



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA  
Departamento de Apoio ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – DCONAMA  
SEPN 505, Lote 2, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz, 1º andar - Asa Norte - 70730-542 – Brasília/DF  
Tel. (0xx61) 2028.2207/2102 - [conama@mma.gov.br](mailto:conama@mma.gov.br)

**Procedência: 48ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade Ambiental**

**Data: 02, 03 e 04 de agosto de 2011**

Processo nº 02000.002780/2007-32

Assunto: Proposta de Resolução que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007

## **ANEXO VIII**

### **Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de fusão secundária de chumbo**

1. Ficam 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 2 de janeiro de 2007.

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

- a) banhos de chumbo: tratamento superficial de alguma matéria com chumbo fundido;
- b) empastamento: aplicação da pasta nas grades de chumbo;
- c) enchimento de placas: enchimento das placas tubulares com óxidos de chumbo, utilizado em baterias industriais.
- d) fusão secundária de chumbo: qualquer processo industrial que realize a fusão do chumbo a partir de sucatas ou ligas de chumbo;
- e) grades para baterias: dispositivos utilizados na montagem de baterias, produzidos através da moldagem do chumbo fundido ou estampagem de placas de chumbo;
- f) 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;
- g) moinho de óxido: moinho utilizado somente para acerto da granulometria do óxido de chumbo;
- h) óxido de chumbo: monóxido de chumbo ou litargiro (PbO);
- i) 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;
- j) produção de óxido de chumbo ou zarcão: processo no qual o chumbo é diretamente oxidado com o ar ou com oxigênio puro;
- k) 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 ( $Pb_3O_4$ );

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

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

<sup>(1)</sup> Os resultados devem ser expressos na unidade de concentração mg/Nm<sup>3</sup>, 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.

NA - 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.** 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.** 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:

$$Le = \frac{\sum_1^n Qn * Ln}{\sum_1^n Qn}, \text{ sendo:}$$

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

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

**5.** 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.

**6.** Deverão ser atendidos os limites de emissão estabelecidos neste anexo em um prazo de até 2 (dois) anos, a partir da data de publicação desta Resolução.