



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**

**Procedência: 3º GT Emissão de Poluentes Atmosféricos por Fontes Fixas**

**Data: 02 de abril de 2009**

**Processo nº [02000.000921/2002-78](#)**

**Assunto: Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de fusão secundária de chumbo para fontes instaladas.**

**Proposta de Resolução**

**Versão 1 Limpa**

**Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de fusão secundária de chumbo para fontes instaladas.**

1. Ficam aqui definidos os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de fusão secundária de chumbo para as fontes instaladas ou com licença de instalação requerida antes de 02/01/2007.

2. Para aplicação deste anexo devem ser consideradas as seguintes definições dos termos:

a) banhos de chumbo: tratamento superficial de alguma matéria com chumbo fundido;

b) empastamento: aplicação da pasta nas grades de chumbo;

c) fusão secundária de chumbo: qualquer processo industrial que realize a fusão do chumbo a partir de sucatas ou ligas de chumbo;

d) grades para baterias: dispositivos utilizados na montagem de baterias, produzidos através da moldagem do chumbo fundido ou estampagem de placas de chumbo;

e) linha de produção e montagem de baterias: incluem os processos de montagem dos blocos de placas, solda de terminais, fundição de pólos ou pequenas peças;

f) moinho de óxido: moinho utilizado somente para acerto da granulometria do óxido de chumbo;

g) óxido de chumbo: monóxido de chumbo ou litargiro (PbO);

h) preparo da massa: mistura do óxido de chumbo, em um vaso ou reator, com água e ácido sulfúrico produzindo uma pasta a ser utilizada nas grades de chumbo;

i) produção de óxido de chumbo ou zarcão: processo no qual o chumbo é diretamente oxidado com o ar ou com oxigênio puro;

j) recuperação de chumbo: obtenção do chumbo metálico em fornos a partir de sucatas de chumbo;

l) refino de chumbo: processo de acerto de liga com a finalidade de se aumentar o teor de um determinado elemento, geralmente antimônio, arsênio e/ou estanho, como componente de liga. Este processo resume-se na refusão do chumbo em fornos tipo cadinho ou panela e a adição do componente de liga desejada;

m) sais de chumbo: chumbo combinado com alguma substância orgânica ou inorgânica;

n) soldas de chumbo: soldas com chumbo e/ou ligas de chumbo;

o) sucatas de chumbo: materiais que contenham chumbo em quantidade suficiente para reaproveitamento;

p) zarcão: tetróxido de chumbo ou chumbo vermelho ( $Pb_3O_4$ );

q) enchimento de placas: enchimento das placas tubulares com óxidos de chumbo, utilizado em baterias industriais.

3. Ficam estabelecidos a seguir, os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos gerados em processos de fusão secundária de chumbo.

Processo	Concentração		
	MP <sup>(1)</sup>	SOx <sup>(1)</sup> (como SO2)	Pb <sup>(1)</sup>
Recuperação de chumbo	50	500	5
Refino de chumbo	N.A.	N.A.	0,2
Produção de óxido de chumbo ou zarcão	N.A.	N.A.	5 <sup>(2)</sup>
Produção de grades para baterias	N.A.	N.A.	0,4
Linha de produção e montagem de baterias	N.A.	N.A.	1,0
Preparo da massa	N.A.	N.A.	1,0
Empastamento	N.A.	N.A.	1,0
Moinho de óxido	N.A.	N.A.	1,0
Enchimento de placas	N.A.	N.A.	1,0
Produção de sais de chumbo	N.A.	N.A.	1,0
Soldas de chumbo	N.A.	N.A.	1,0
Banhos de chumbo	N.A.	N.A.	0,2

<sup>(1)</sup> Os resultados devem ser expressos na unidade de concentração  $mg/Nm^3$ , em base seca e sem diluição.

<sup>(2)</sup> para a "Produção de óxido de chumbo ou zarcão" o limite de emissão será expresso em mg de chumbo emitido na chaminé por kg chumbo alimentado no reator.

N.A. - Não aplicável

3.1. Quando os processos não forem contínuos, deverão ser amostradas as fases do processo com maior emissão como, por exemplo, carregamento ou descarregamento de forno.

3.2. Em teste de desempenho de novos equipamentos, o atendimento aos limites estabelecidos deverá ser verificado nas condições de plena carga, conforme definidas pelo órgão ambiental licenciador.

3.3. Na avaliação periódica, o atendimento aos limites estabelecidos poderá ser verificado em condições típicas de operação, a critério do órgão ambiental licenciador.

3.4. As emissões secundárias provenientes das operações de carregamento e vazamento dos fornos deverão ser captadas e encaminhadas para o equipamento de controle de poluição atmosférica, por meio de um sistema de ventilação local exaustora, incluindo-se as mesmas como emissões da recuperação de chumbo.

4. As atividades ou fontes emissoras de poluentes deverão contar com a estrutura necessária para a realização de amostragem e/ou determinação direta de poluentes em dutos e chaminés, de acordo com metodologia normatizada ou equivalente aceita pelo órgão ambiental licenciador.

5. O lançamento de efluentes gasosos na atmosfera deverá ser realizado através de dutos ou chaminés, cujo projeto deve levar em consideração as edificações do entorno a fonte poluidora e os padrões de qualidade do ar estabelecidos.

6. Emissões oriundas de duas ou mais operações (exceto para a unidade de produção de óxidos

de chumbo) sejam captadas e conduzidas a um único sistema de controle, um limite de emissão equivalente deve ser determinado pela seguinte equação:

$$Le = \frac{1}{\sum^n Q_n}, \text{ sendo:}$$

1Le = limite equivalente para chumbo nos gases de exaustão totais (mg/Nm<sup>3</sup>, base seca);

L<sub>3</sub> = limite de emissão de chumbo de cada corrente gasosa direcionada ao equipamento de controle (mg/Nm<sub>3</sub>, base seca).

N = número total de correntes direcionadas ao equipamento de controle;

Q = vazão de cada efluente gasoso (condição normal, base seca) direcionado ao equipamento de controle.

7. Deverá ser realizado monitoramento periódico de chumbo, com metodologia e periodicidade acordada junto ao órgão ambiental licenciador:

a) na qualidade do ar no entorno da empresa. A contribuição das fontes de poluição do empreendimento não deverá ultrapassar 1,5 µg de Pb/m<sup>3</sup> (média aritmética trimestral), até que seja adotado padrão de qualidade;

b) na água superficial e em amostras superficiais de solo.

8. Em função das características locais da área de influência da fonte poluidora sobre a qualidade do ar, o órgão ambiental licenciador poderá estabelecer limites de emissão mais restritivos. Caso os valores ambientais encontrados não sejam considerados adequados, novos controles e limites de emissão deverão ser estabelecidos para cada fonte específica.

9. O prazo para o atendimento ao estabelecido neste Anexo é de 02 (dois) anos a contar da data da publicação desta Resolução.