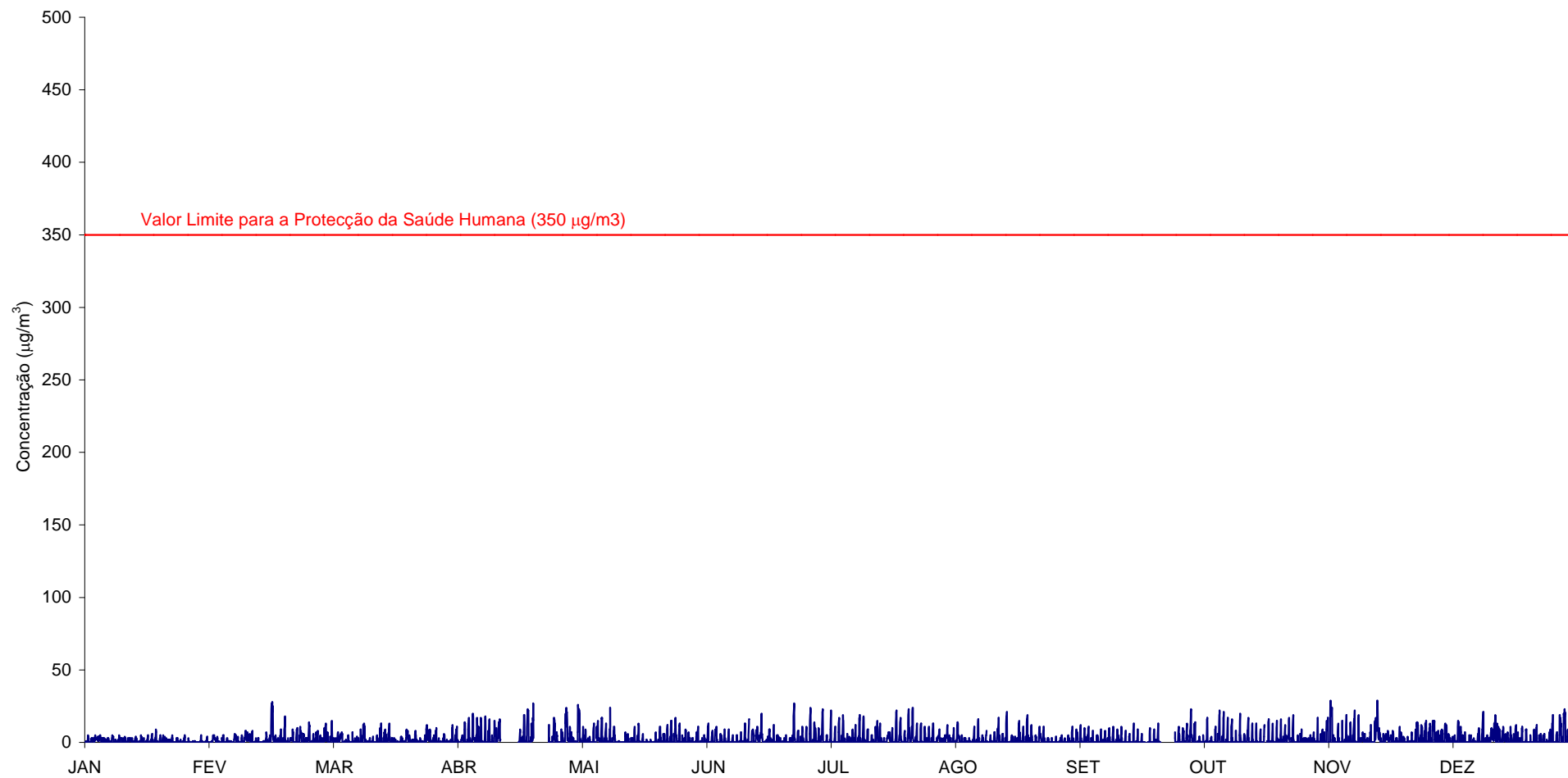


Gráfico 4 - Médias horárias das concentrações de SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Furnelo do Monte (Janeiro a Dezembro de 2007).

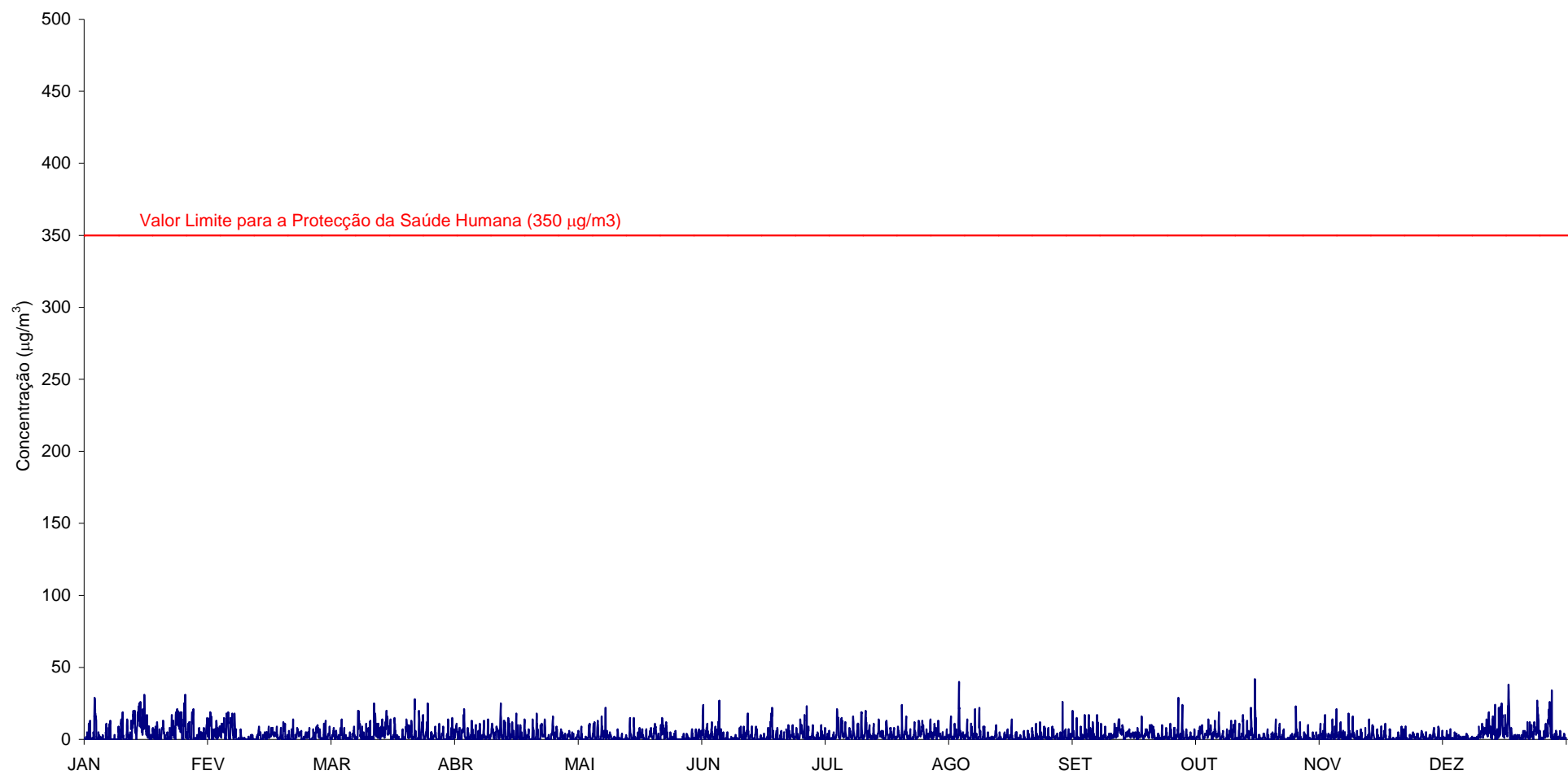


Gráfico 5 - Médias horárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas na Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2007).

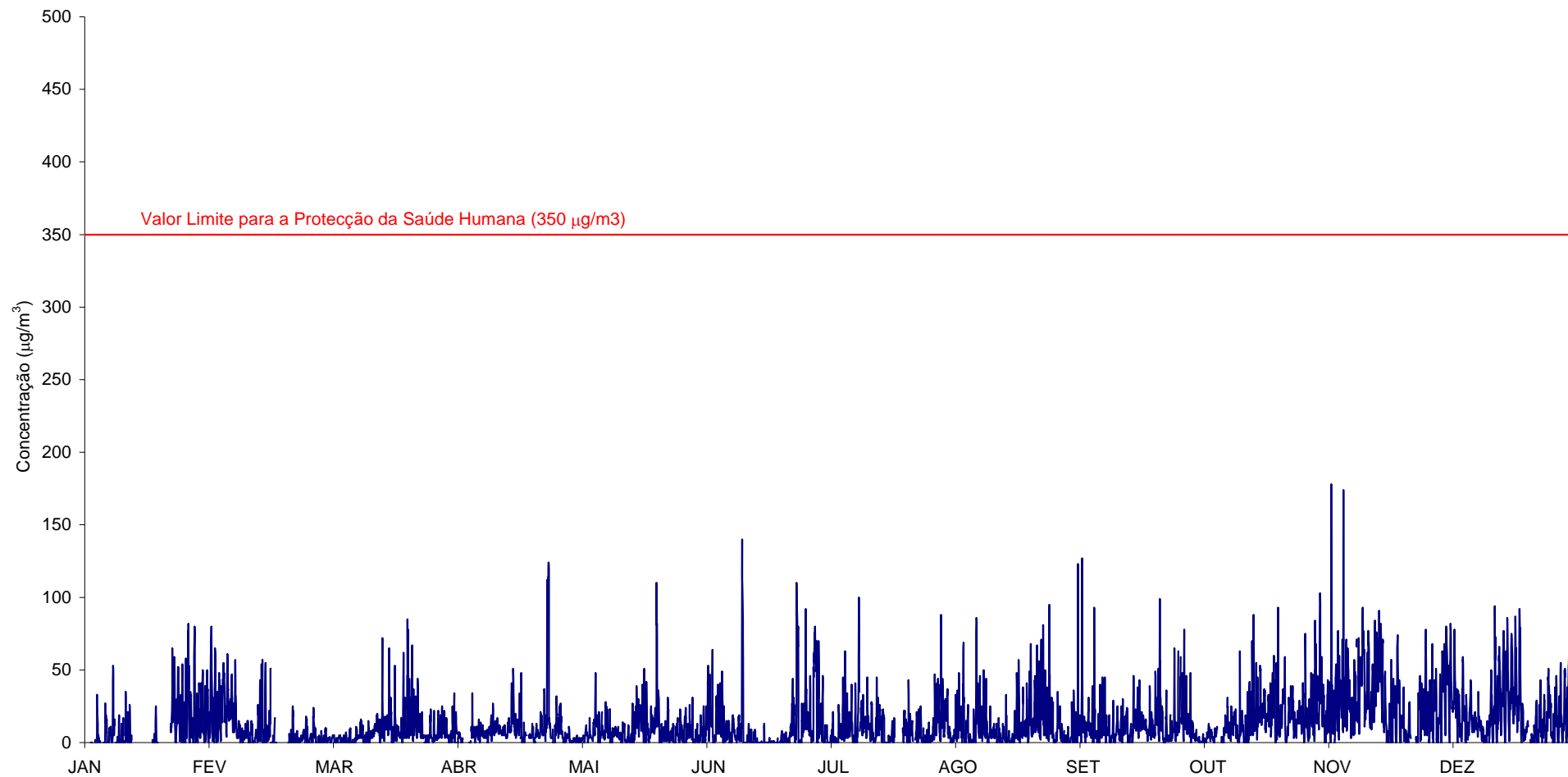


Gráfico 6 - Médias horárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2007).

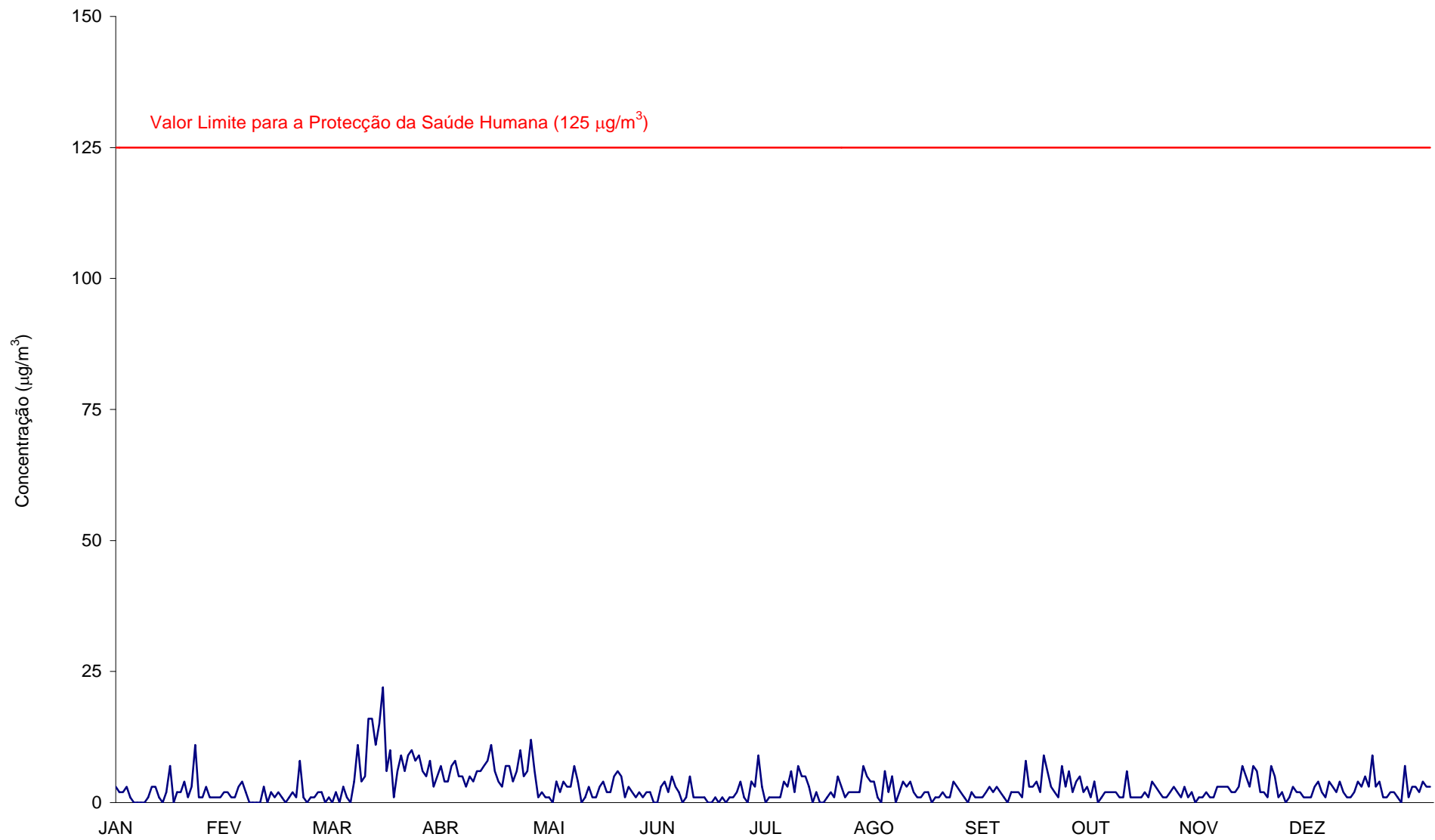


Gráfico 7 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

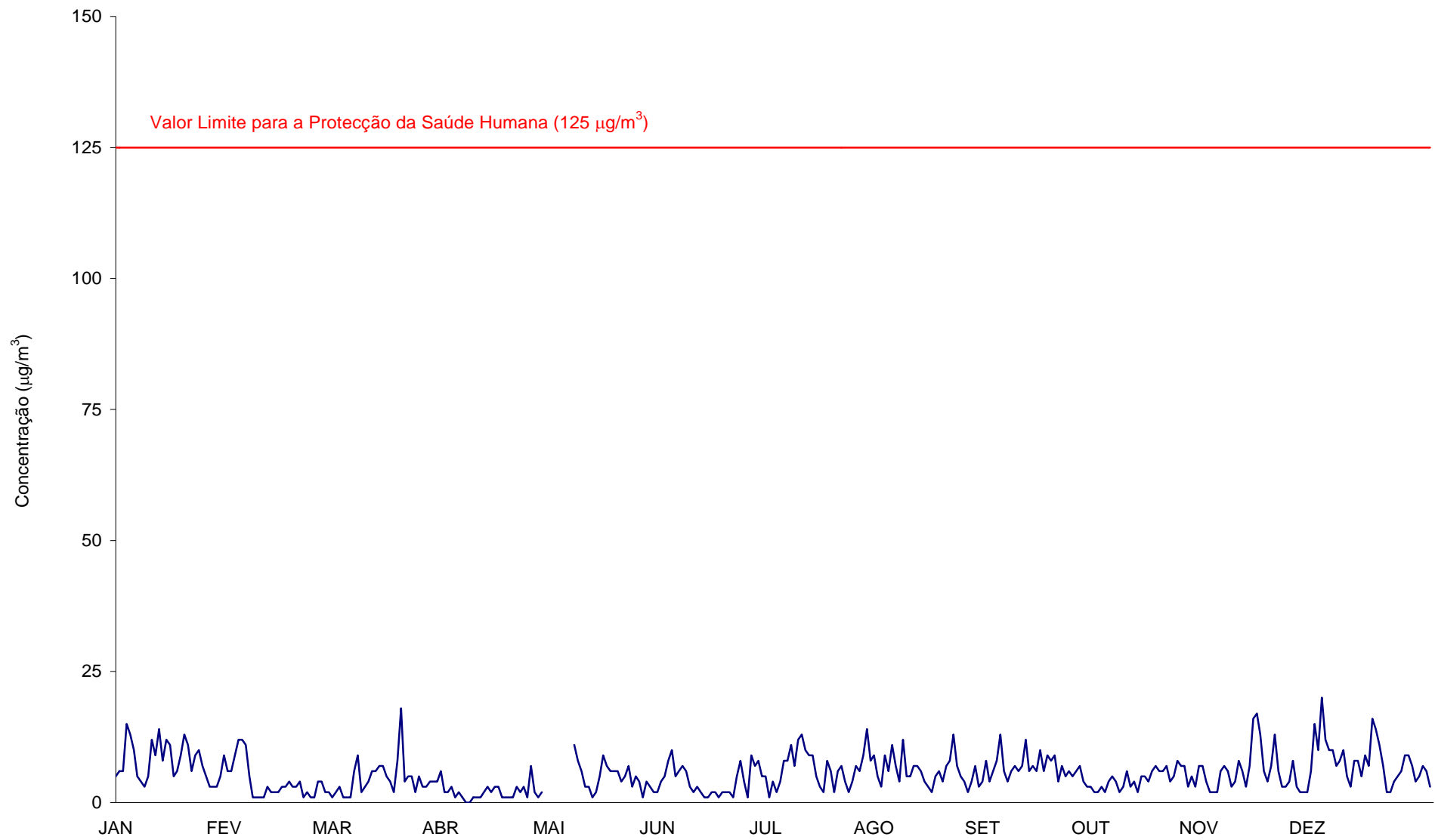


Gráfico 8 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas no Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

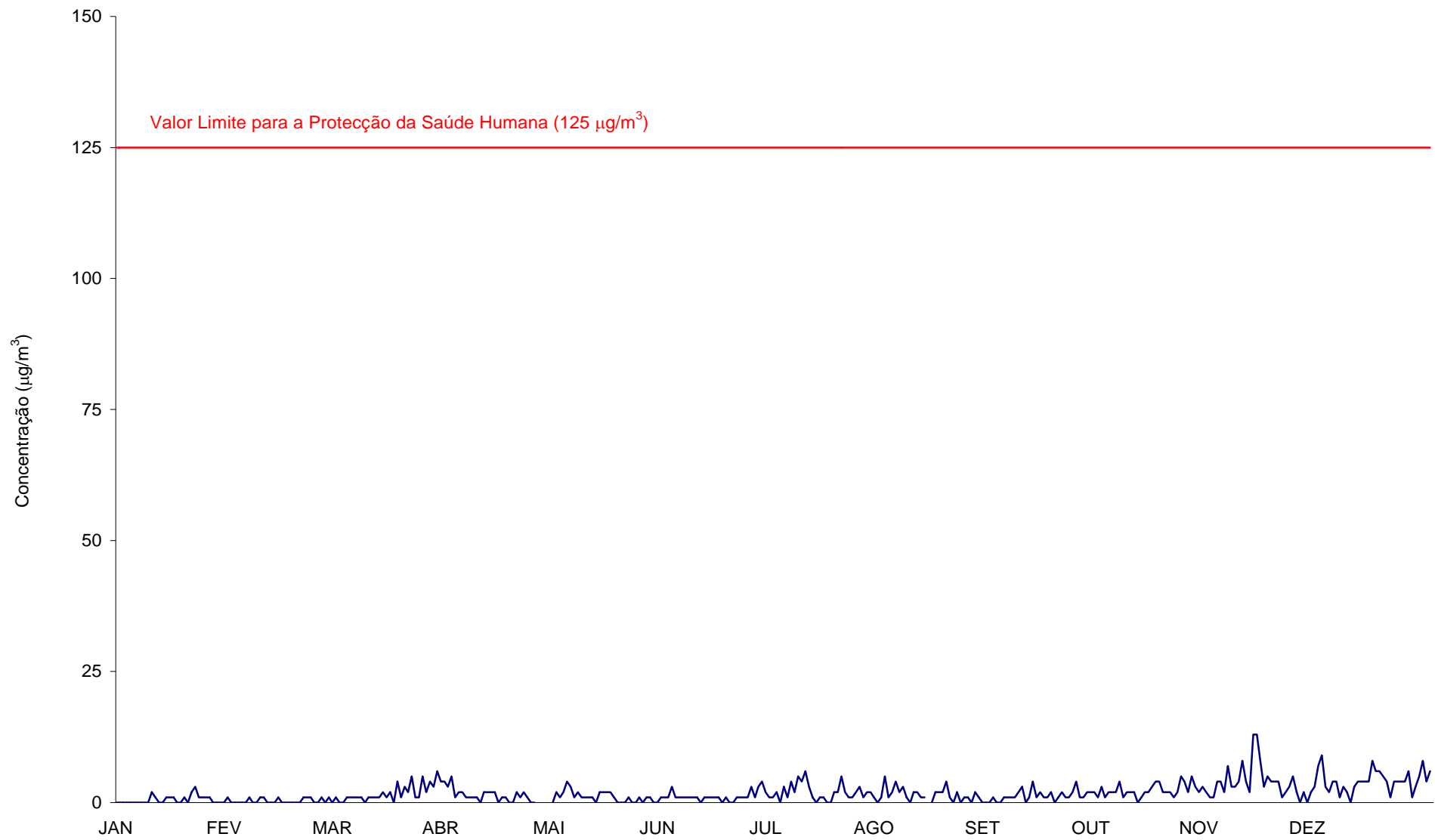


Gráfico 9 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

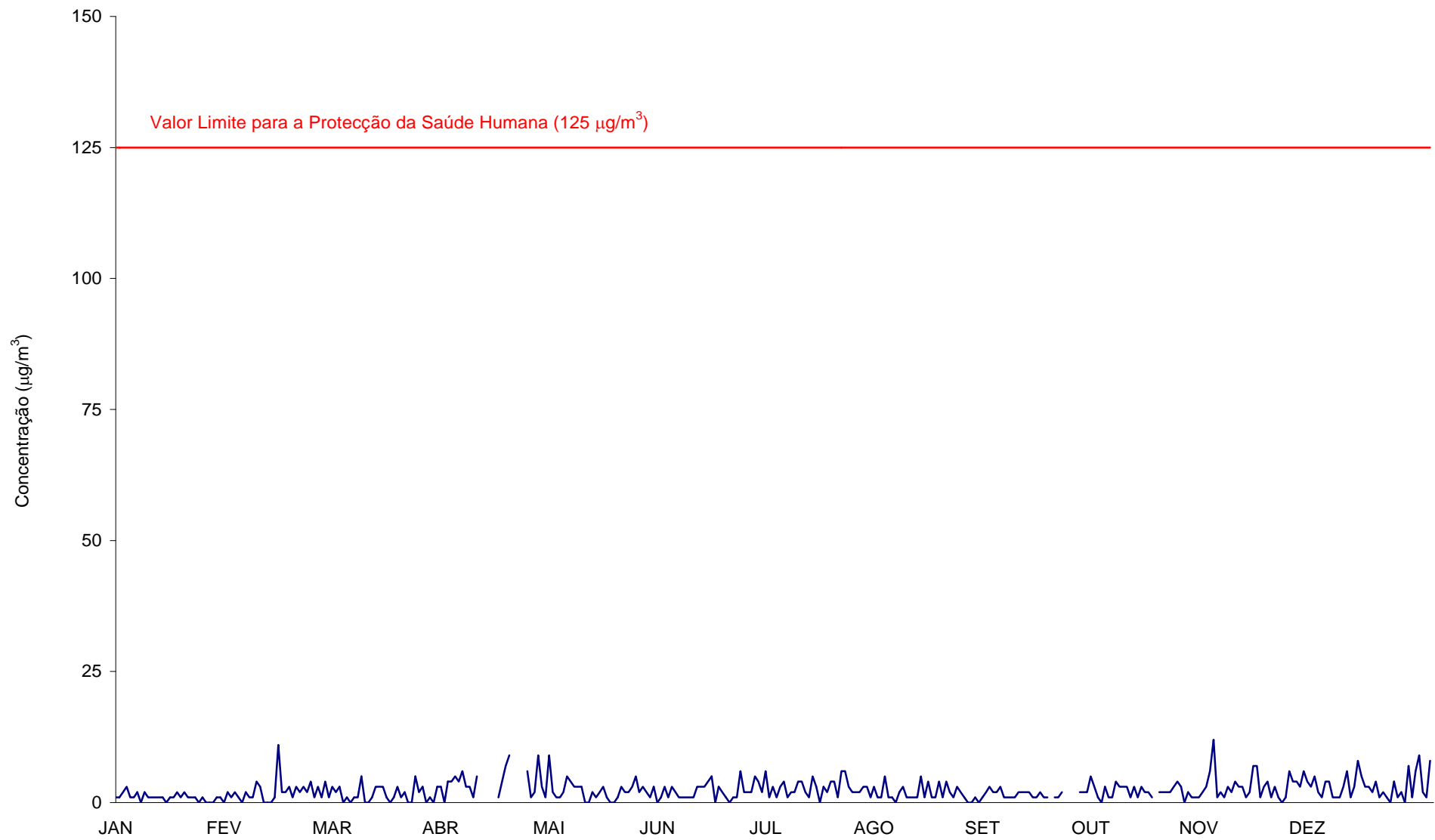


Gráfico 10 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Forno do Monte (Janeiro a Dezembro de 2007).

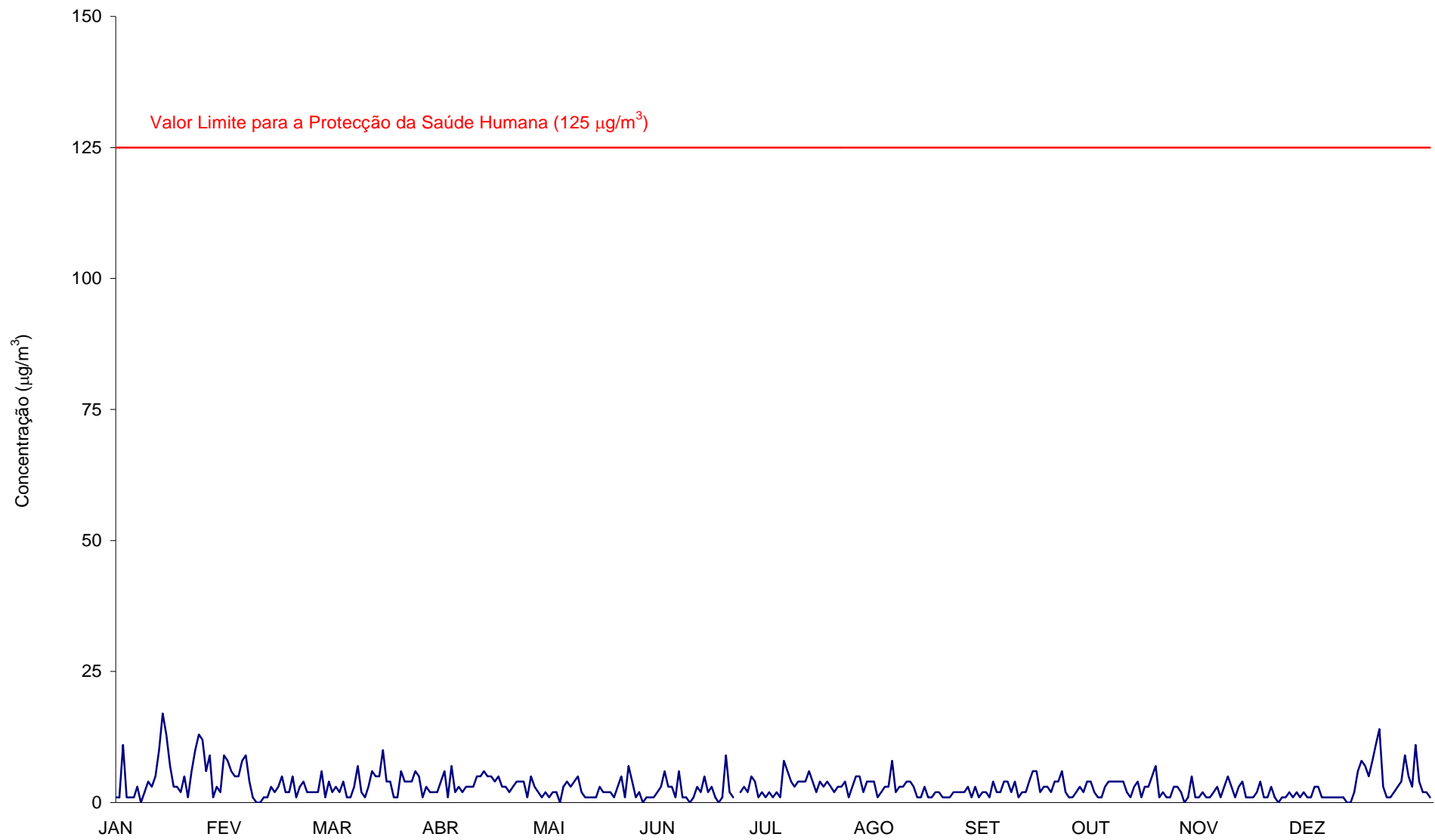


Gráfico 11 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2007).

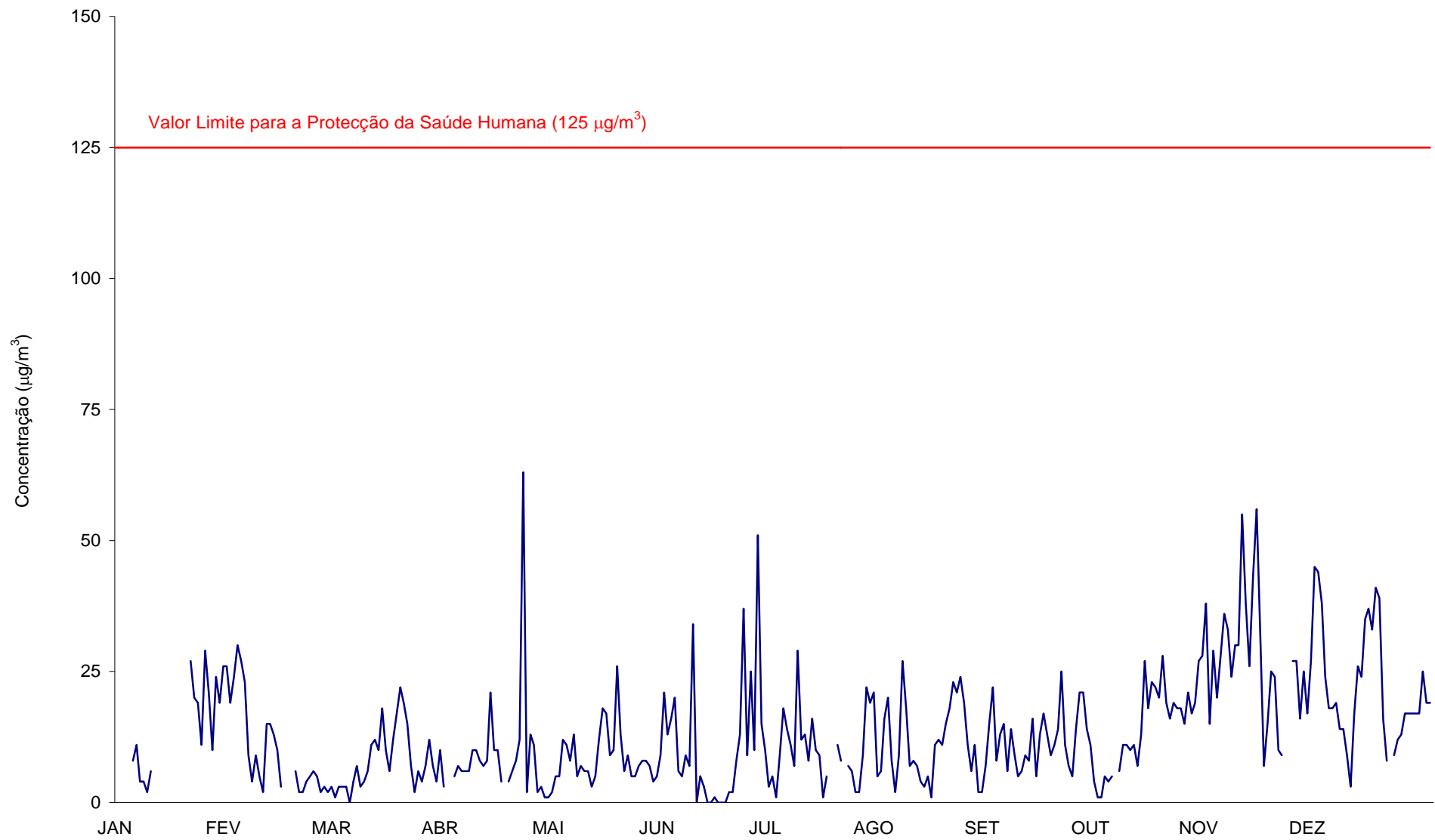


Gráfico 12 - Médias diárias das concentrações de SO₂ (µg/m³) registadas em Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2007).

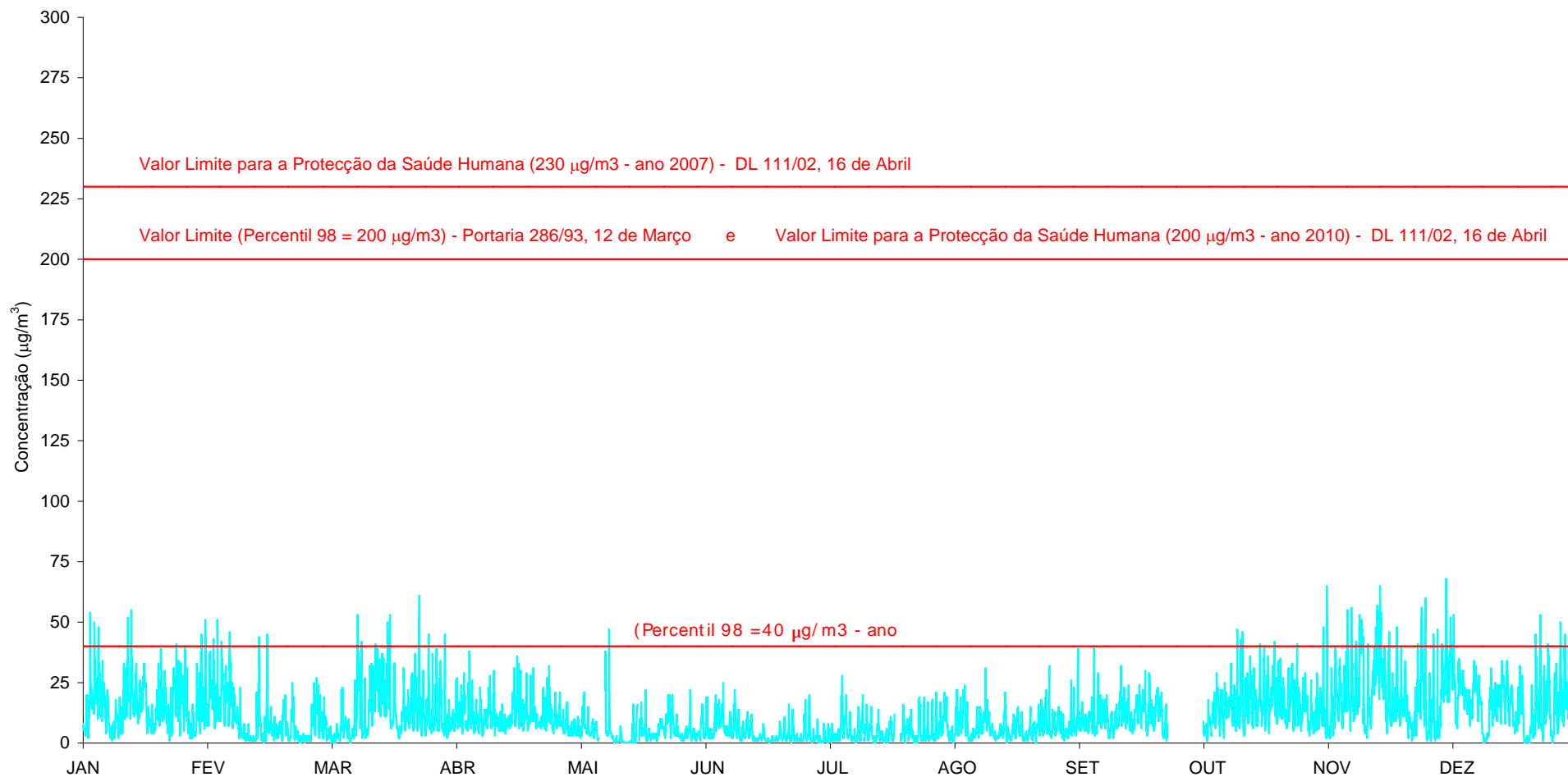


Gráfico 13 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

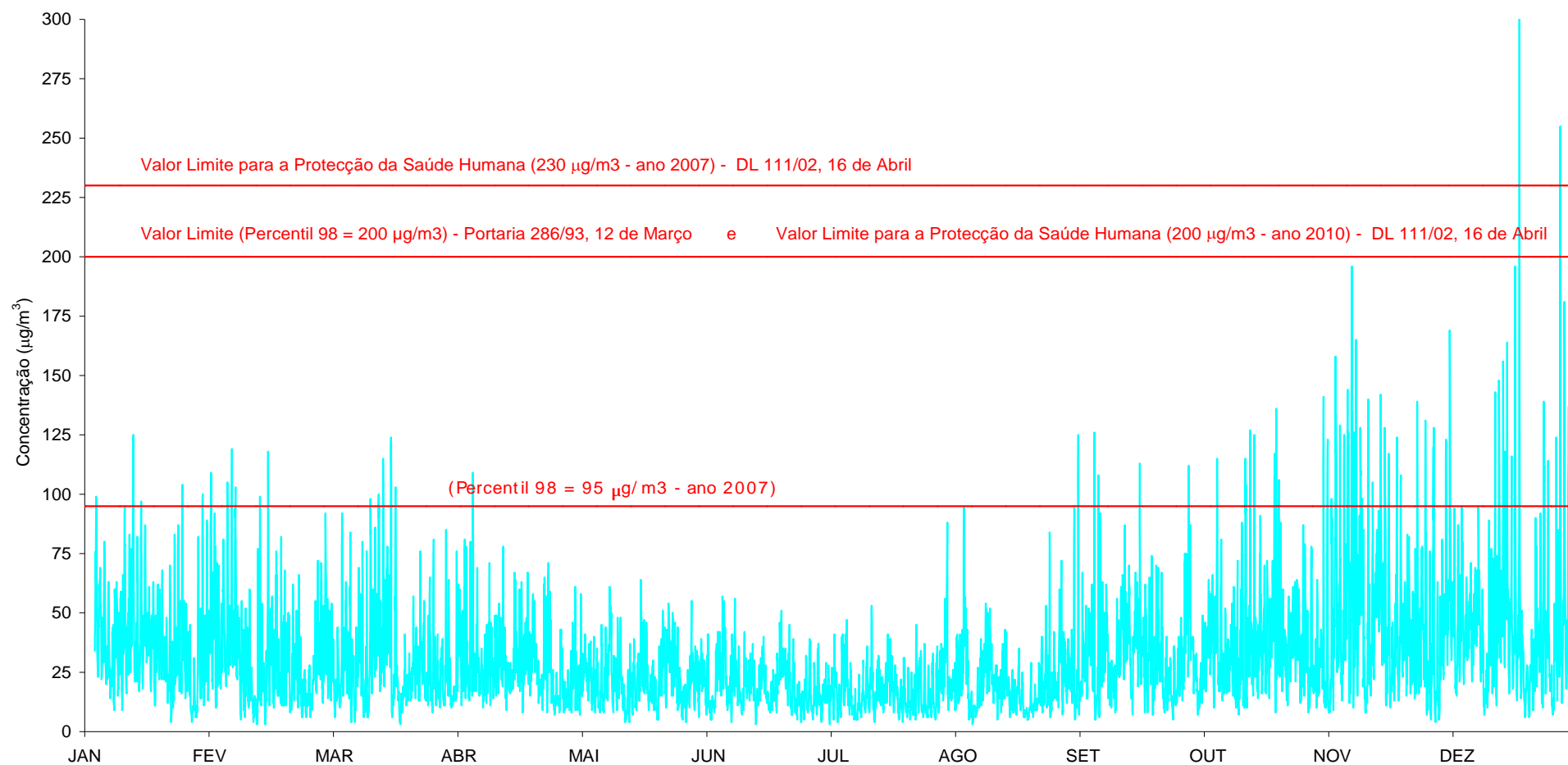


Gráfico 14 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Aveiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

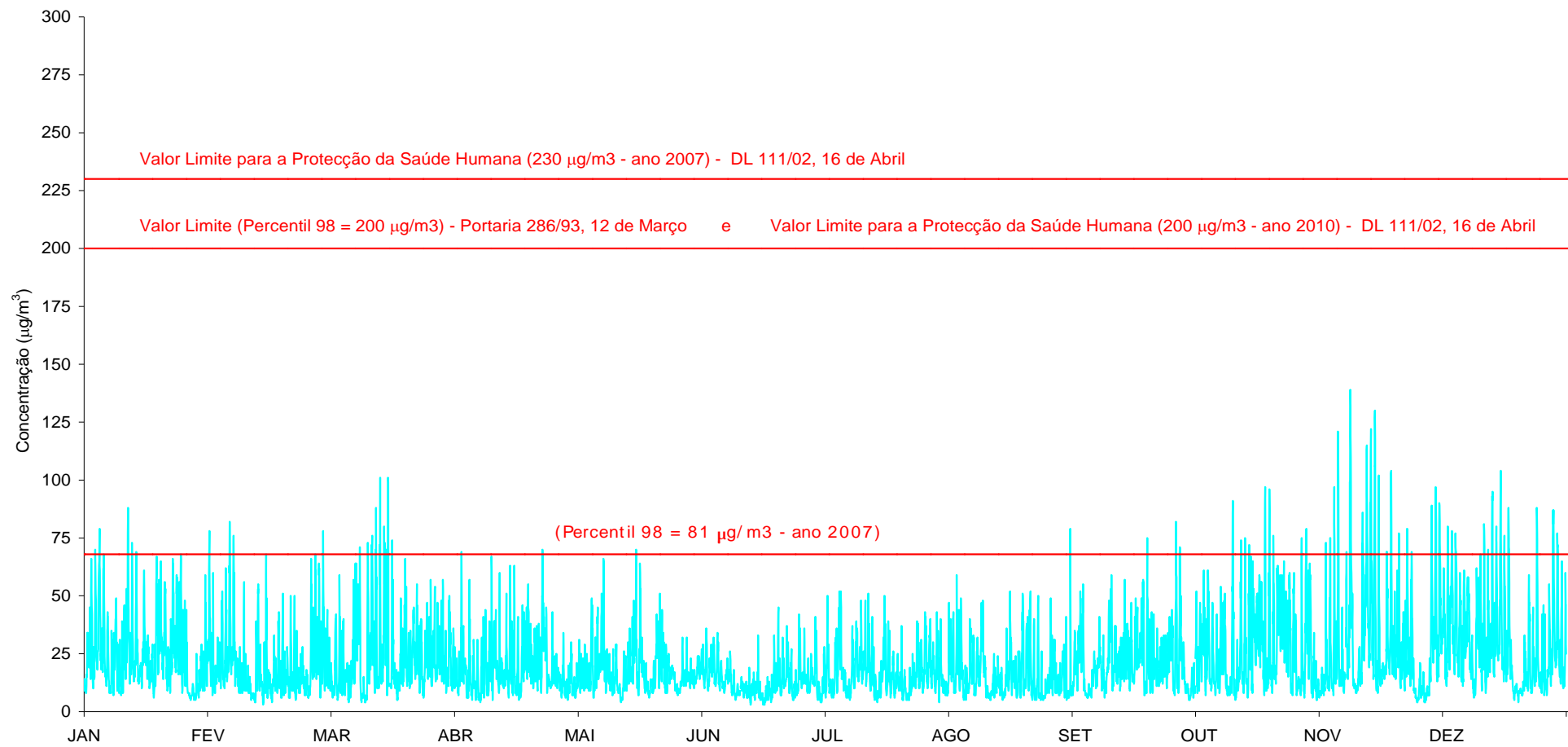


Gráfico 15 - Médias horárias das concentrações de NO₂ (µg/m³) registadas em Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

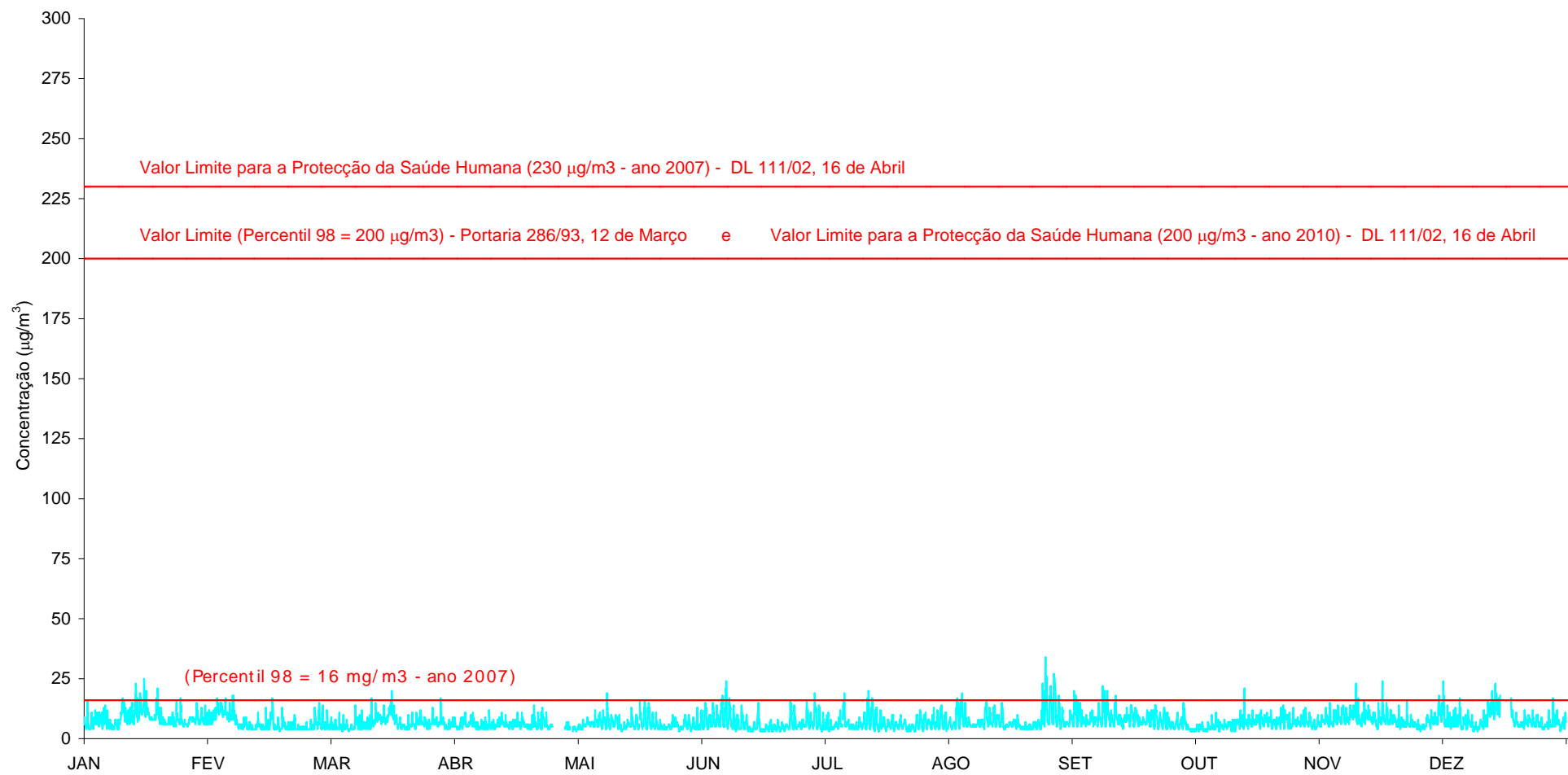


Gráfico 16 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

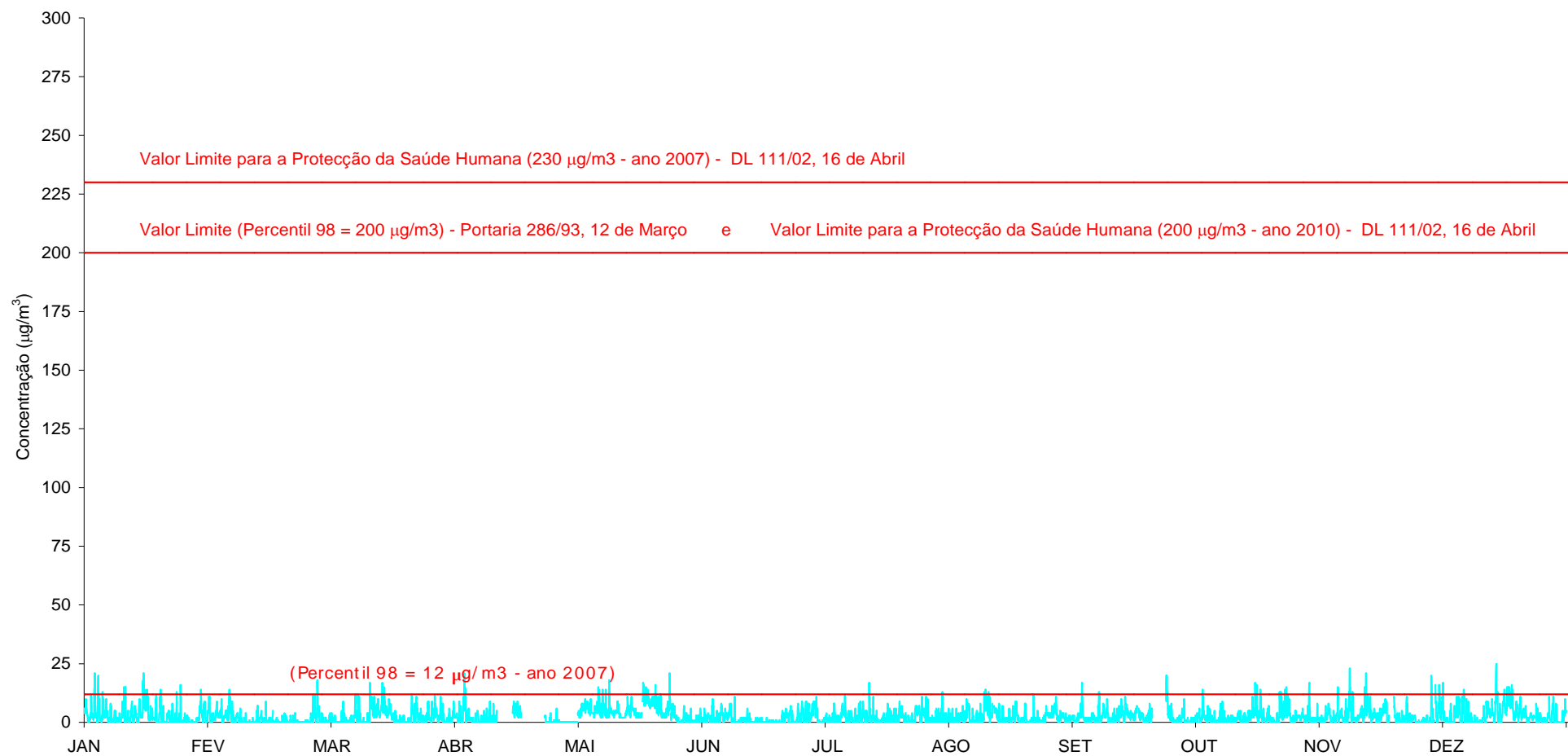


Gráfico 17 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Forno do Monte (Janeiro a Dezembro de 2007).

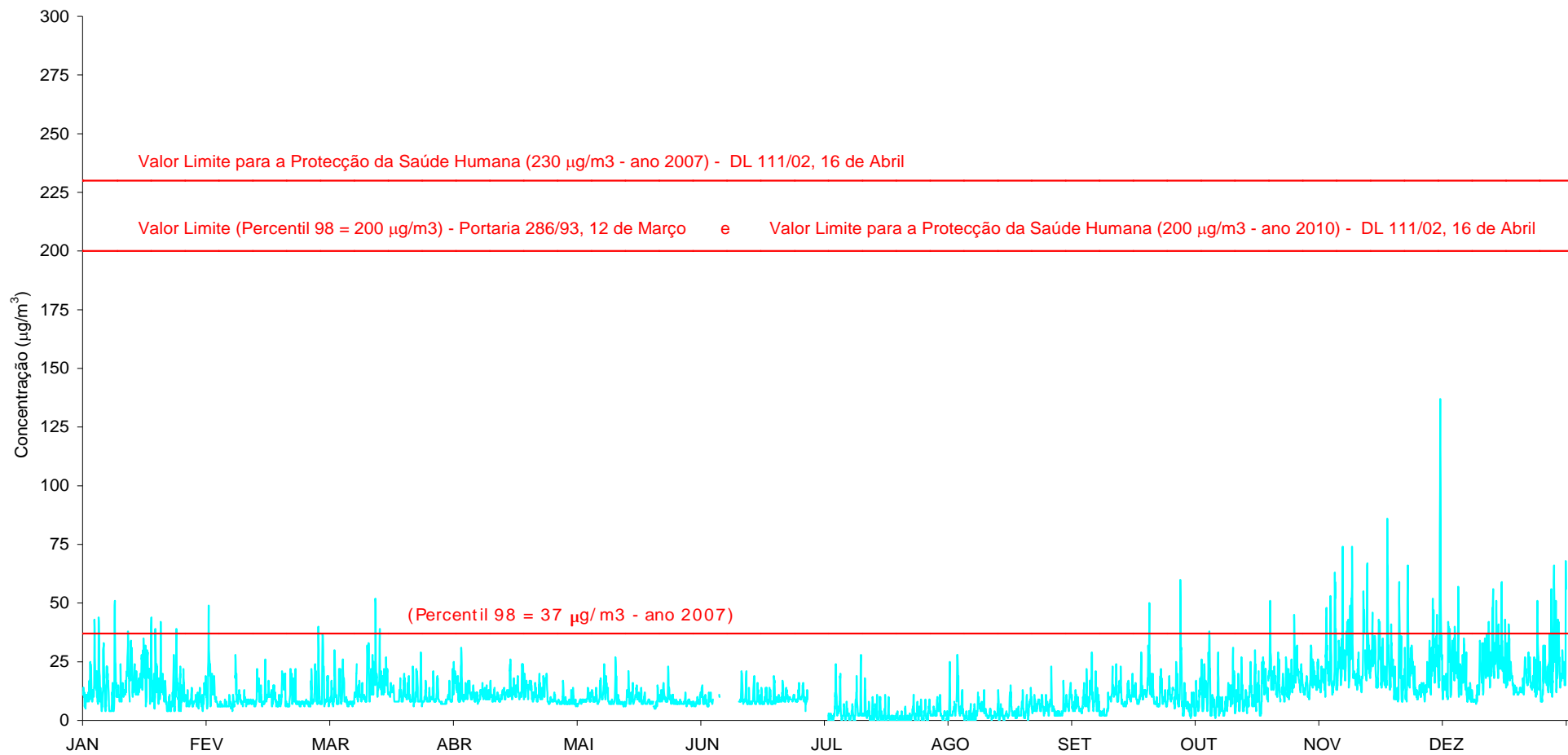


Gráfico 18 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas na Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2007).

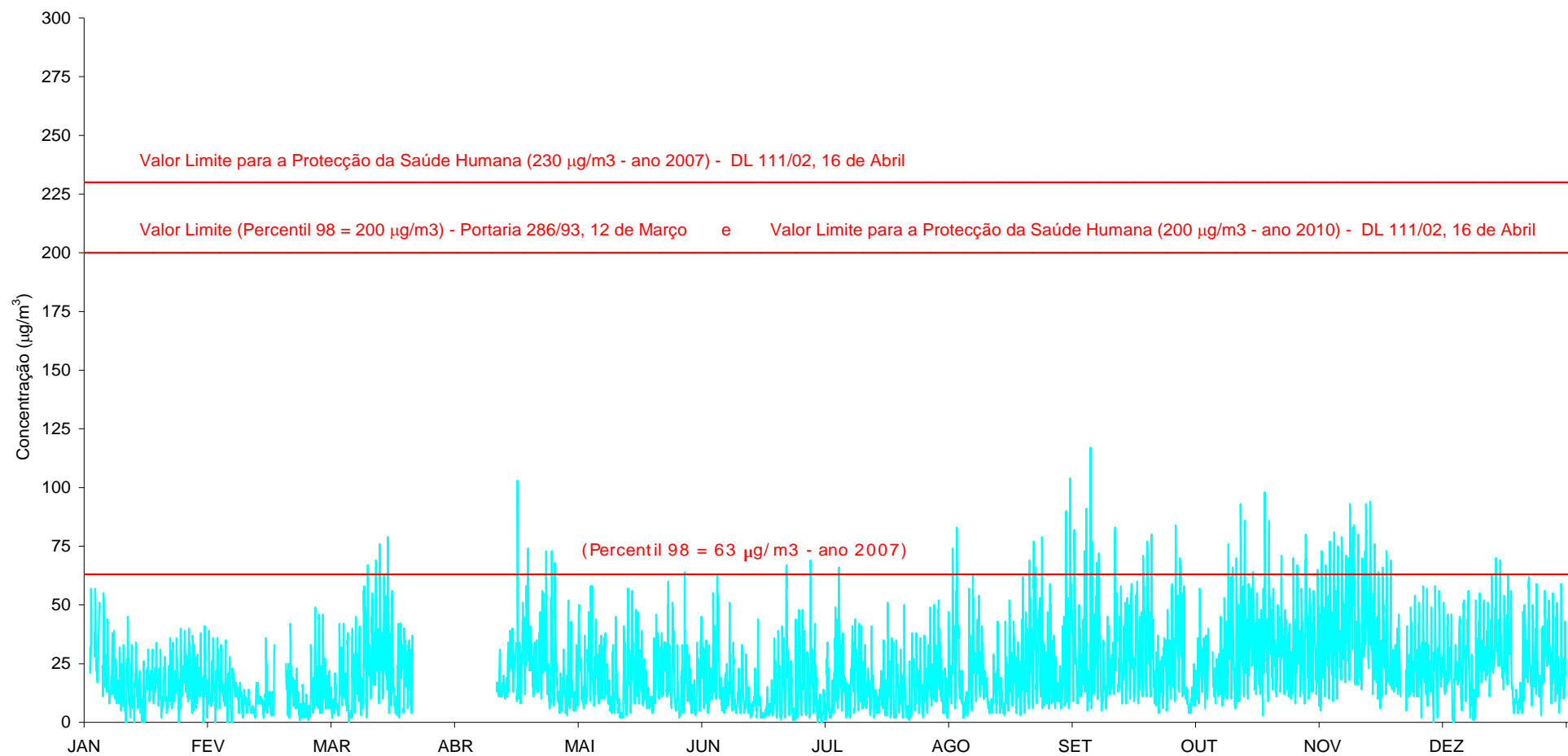


Gráfico 19 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2007).

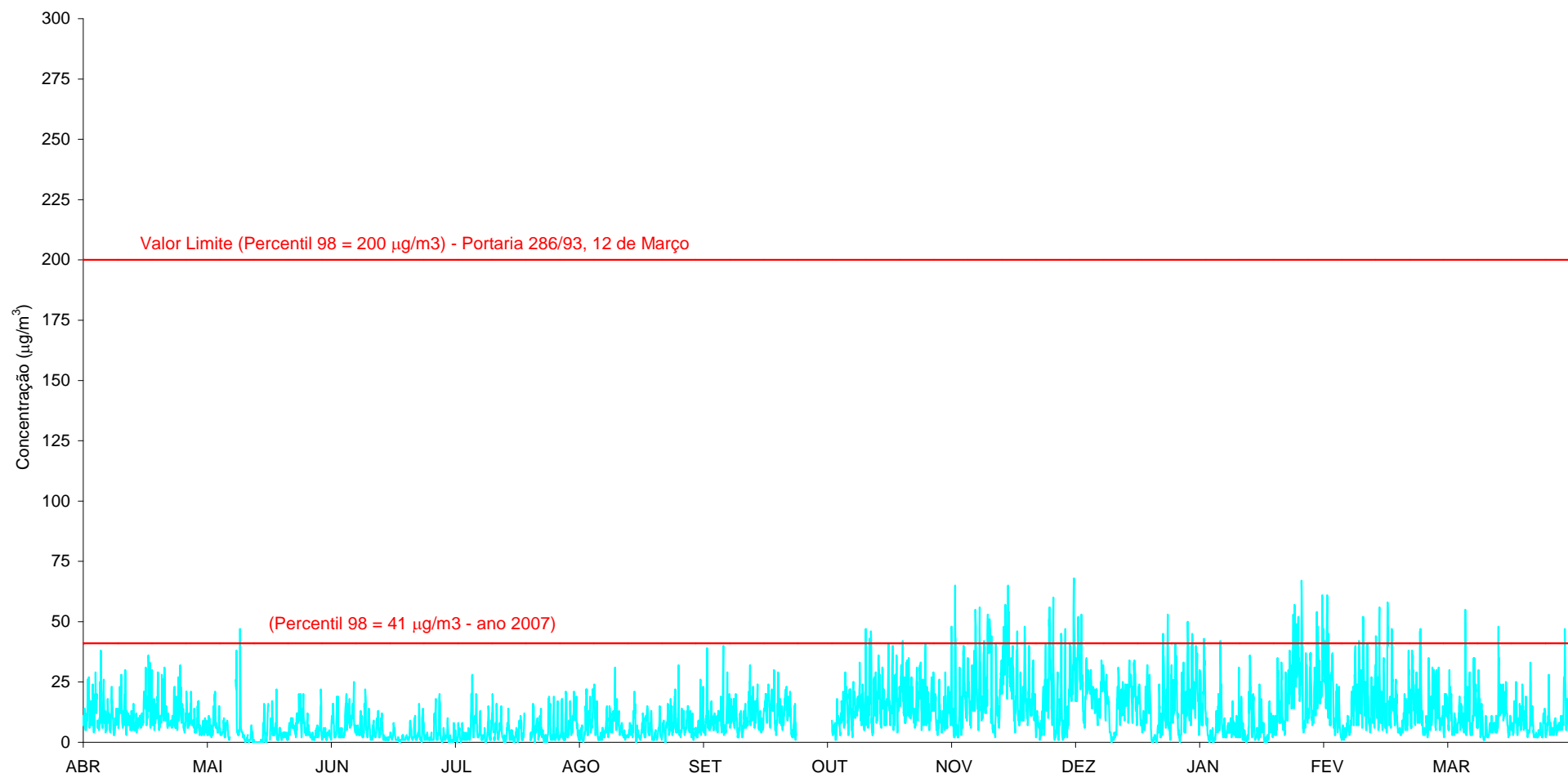


Gráfico 20 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Ílhavo segundo a Portaria n.º 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

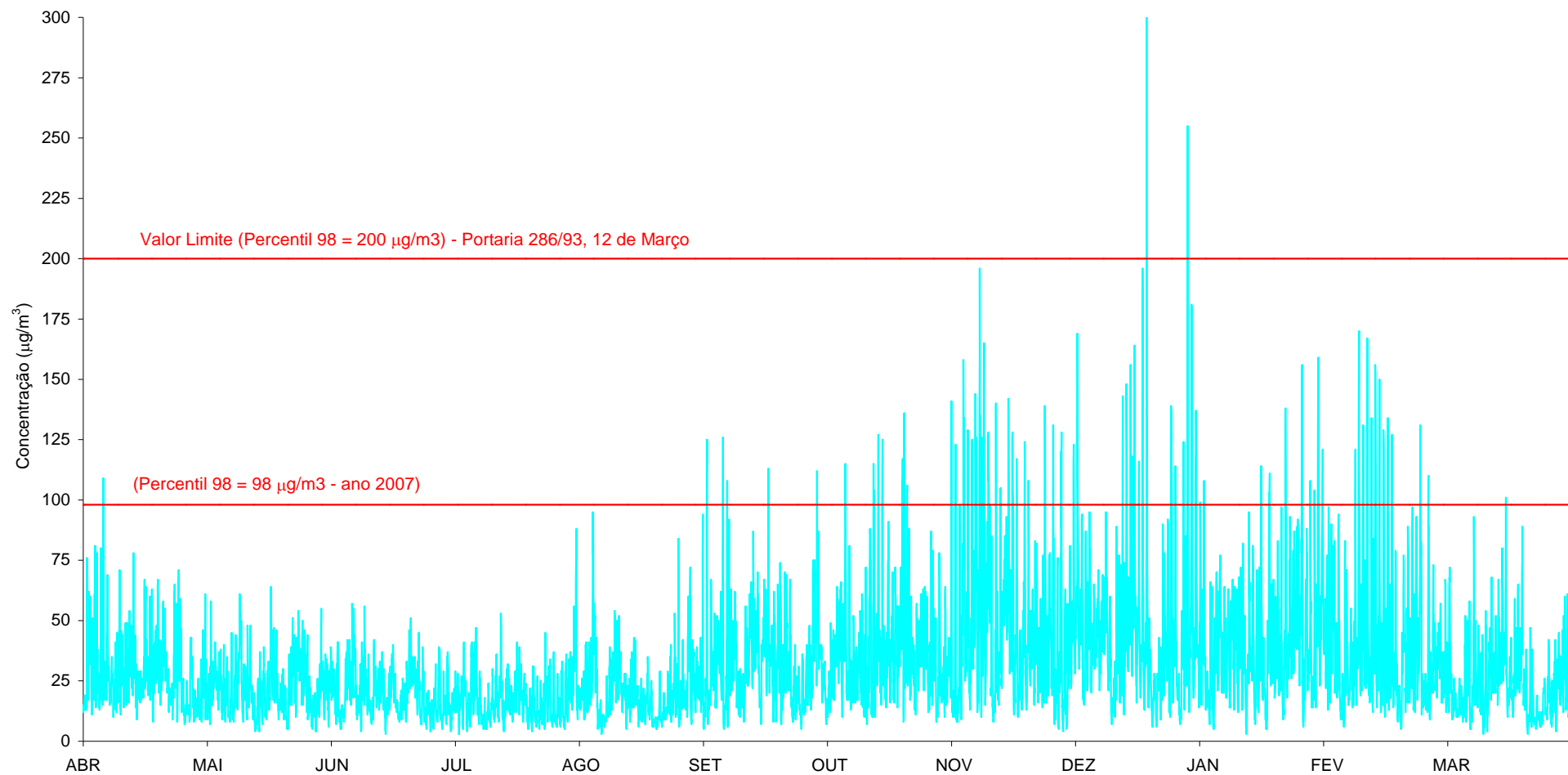


Gráfico 21 - Médias horárias das concentrações de NO₂ (µg/m³) registadas em Aveiro segundo a Portaria n° 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

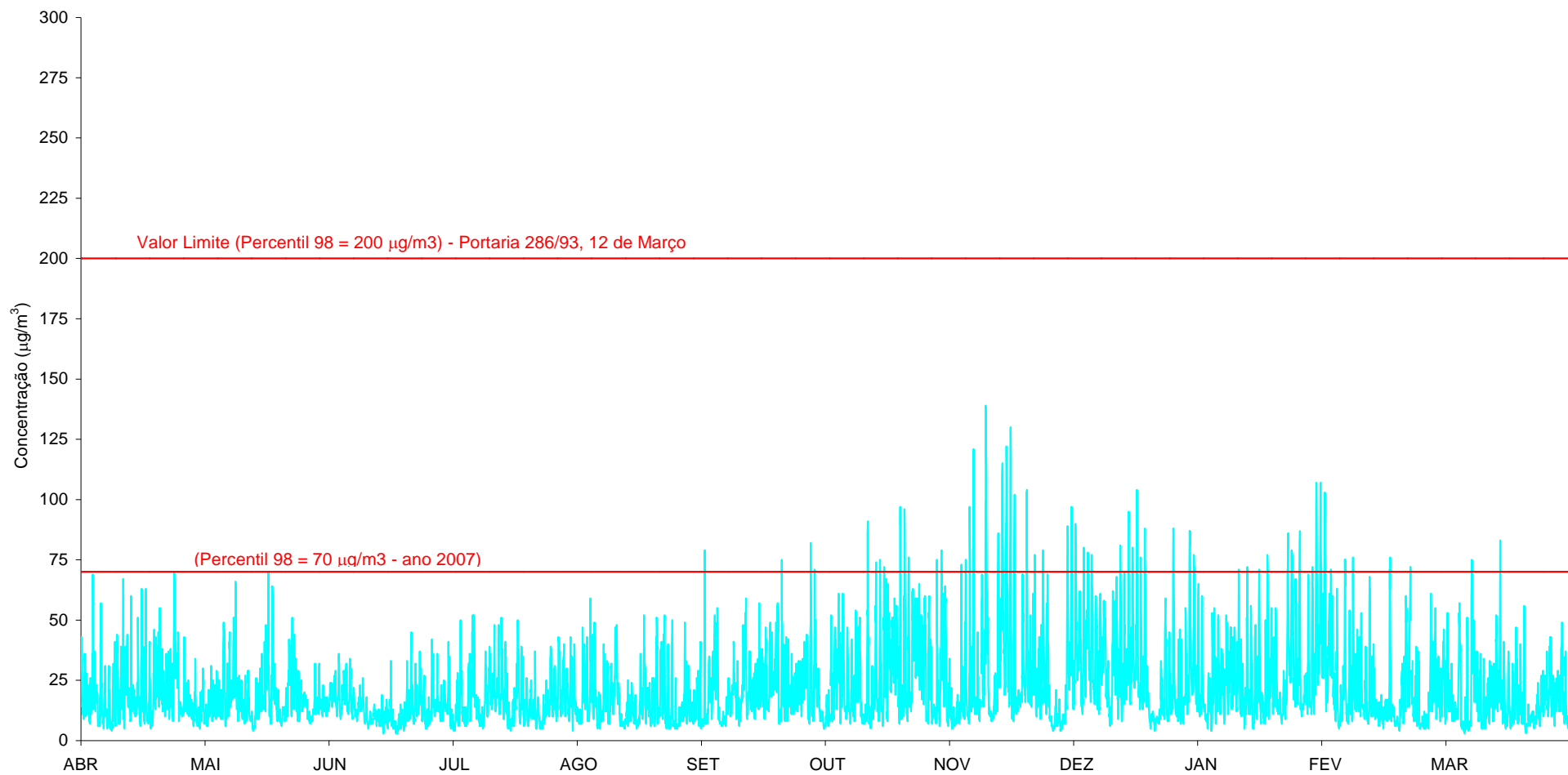


Gráfico 22 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas no Instituto Geofísico segundo a Portaria nº 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

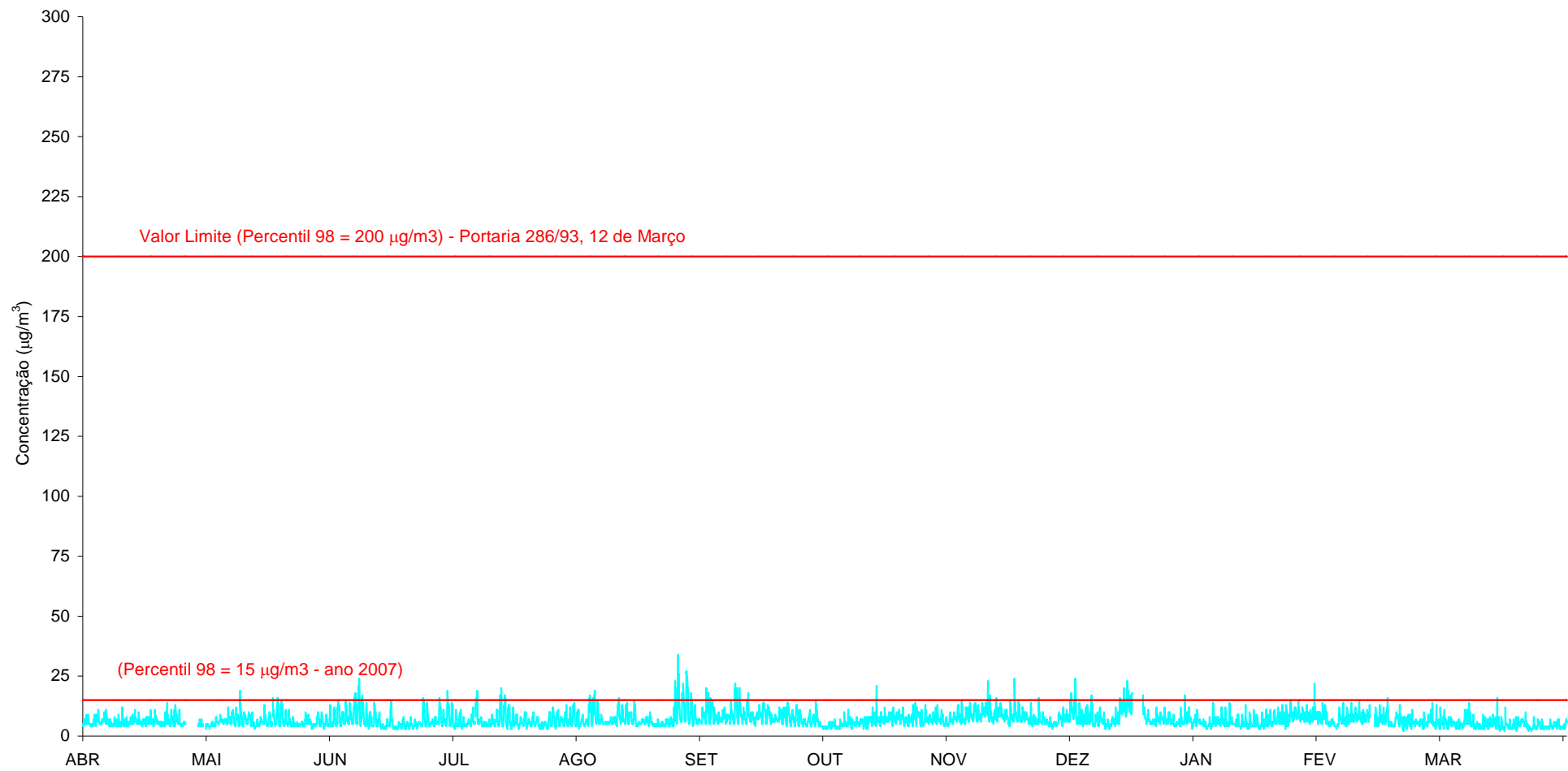


Gráfico 23 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registradas em Salgueiro segundo a Portaria nº 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

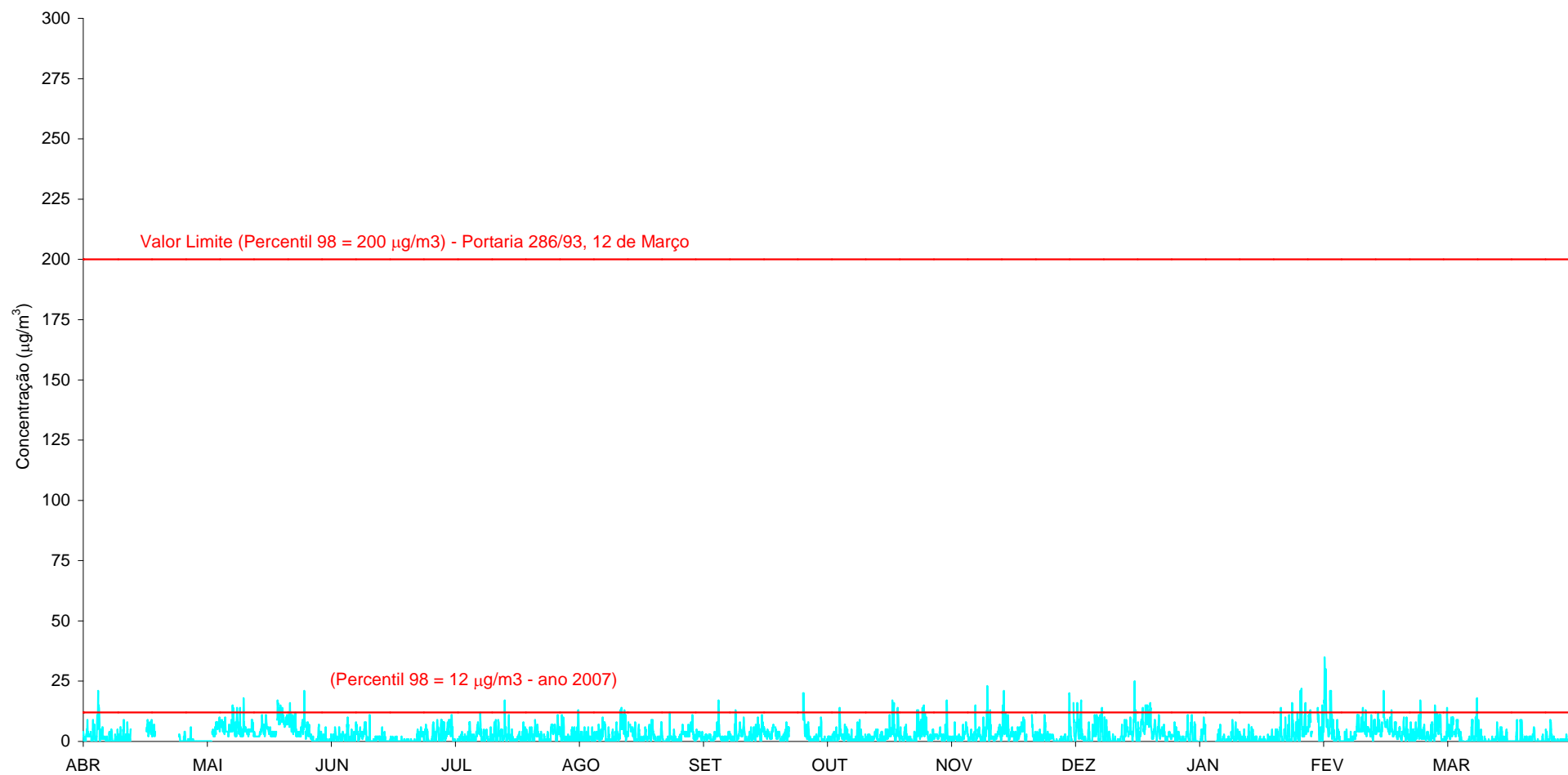


Gráfico 24 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Fornelo do Monte segundo a Portaria n° 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

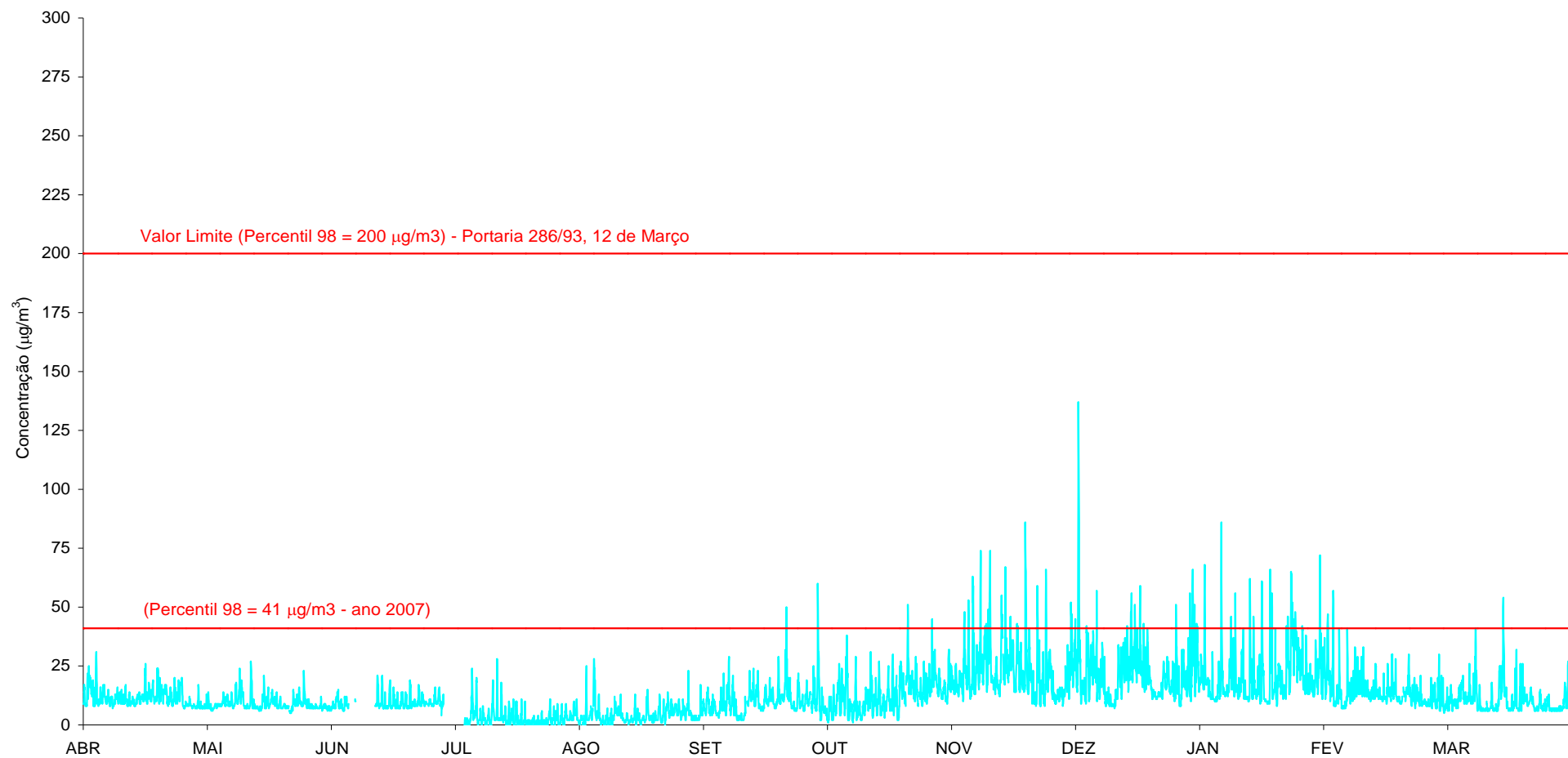


Gráfico 25 - Médias horárias das concentrações de NO₂ (µg/m³) registadas em Ervedeira segundo a Portaria n° 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

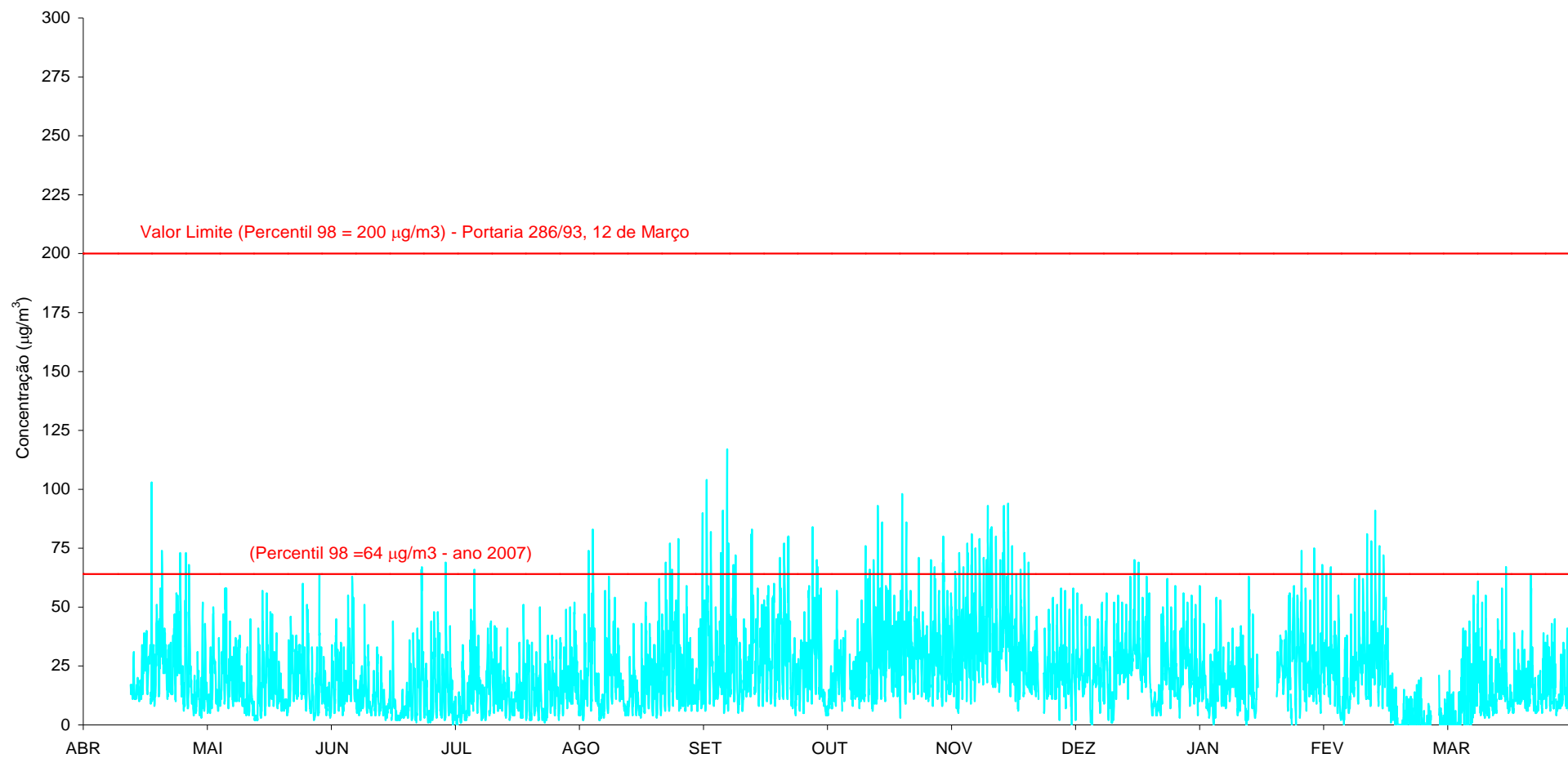


Gráfico 26 - Médias horárias das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas na Teixugueira segundo a Portaria n° 286/93, 12 de Outubro (Abril de 2007 a Março de 2008).

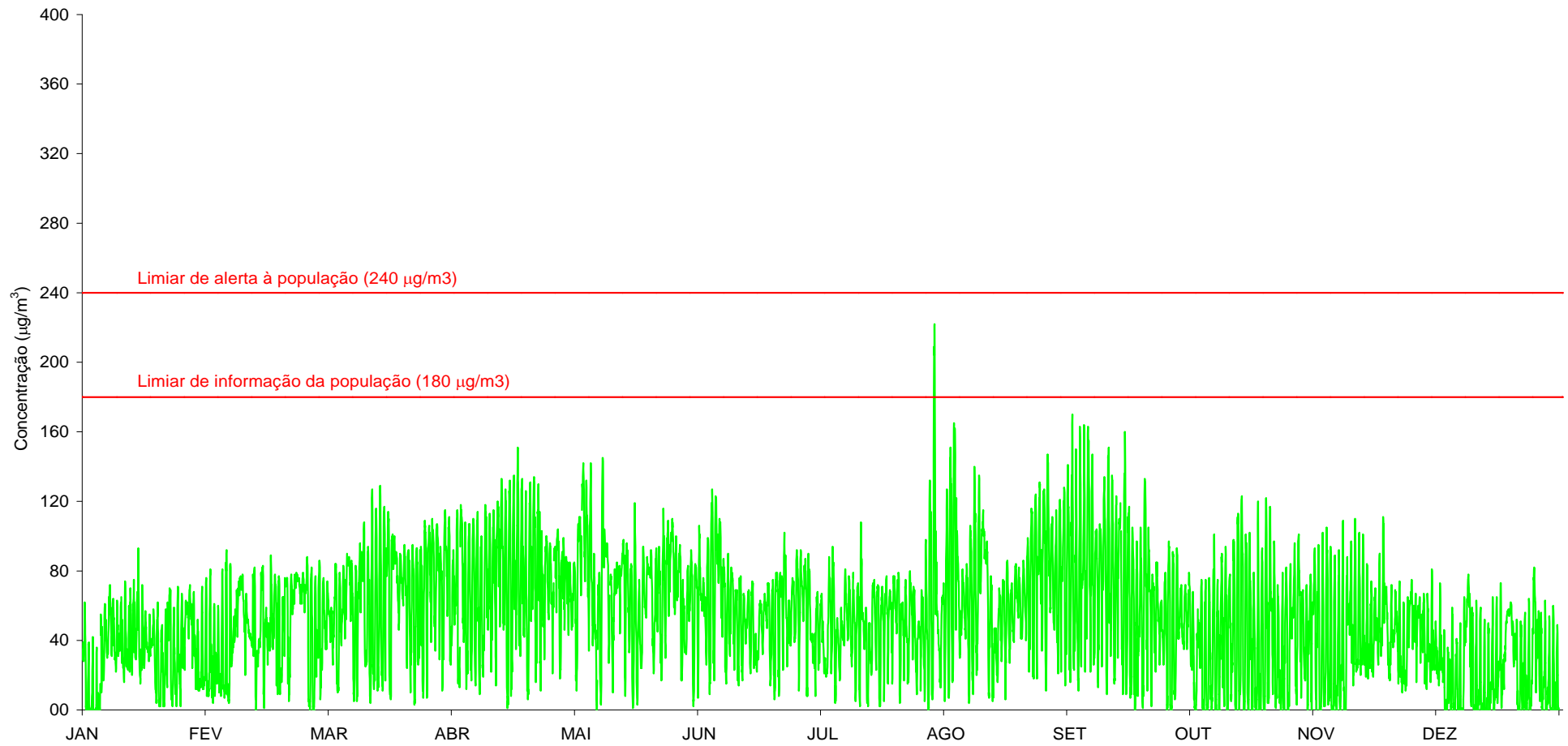


Gráfico 27 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

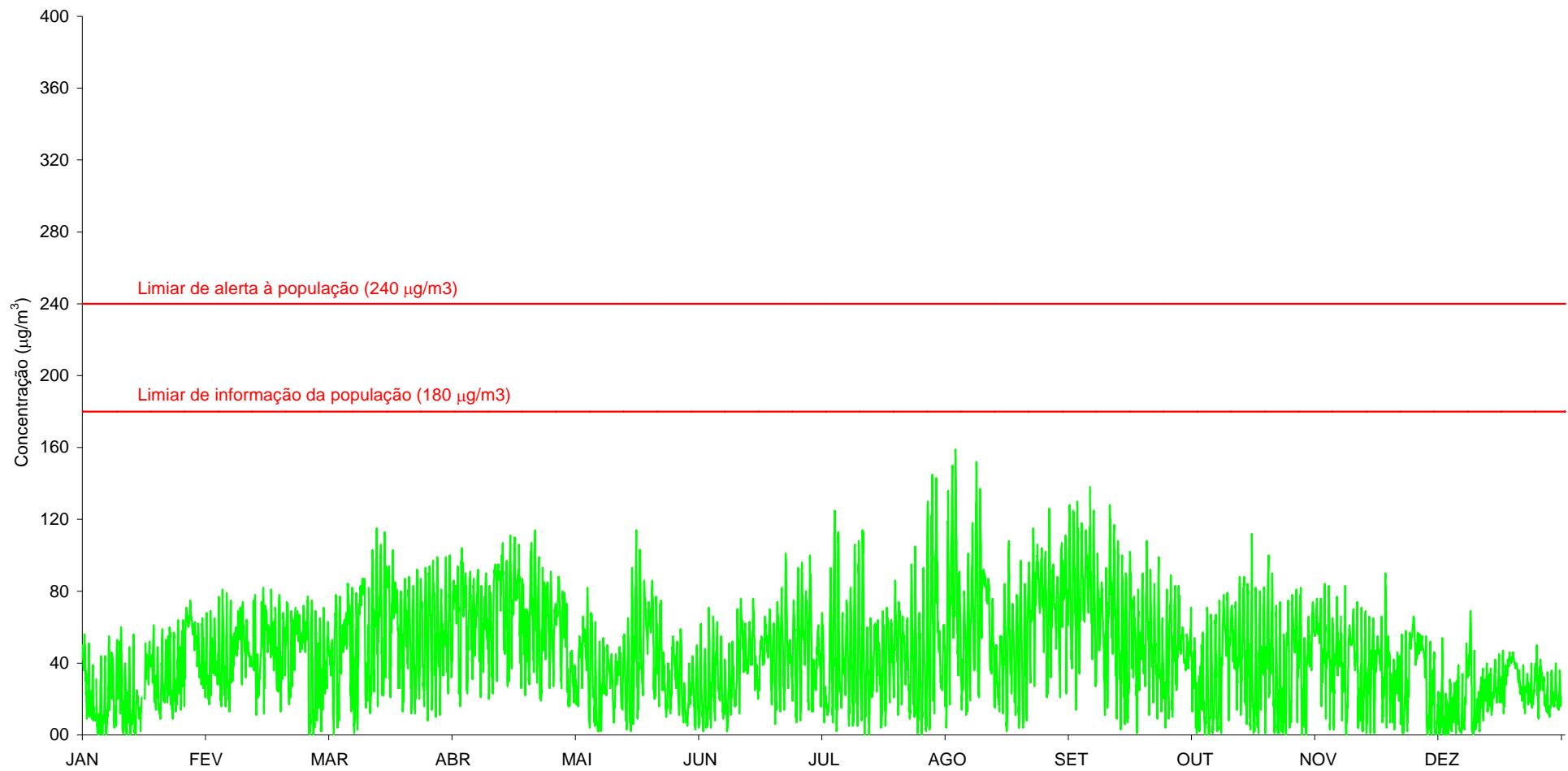


Gráfico 28 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas no Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

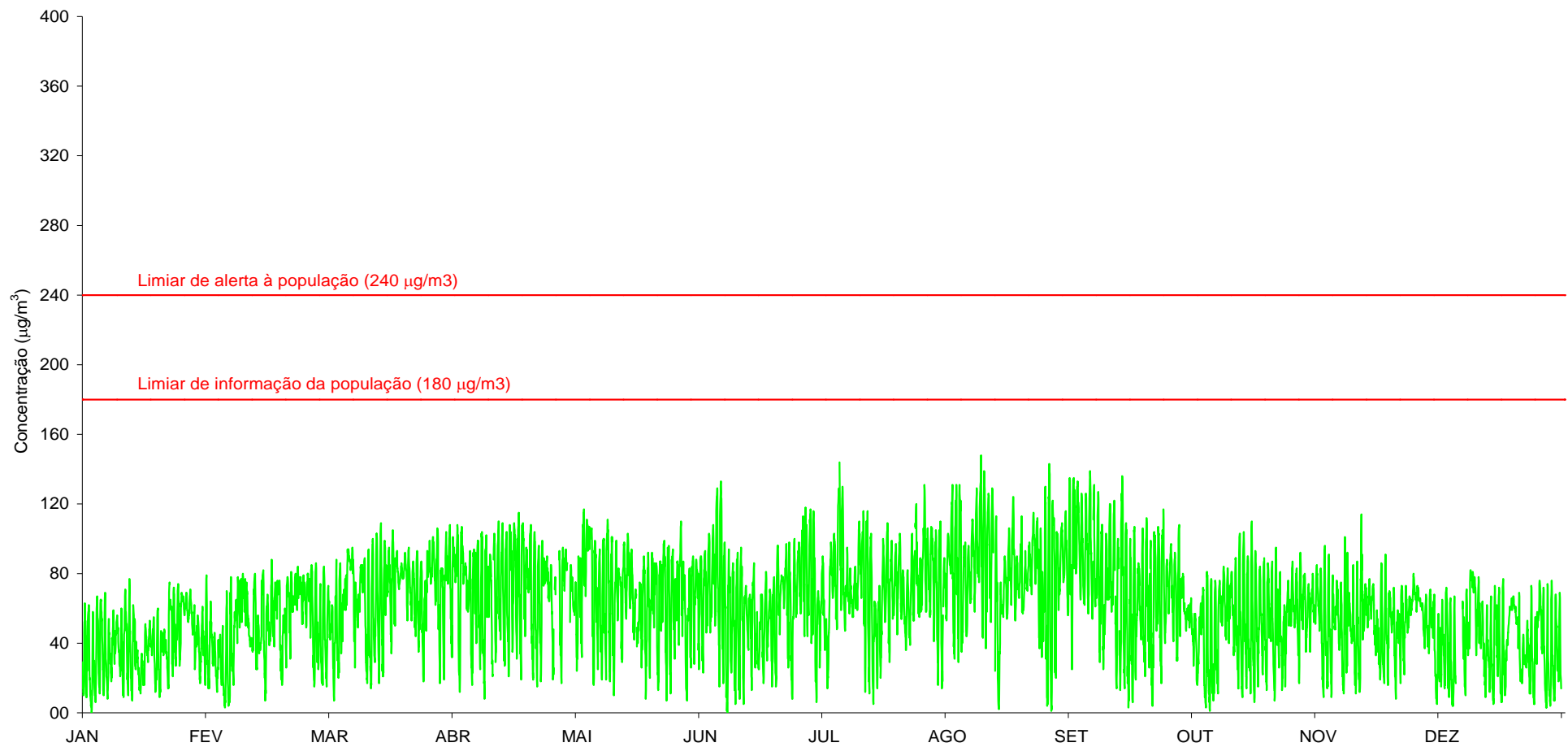


Gráfico 29 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

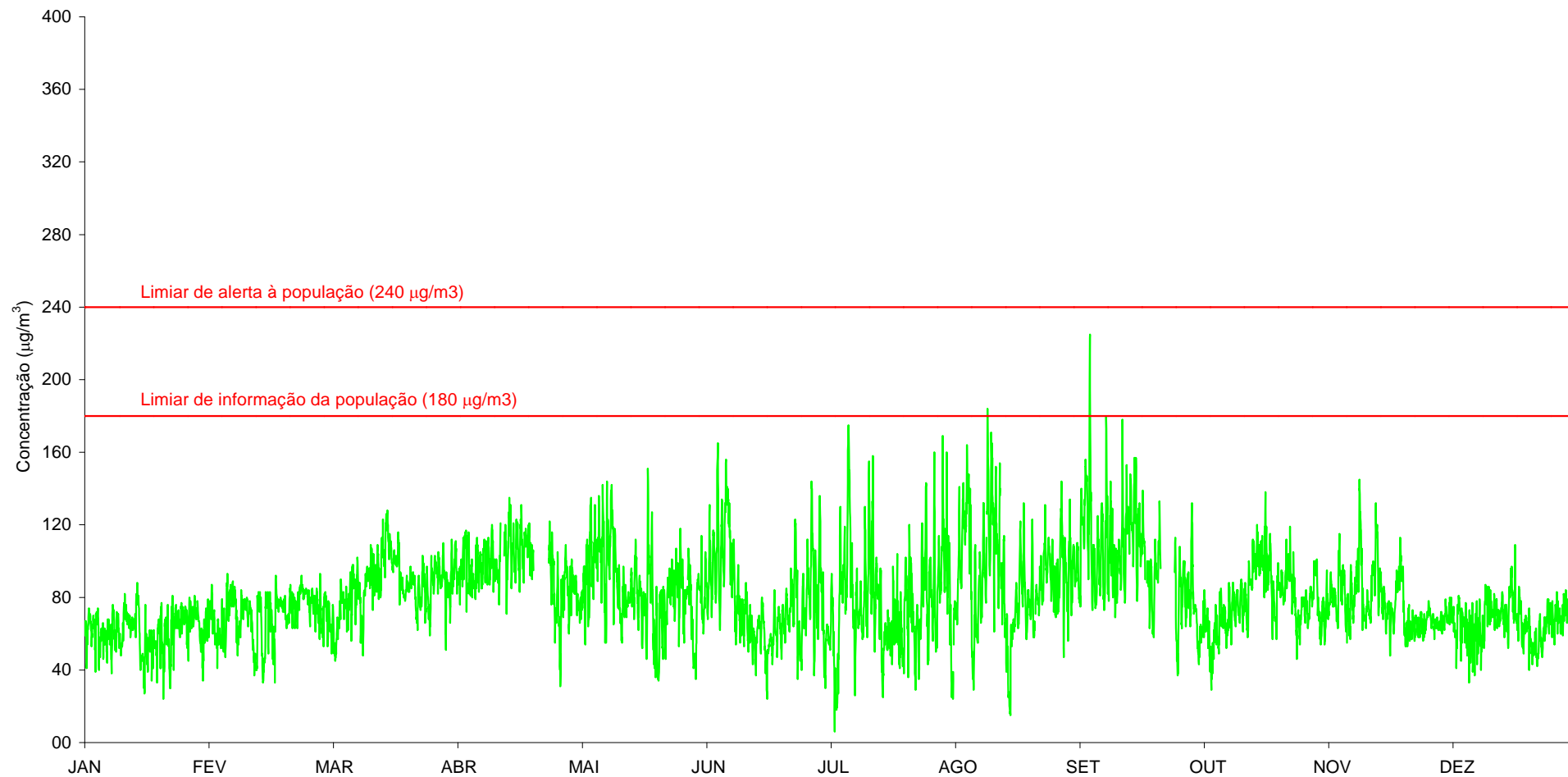


Gráfico 30 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Fornelo do Monte (Janeiro a Dezembro de 2007).

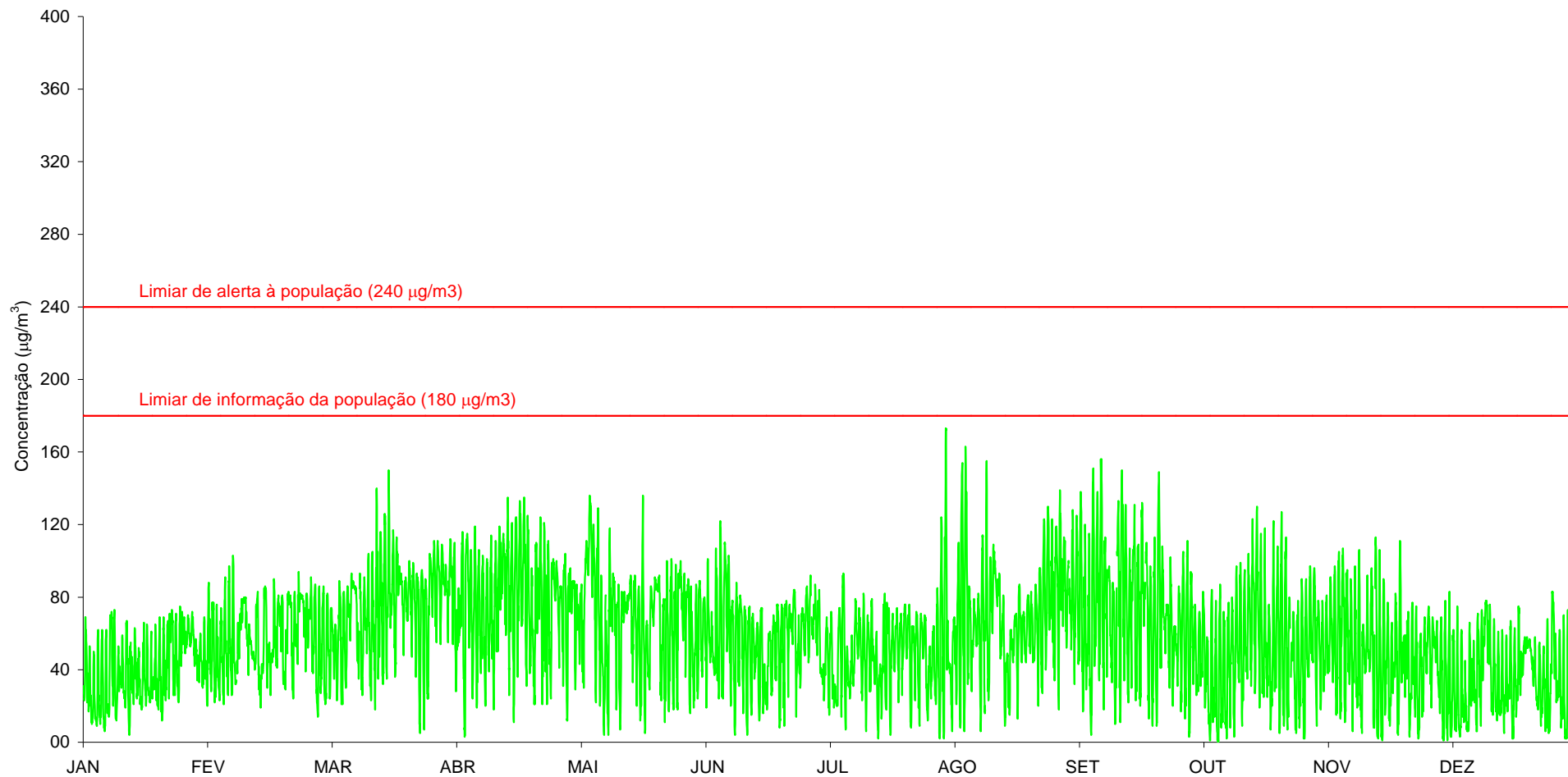


Gráfico 31 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2007).

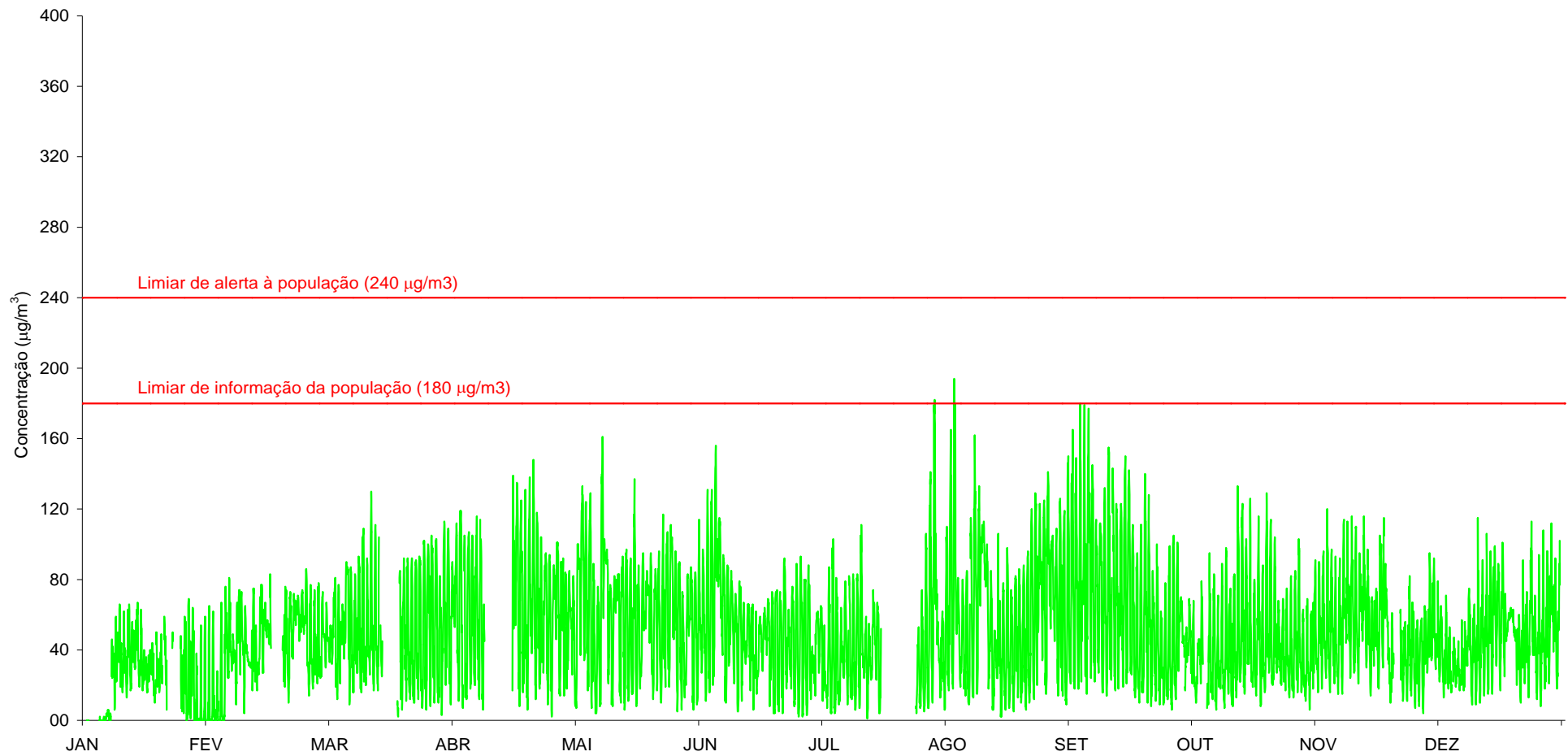


Gráfico 32 - Médias horárias das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2007).

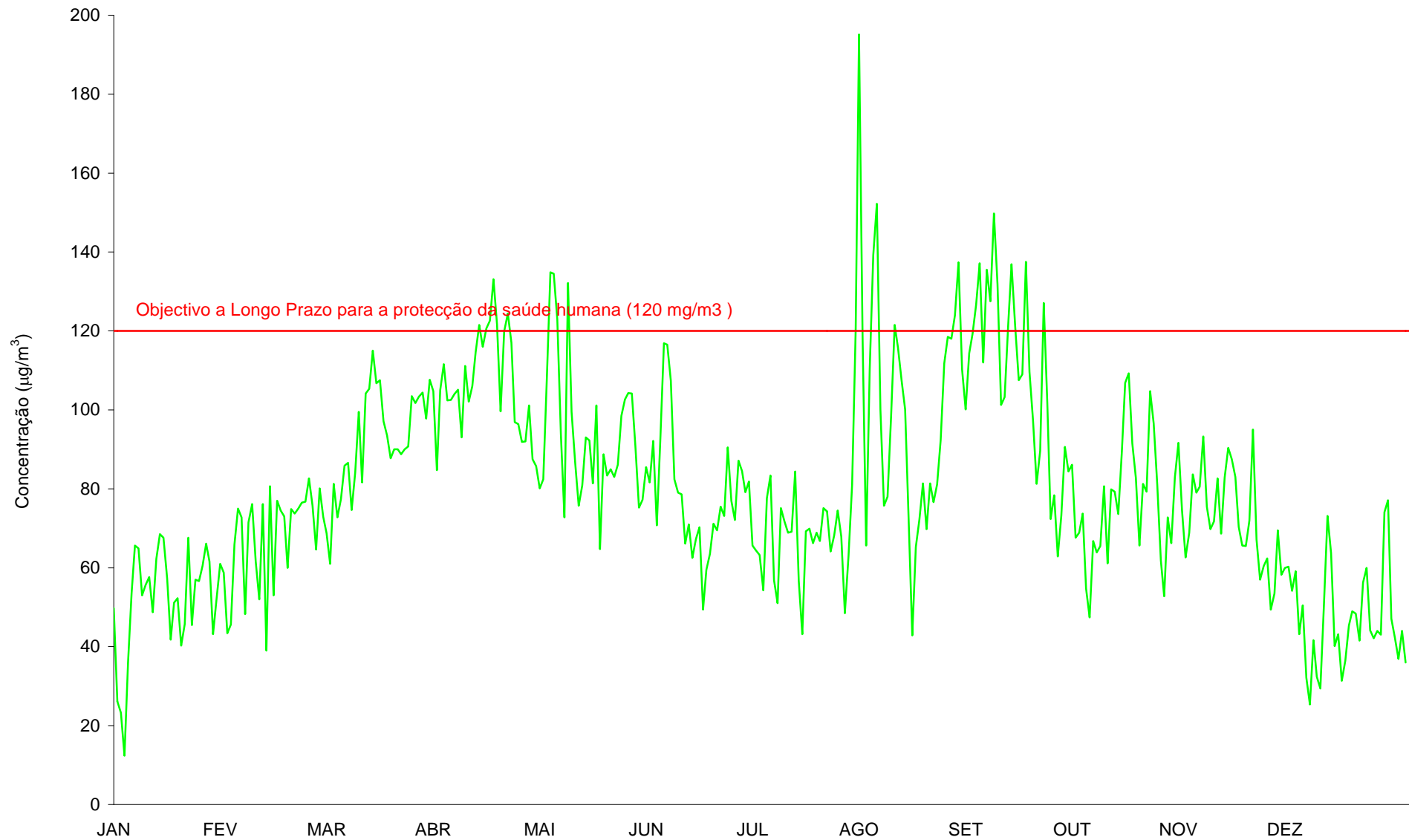


Gráfico 33 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

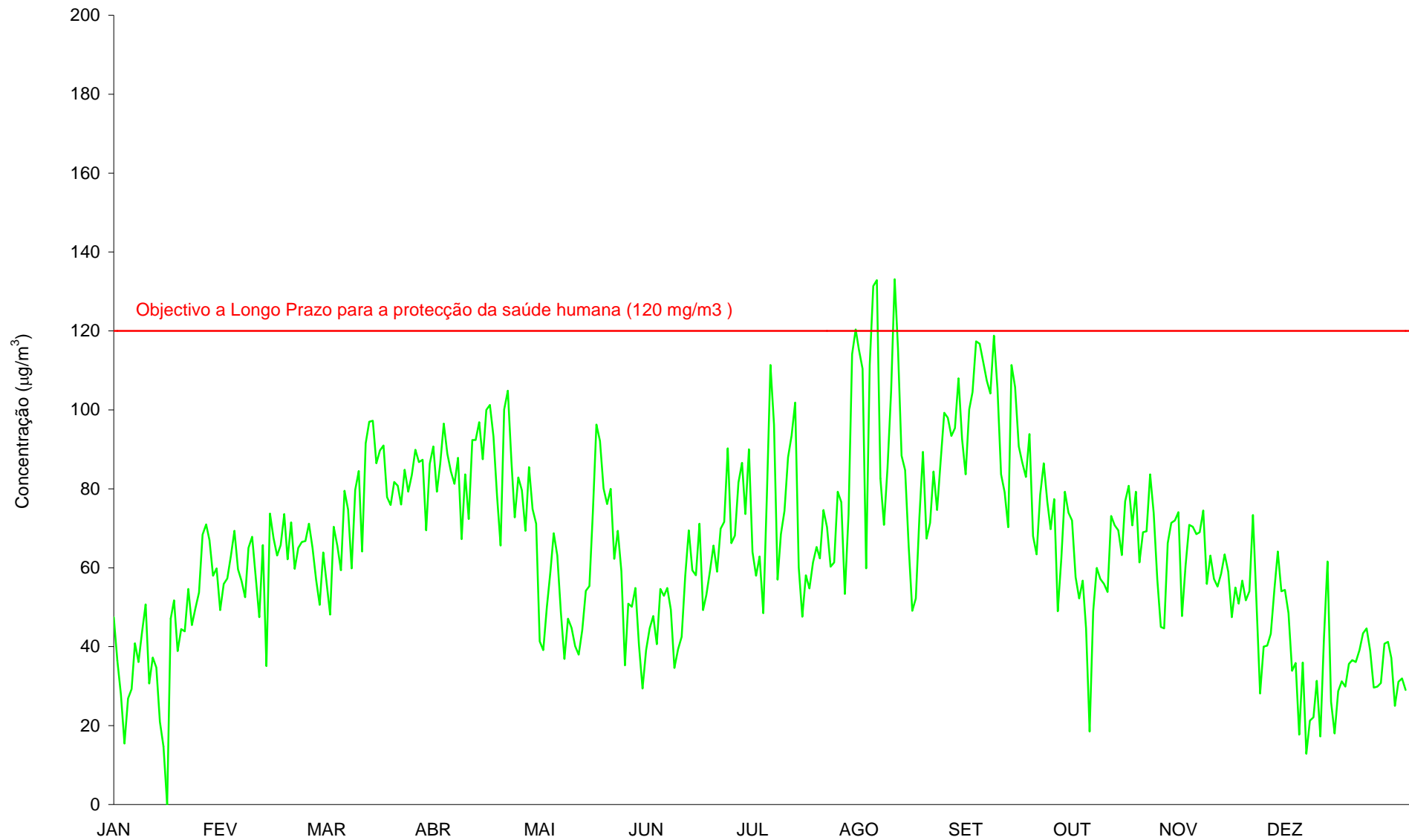


Gráfico 34 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas no Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

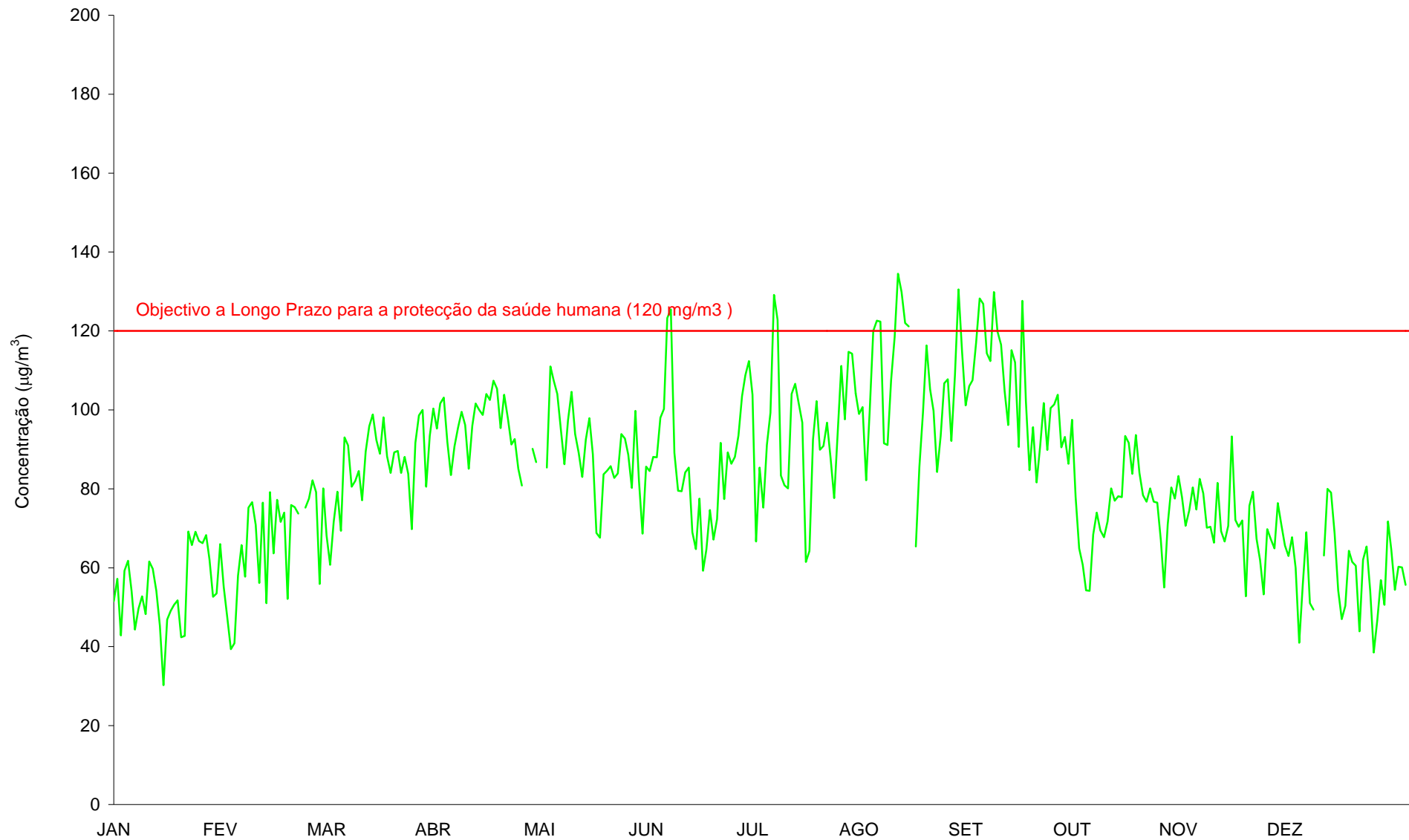


Gráfico 35 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

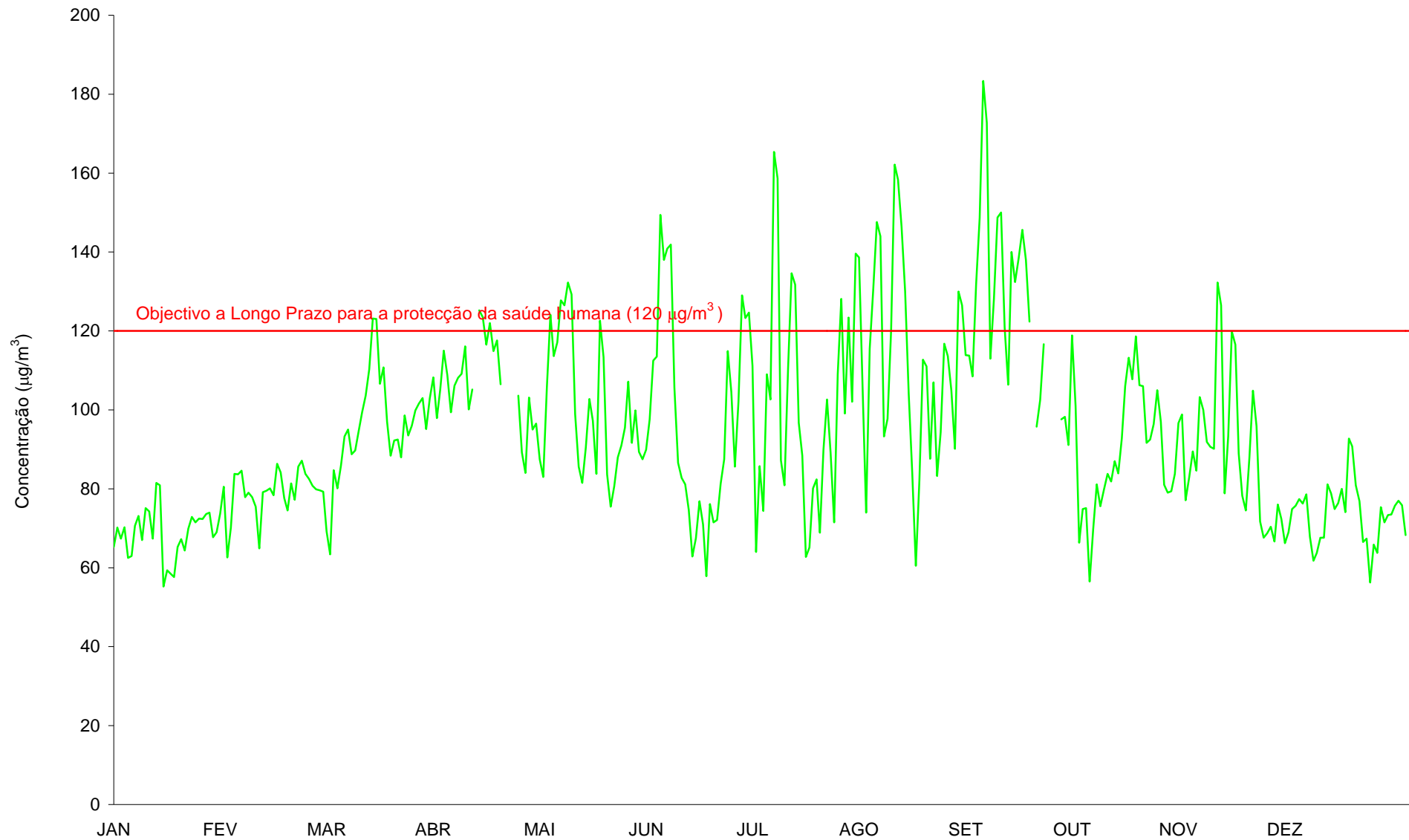


Gráfico 36 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Furnelo do Monte (Janeiro a Dezembro de 2007).

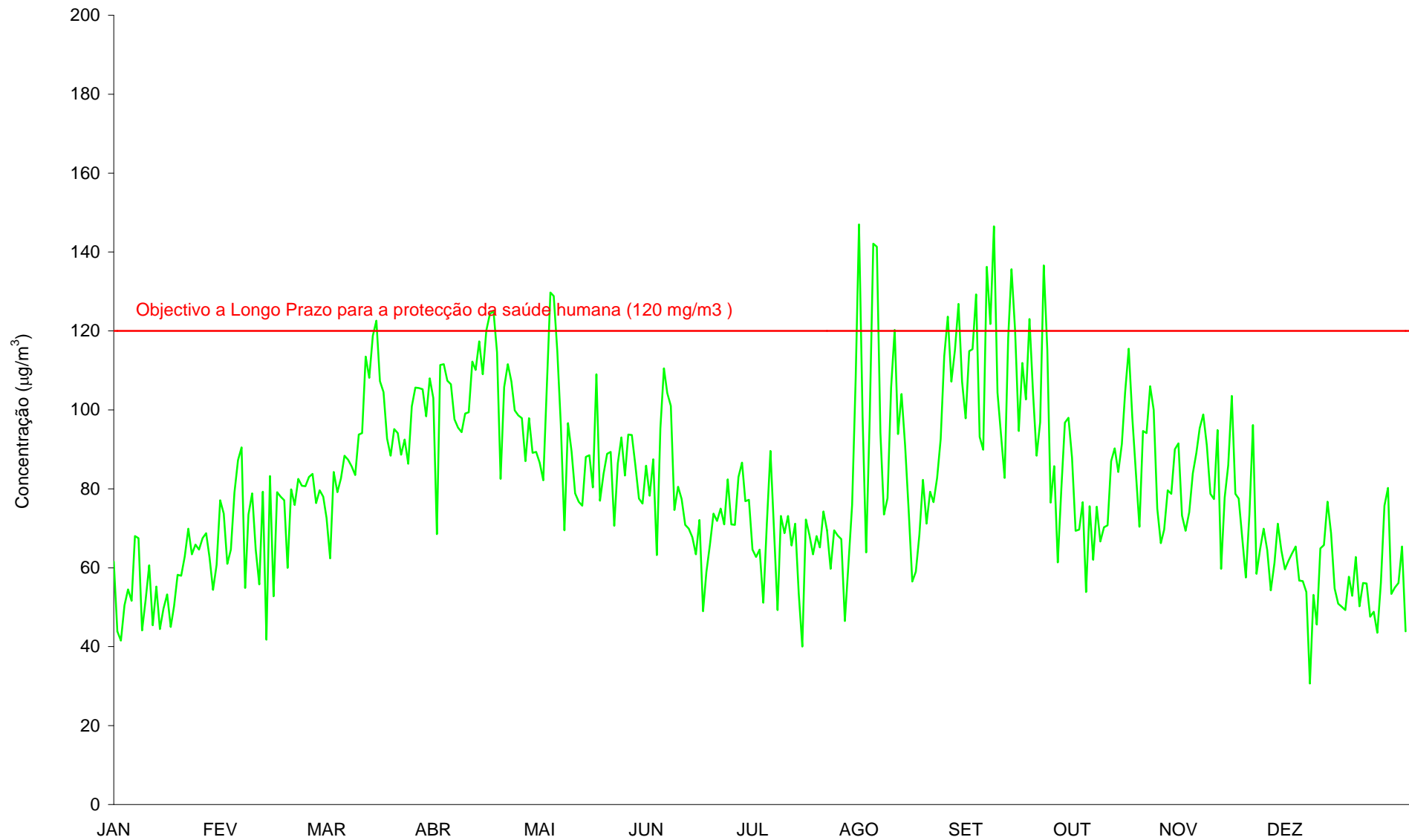


Gráfico 37 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas em Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2007).

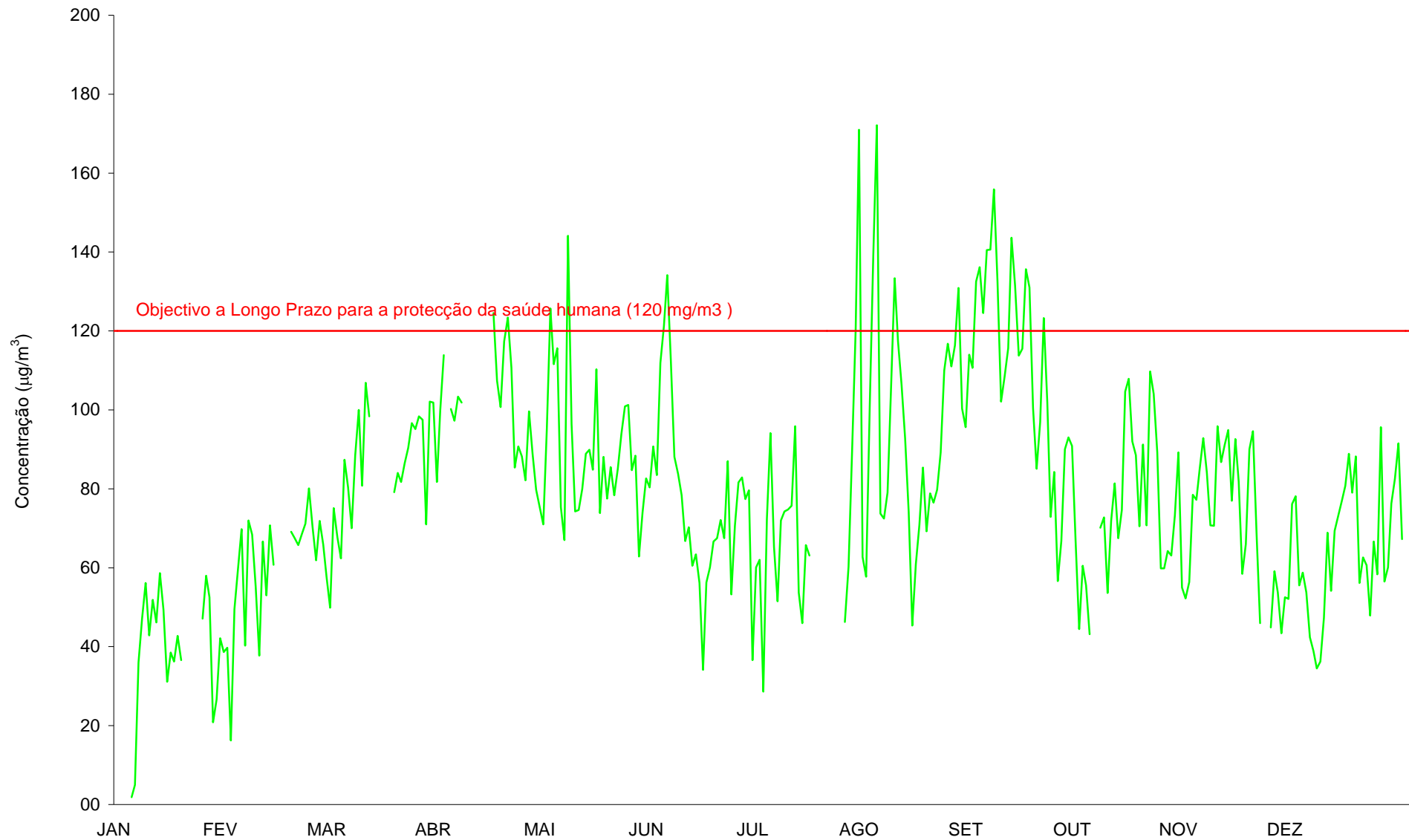


Gráfico 38 - Máximo das médias octo-horárias do dia das concentrações de O₃ (µg/m³) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2007).

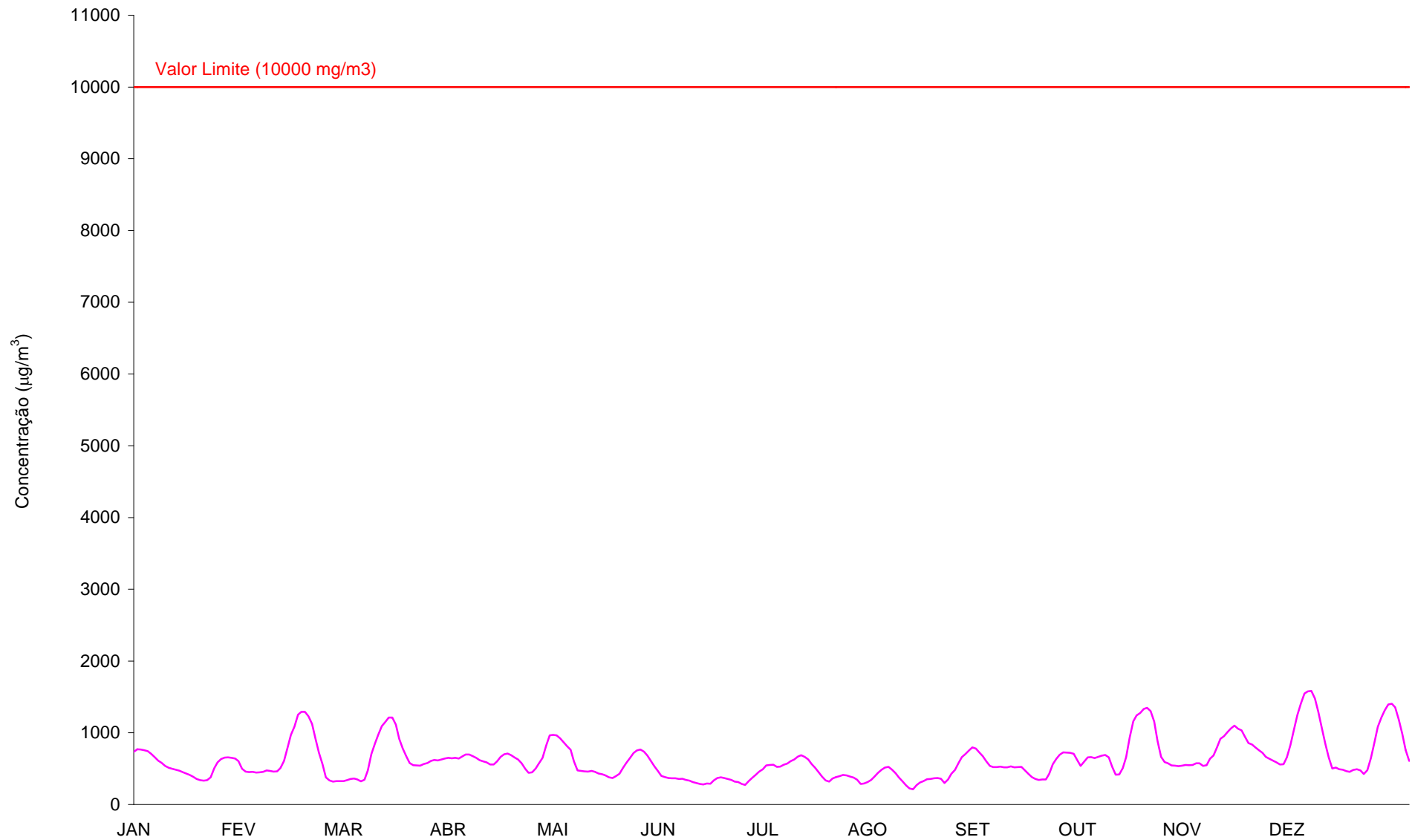


Gráfico 39 - Máximo diário das médias de oito horas das concentrações de CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Aveiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

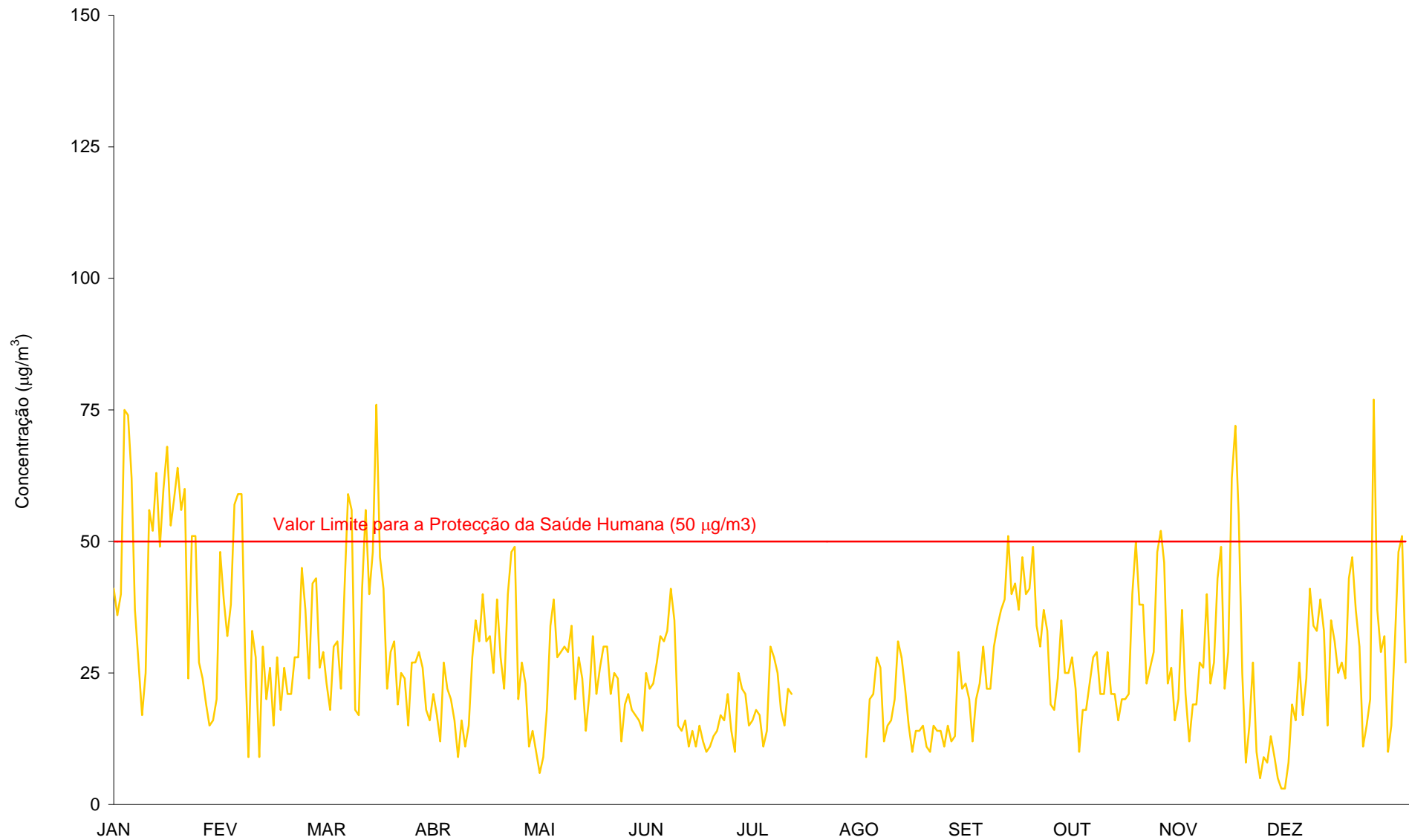


Gráfico 40 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Ílhavo (Janeiro a Dezembro de 2007).

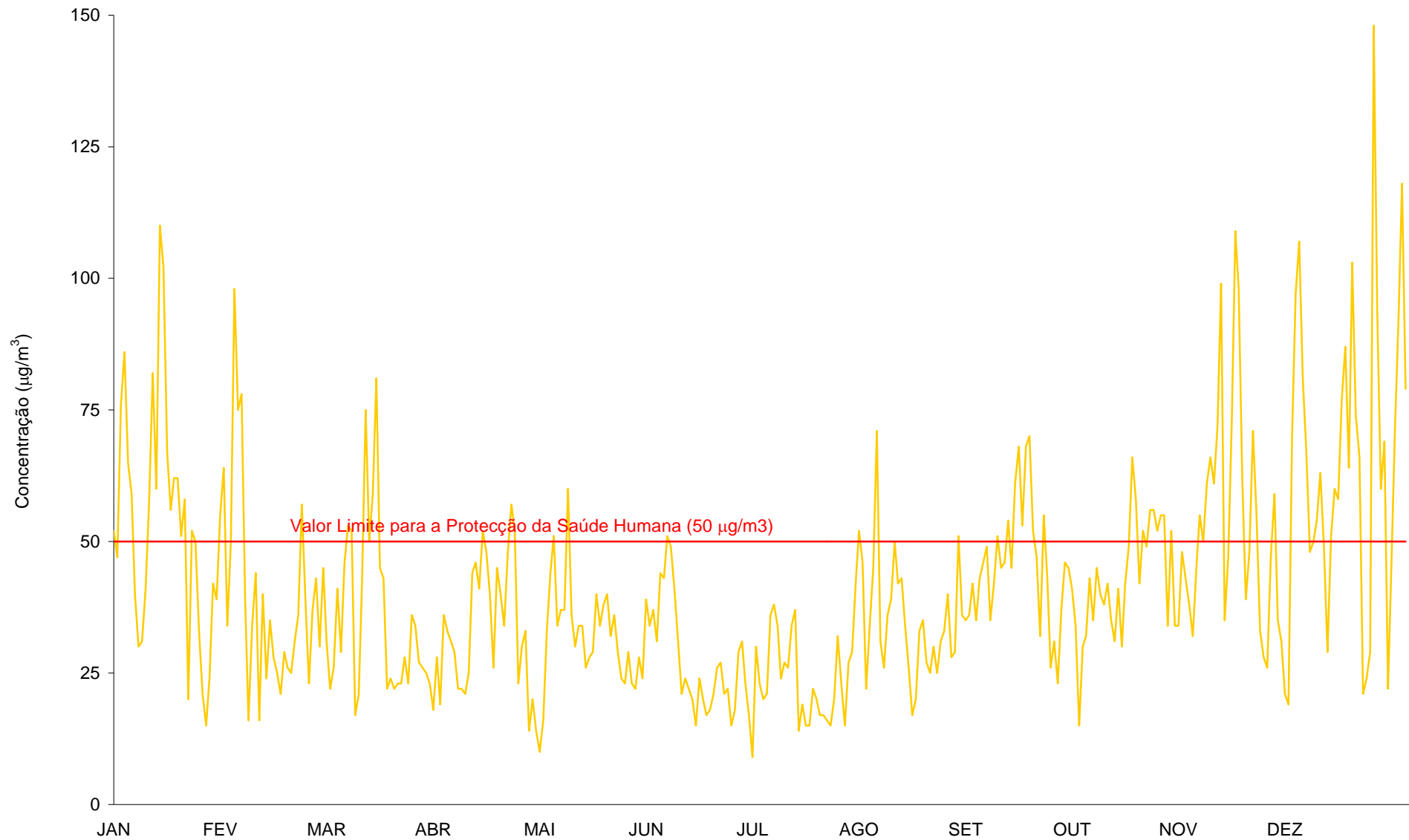


Gráfico 41 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Aveiro (Janeiro a Dezembro de 2007).

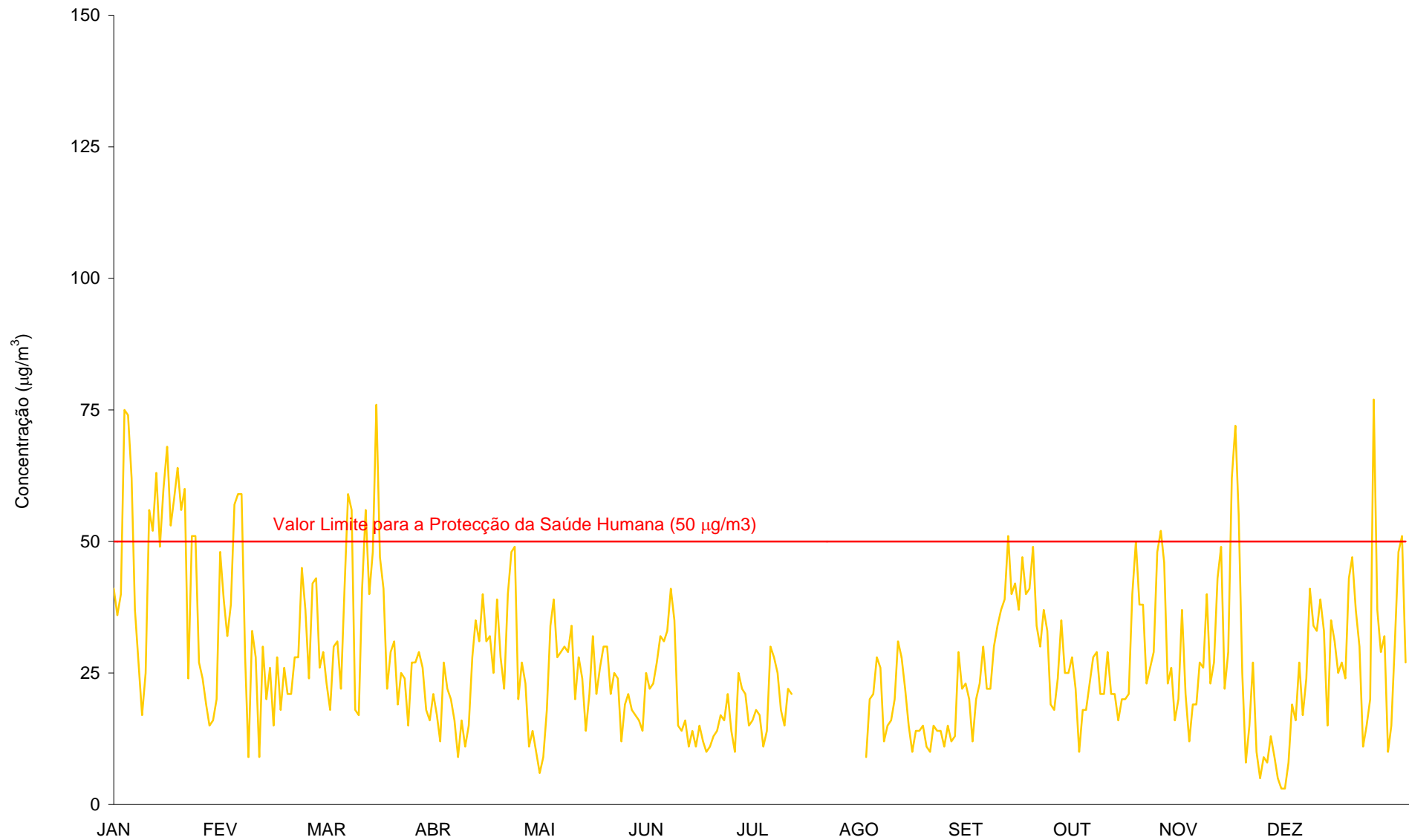


Gráfico 42 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas no Instituto Geofísico (Janeiro a Dezembro de 2007).

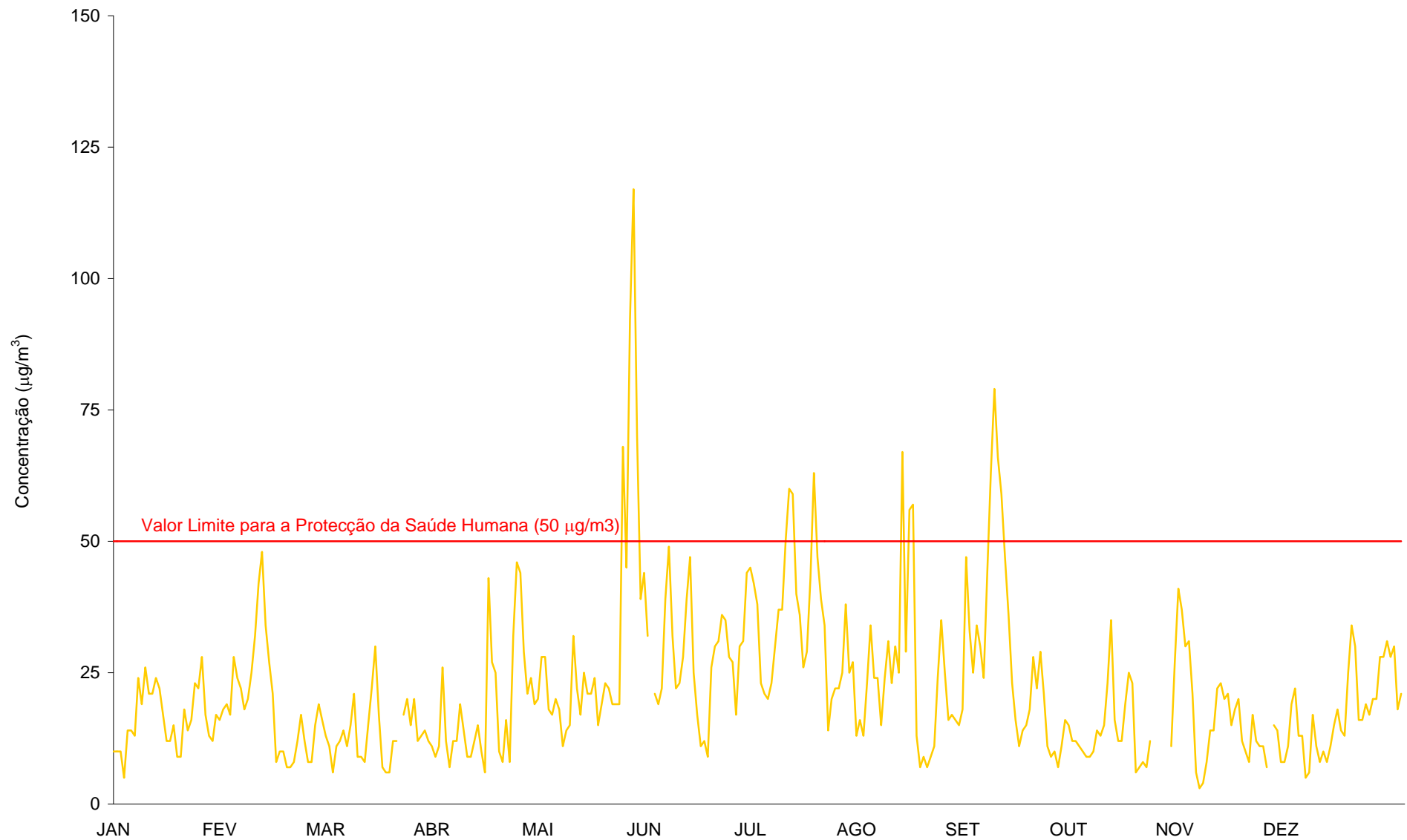


Gráfico 43 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2006).

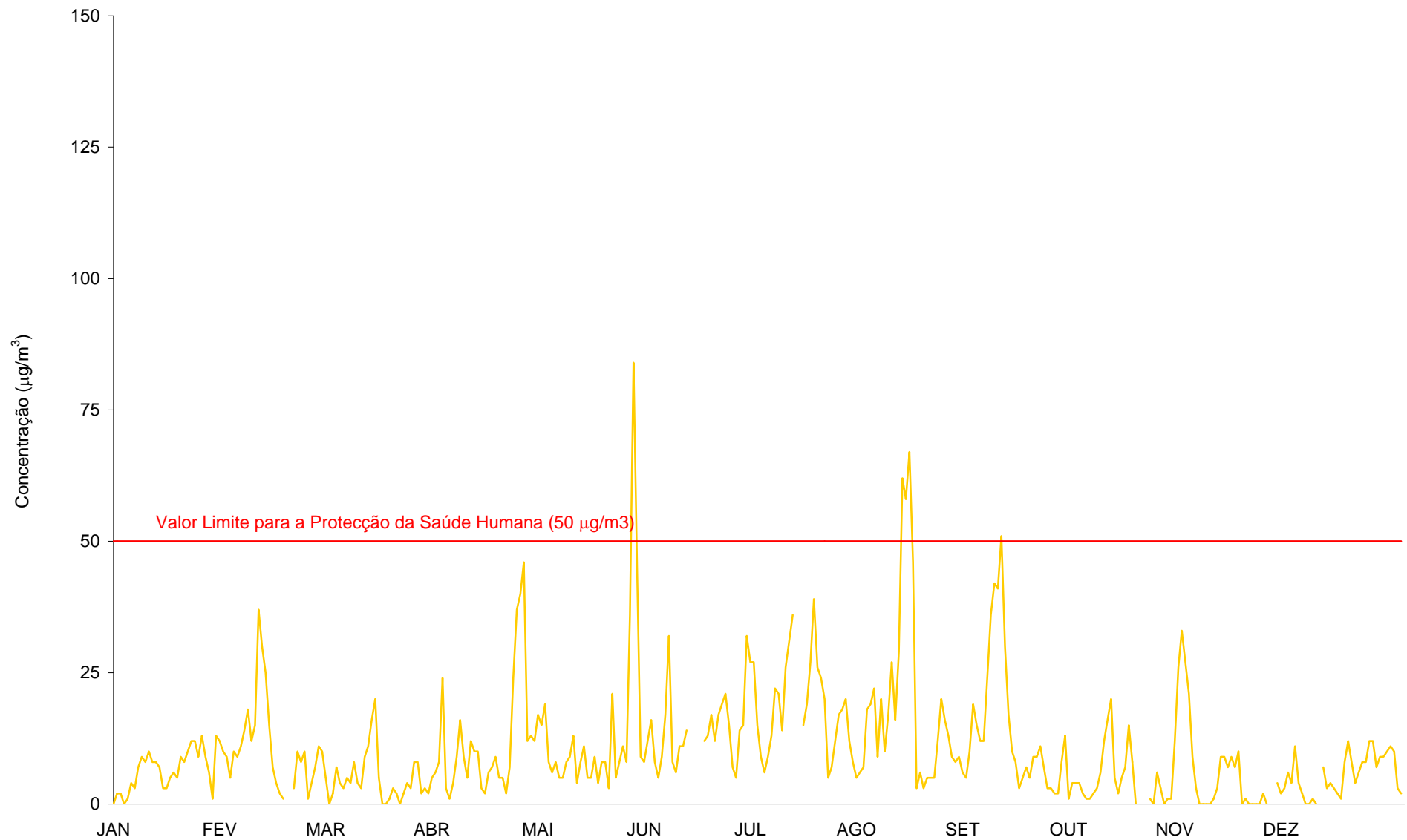


Gráfico 44 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas em Furnel do Monte (Janeiro a Dezembro de 2006).

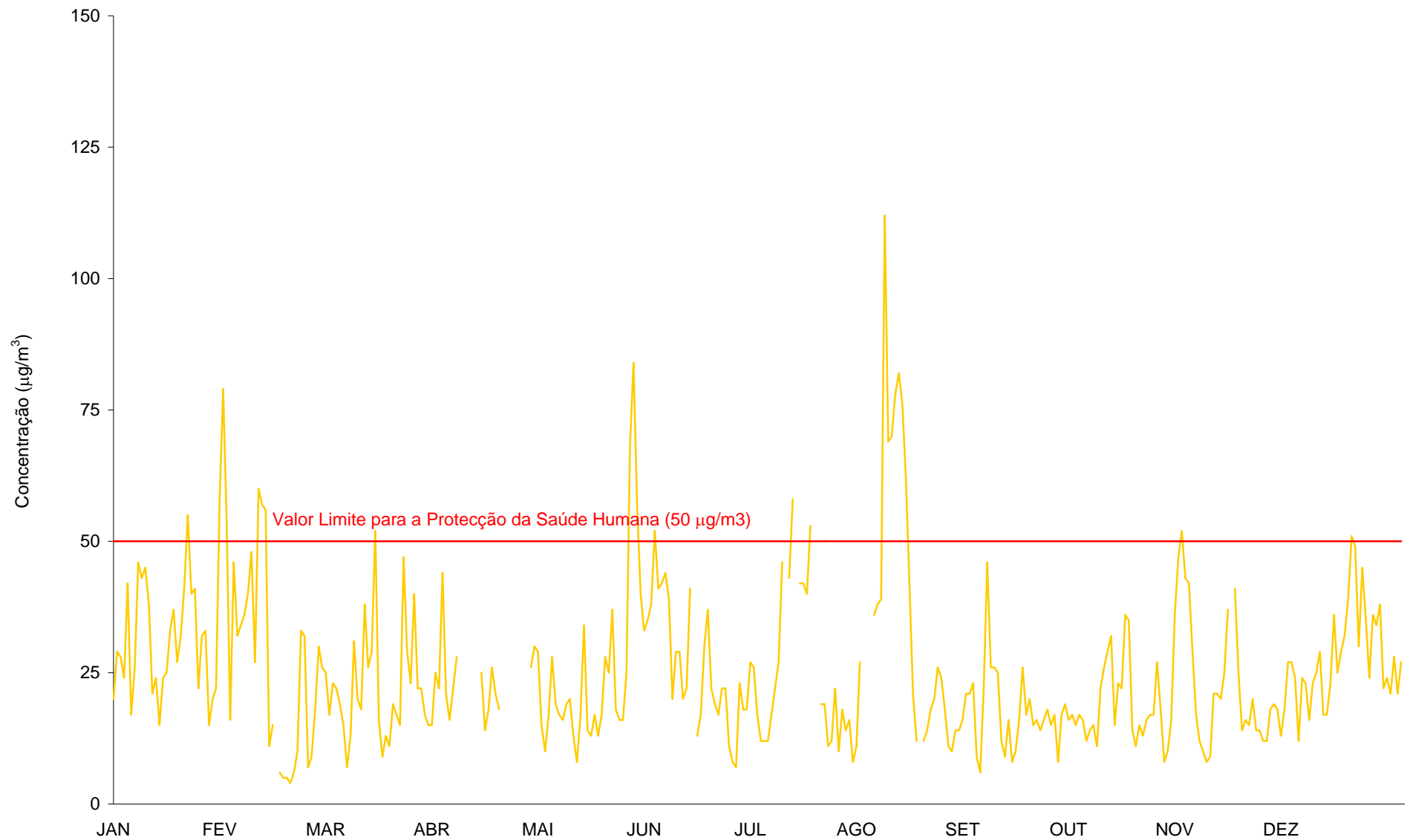


Gráfico 45 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas na Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2006).

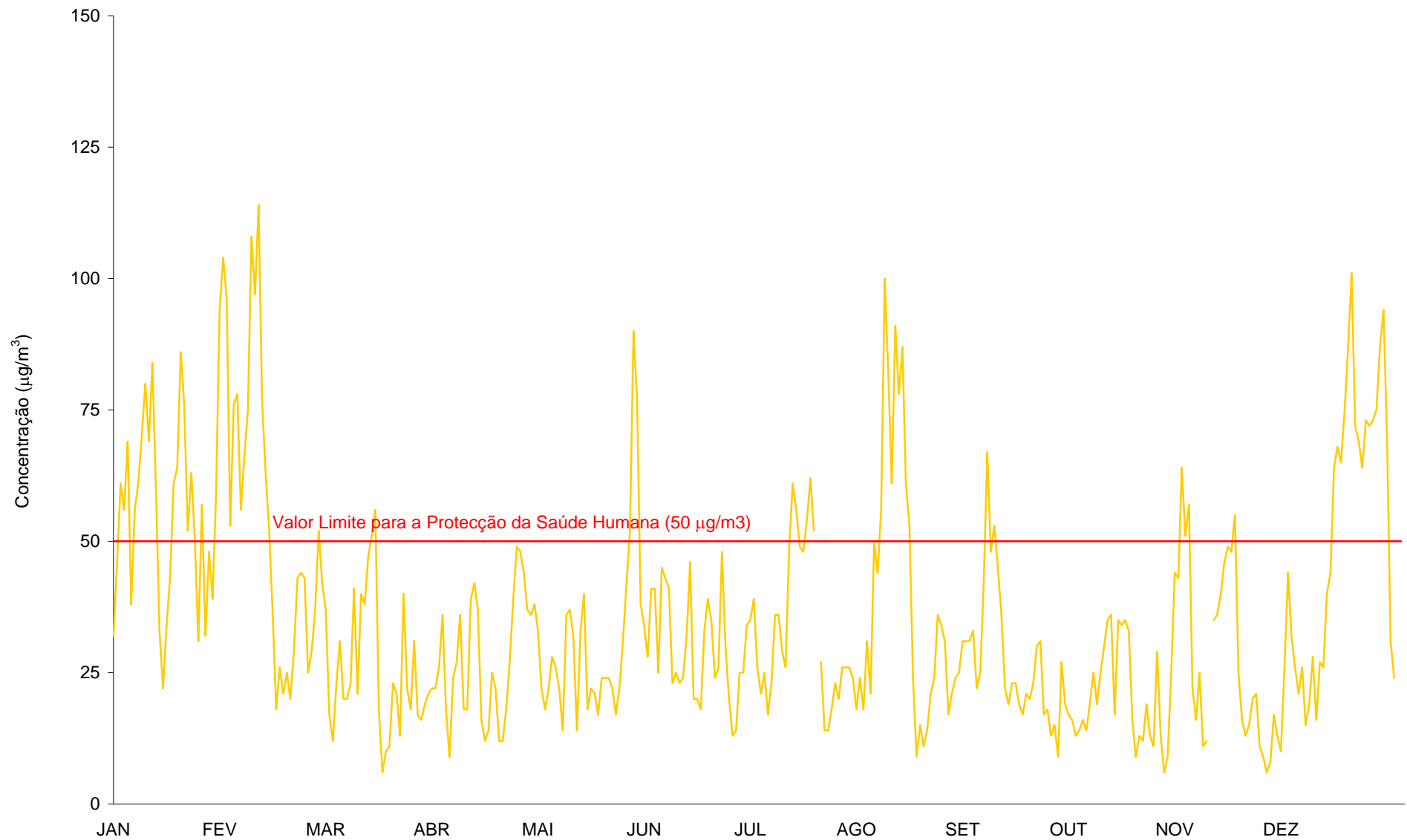


Gráfico 46 – Médias diárias das concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2006).

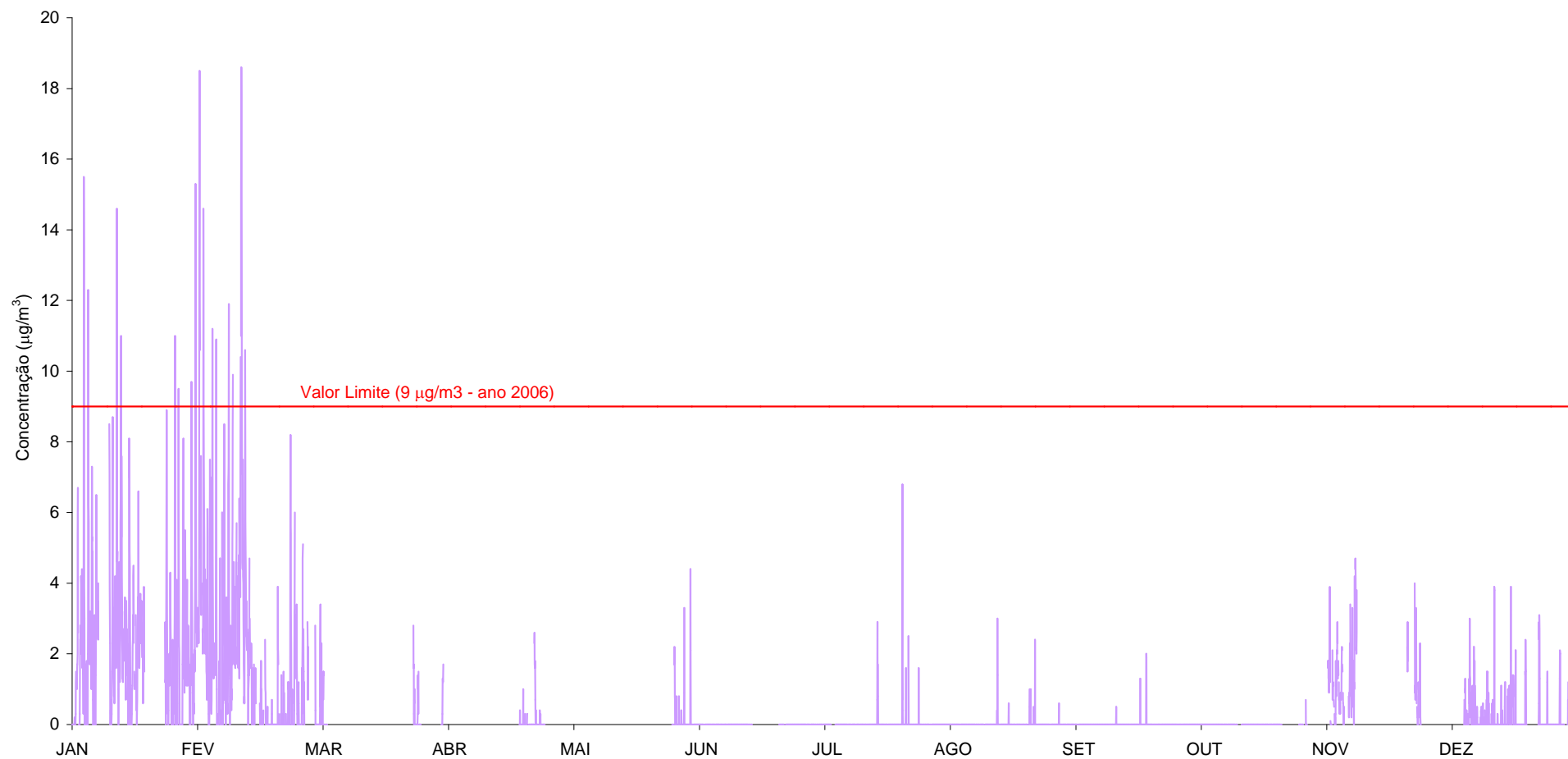


Gráfico 47 – Médias horárias das concentrações de C₆H₆ (µg/m³) registadas em Aveiro (Janeiro a Dezembro de 2006).

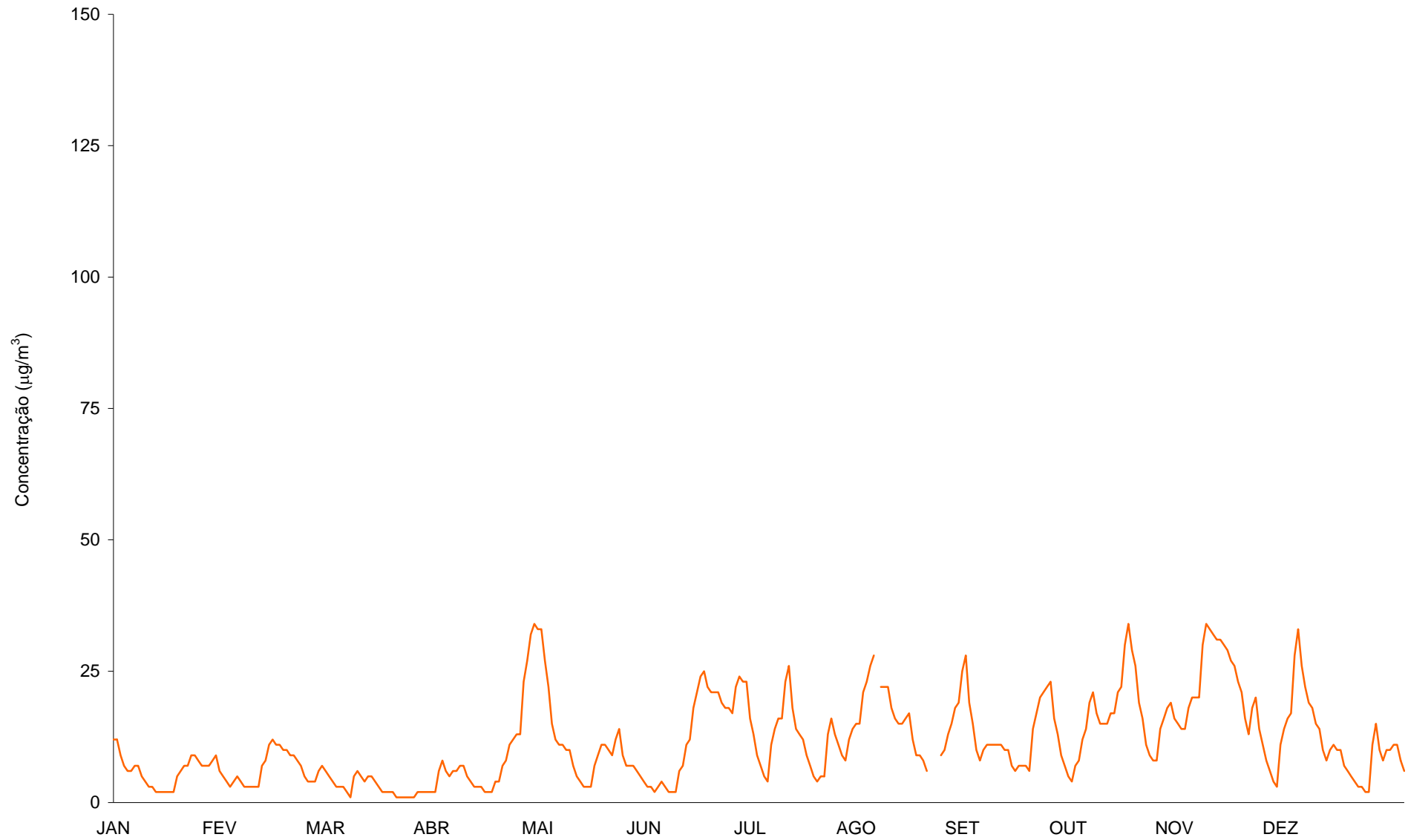


Gráfico 48 – Médias horárias das concentrações de PM2,5 (µg/m³) registadas em Salgueiro (Janeiro a Dezembro de 2006).

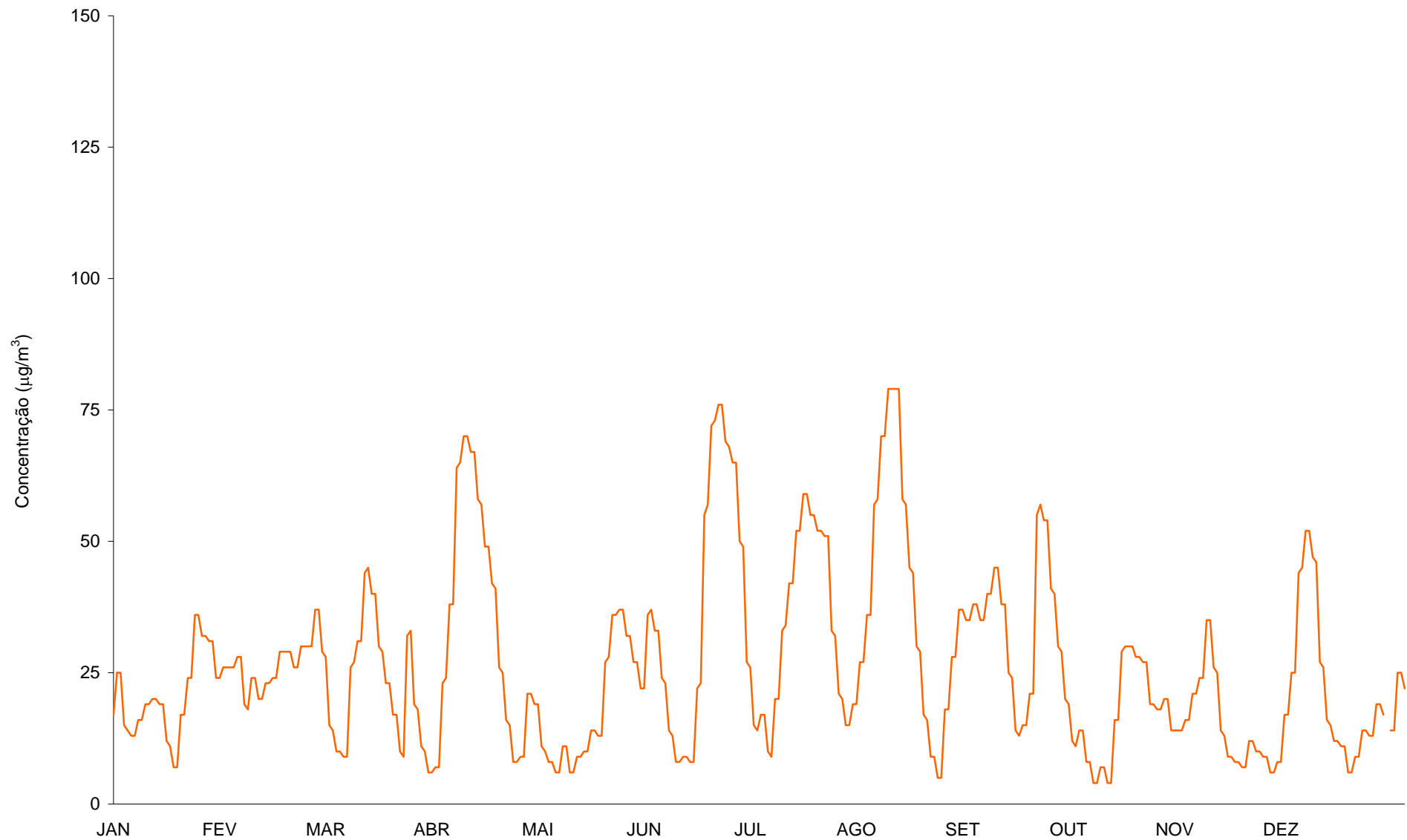


Gráfico 49 – Médias horárias das concentrações de PM_{2,5} (µg/m³) registadas na Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2006).

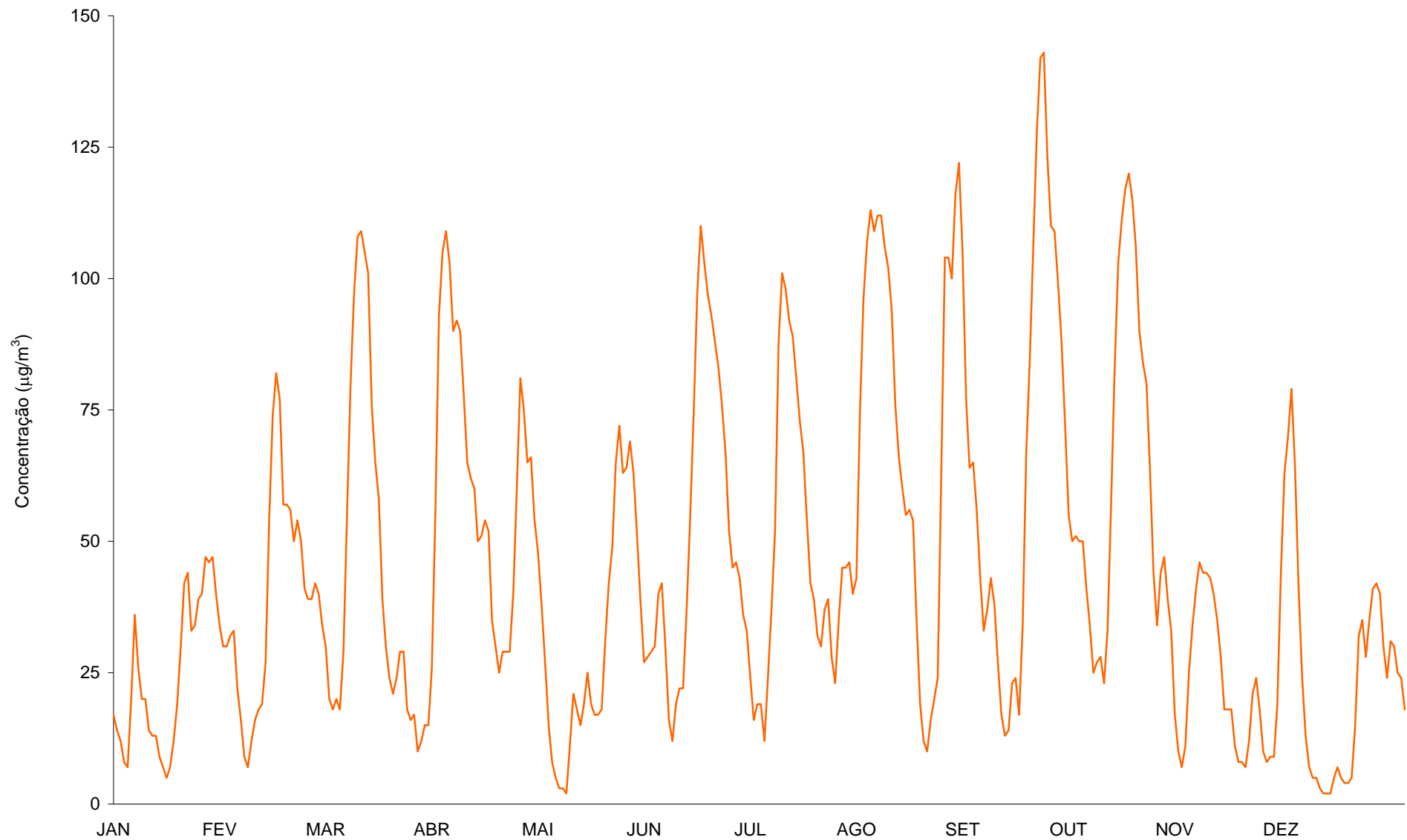


Gráfico 50 – Médias horárias das concentrações de PM_{2,5} (µg/m³) registadas na Teixugueira (Janeiro a Dezembro de 2006).

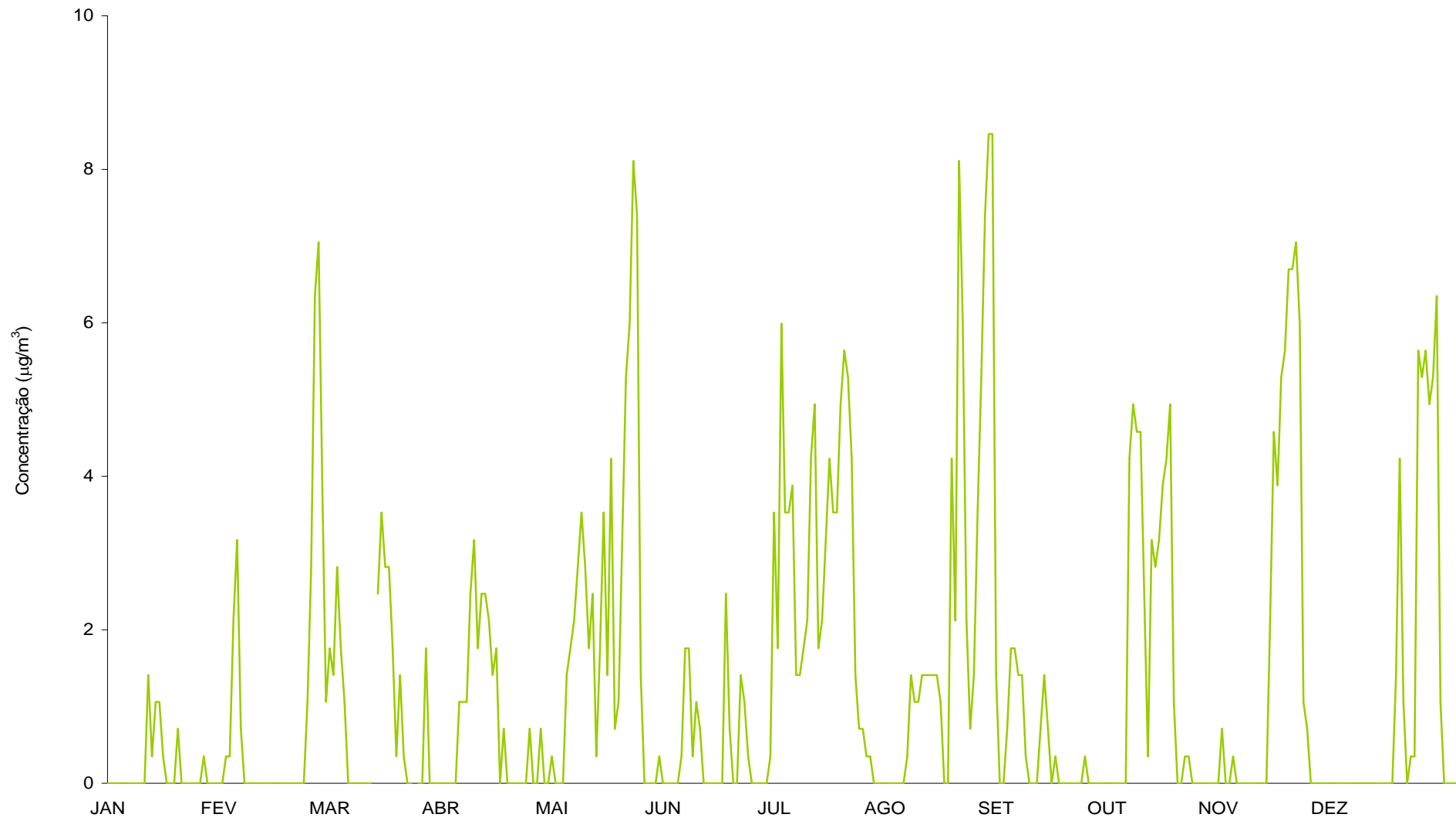


Gráfico 51 – Médias horárias das concentrações de H₂S (µg/m³) registadas na Ervedeira (Janeiro a Dezembro de 2006).

ANEXO II

Composição das Zonas e Aglomerações

Aglomerações da Região Centro

Aglomeração	Concelho	Freguesia
Coimbra	Coimbra	Almedina
Coimbra	Coimbra	Santa Cruz
Coimbra	Coimbra	São Bartolomeu
Coimbra	Coimbra	Sé Nova
Coimbra	Coimbra	Eiras
Coimbra	Coimbra	Santa Clara
Coimbra	Coimbra	Santo António dos Olivais
Coimbra	Coimbra	São Martinho do Bispo
	Nota: as restantes freguesias do Concelho de Coimbra pertencem à Zona Centro Litoral	
Aveiro / Ílhavo	Aveiro	Aradas
Aveiro / Ílhavo	Aveiro	Esgueira
Aveiro / Ílhavo	Aveiro	Glória
Aveiro / Ílhavo	Aveiro	Santa Joana
Aveiro / Ílhavo	Aveiro	São Bernardo
Aveiro / Ílhavo	Ílhavo	Gafanha da Encarnação
Aveiro / Ílhavo	Ílhavo	Gafanha da Nazaré
Aveiro / Ílhavo	Ílhavo	Gafanha do Carmo
Aveiro / Ílhavo	Ílhavo	São Salvador
	Nota: as restantes freguesias do Concelho de Aveiro pertencem à Zona de Influência de Estarreja; A Aglomeração engloba todo o Concelho de Ílhavo	

Zonas da Região Centro

Zona	Concelho
Centro Interior	Aguiar da Beira
Centro Interior	Almeida
Centro Interior	Alvaiázere
Centro Interior	Arganil
Centro Interior	Belmonte
Centro Interior	Carregal do Sal
Centro Interior	Castanheira de Pêra
Centro Interior	Castelo Branco
Centro Interior	Castro Daire
Centro Interior	Celorico da Beira
Centro Interior	Covilhã
Centro Interior	Figueira de Castelo Rodrigo
Centro Interior	Figueiró dos Vinhos
Centro Interior	Fornos de Algodres
Centro Interior	Fundão
Centro Interior	Góis
Centro Interior	Gouveia
Centro Interior	Guarda
Centro Interior	Idanha-a-Nova
Centro Interior	Mação
Centro Interior	Mangualde
Centro Interior	Manteigas
Centro Interior	Mêda
Centro Interior	Mortágua
Centro Interior	Nelas
Centro Interior	Oleiros
Centro Interior	Oliveira de Frades
Centro Interior	Oliveira do Hospital
Centro Interior	Pampilhosa da Serra
Centro Interior	Pedrogão Grande
Centro Interior	Penalva do Castelo
Centro Interior	Penamacor
Centro Interior	Pinhel
Centro Interior	Proença-a-Nova
Centro Interior	Sabugal
Centro Interior	Santa Comba Dão
Centro Interior	São Pedro do Sul
Centro Interior	Sátão
Centro Interior	Seia
Centro Interior	Sertã
Centro Interior	Tábua
Centro Interior	Tondela
Centro Interior	Trancoso
Centro Interior	Vila de Rei
Centro Interior	Vila Nova de Paiva
Centro Interior	Vila Velha de Ródão
Centro Interior	Viseu
Centro Interior	Vouzela

Zona	Concelho
Centro Litoral	Águeda
Centro Litoral	Anadia
Centro Litoral	Ansião
Centro Litoral	Batalha
Centro Litoral	Cantanhede
Centro Litoral	Coimbra
Centro Litoral	Condeixa-a-Nova
Centro Litoral	Figueira da Foz
Centro Litoral	Leiria
Centro Litoral	Lousã
Centro Litoral	Marinha Grande
Centro Litoral	Mealhada
Centro Litoral	Mira
Centro Litoral	Miranda do Corvo
Centro Litoral	Montemor-o-Velho
Centro Litoral	Oliveira do Bairro
Centro Litoral	Penacova
Centro Litoral	Penela
Centro Litoral	Pombal
Centro Litoral	Porto de Mós
Centro Litoral	Sever do Vouga
Centro Litoral	Soure
Centro Litoral	Vagos
Centro Litoral	Vila Nova de Poiares
Zona de Influência de Estarreja	Albergaria-a-Velha
Zona de Influência de Estarreja	Aveiro (Excepto as Freguesias pertencentes à Aglomeração de Aveiro/Ílhavo)
Zona de Influência de Estarreja	Estarreja
Zona de Influência de Estarreja	Murtosa
Zona de Influência de Estarreja	Ovar