

## **Anexo XX – Limites de emissão para poluentes atmosféricos gerados em processos de fusão secundária de chumbo.**

**Artigo 1º** - Ficam aqui definidos os limites máximos para a emissão de poluentes atmosféricos gerados em processos de fusão secundária de chumbo. **Aprovado em 25.02.05.**

**Artigo 2º** - Para aplicação deste anexo devem ser consideradas as seguintes definições dos termos: **Aprovado em 25.02.05.**

**Banhos de chumbo:** tratamento superficial de alguma matéria com chumbo fundido.

**Empastamento:** aplicação da pasta nas grades de chumbo.

**Fusão secundária de chumbo** – qualquer processo industrial que realize a fusão do chumbo a partir de sucatas ou ligas de chumbo.

**Grades para baterias:** dispositivos utilizados na montagem de baterias, produzidos através da moldagem do chumbo fundido ou estampagem de placas de chumbo.

**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, empastamento e preparo da massa.

**Moinho de óxido:** moinho utilizado somente para acerto da granulometria do óxido de chumbo.

**Óxido de chumbo:** monóxido de chumbo ou litargíro ( $\text{PbO}$ ).

**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.

**Produção de óxido de chumbo ou zarcão:** processo no qual o chumbo é diretamente oxidado com o ar ou com oxigênio puro.

**Recuperação de chumbo:** obtenção do chumbo metálico em fornos a partir de sucatas de chumbo.

**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.

**Sais de chumbo:** chumbo combinado com alguma substância orgânica ou inorgânica.

**Soldas de chumbo:** soldas com chumbo e/ou ligas de chumbo.

**Sucatas de chumbo:** materiais que contenham chumbo em quantidade suficiente para reaproveitamento.

**Zarcão** : tetraóxido de chumbo ou chumbo vermelho ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ).

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

Processo	Concentração		
	MP	SOx	Pb
Recuperação de chumbo (AP R9)	50	500	5
Refino de chumbo (AP R9)	-	-	0,2
Produção de óxido de chumbo ou zarcão (AP R9)	-	-	5 *
Produção de grades para baterias (AP R9)	-	-	0,4
Linha de produção e montagem de baterias (AP R9)	-	-	1,0
Preparo da massa (AP R9)	-	-	1,0
Empastamento (AP R9)	-	-	1,0
Moinho de óxido (AP R9)	-	-	1,0
Produção de sais de chumbo (AP R9)	-	-	1,0
Soldas de chumbo (AP R9)	-	-	1,0
Banhos de chumbo (AP R9)	-	-	0,2

(\*) limite de emissão expresso em mg de chumbo emitido na chaminé por kg chumbo alimentado no reator

Obs: a condição “sem diluição” é definida em função de detalhamento de captores, válvulas e dutos. A vazão de exaustão de cada fonte de emissão depende de cada sistema de ventilação local exaustora e respectivo equipamento de controle de poluição do ar. (AP R9)

**Parágrafo primeiro** - Em teste de desempenho de novos equipamentos, o atendimento aos limites estabelecidos deverá ser verificado nas condições de plena carga. Quando os processos não forem contínuos, deverão ser amostradas as fases do processo com maior emissão como por exemplo carregamento ou descarregamento de forno. (AP R9)

**Parágrafo segundo** – Na avaliação periódica, o atendimento aos limites estabelecidos poderá ser verificado em condições típicas de operação, a critério do órgão ambiental. (AP R9)

**Parágrafo terceiro** - 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. (AP R9 - melhorar texto na revisão final)

**Artigo 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 de controle ambiental. (AP R9)

**Artigo 5-** O lançamento de efluentes à 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. (AP R9)

**Artigo 6º** - Deverão ser realizados estudos de dispersão de poluentes para o chumbo, utilizando modelos de dispersão aceitos pelo órgão ambiental competente. A contribuição das fontes de poluição da unidade fabril não deverá ultrapassar o valor de  $0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (média trimestral)

Colocar nas justificativas a razão deste valor - 50% da concentração de chumbo disponível, tendo como referência o padrão de qualidade do ar de  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (média trimestral).

**Parágrafo primeiro** – As limitações que a tecnologia do processo de fusão secundária de chumbo impõem aos sistemas de medição das emissões, exigem que, uma vez a fonte instalada, sejam feitas avaliações do teor desse metal tanto no ar quanto no solo (amostra superficial). deverá ser em amostra superficial de solo.

**Parágrafo segundo** – Em função das características locais da área de influência da fonte poluidora sobre a qualidade do ar, o órgão ambiental competente poderá estabelecer limites de emissão mais restritivos caso os valores ambientais encontrados não sejam considerados adequados e novos controles e limites de emissão deverão ser estabelecidos para cada fonte específica. . (AP R9)

**Artigo 7º** - Caso gases oriundos de duas ou mais operações (exceto para a unidade de produção de óxidos de chumbo) sejam captados e conduzidos a um único sistema de controle, um limite de emissão equivalente deve ser determinado pela seguinte equação: . (AP R9)

$$Le = \sum_{a=1}^n La (Qa/Qt)$$

onde:

Le = limite equivalente para chumbo nos gases de exaustão totais ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , base seca).

La = limite para chumbo de cada corrente gasosa direcionada ao equipamento de controle ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , base seca).

n = número total de correntes direcionadas ao equipamento de controle.

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

$Q_t$  = vazão total dos efluentes gasosos direcionados ao equipamento de controle (condição normal, base seca).