



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

**Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**

**ANEXO XI**

**10ª reunião do Grupo de Trabalho de Fontes Fixas**

**13 e 14 de dezembro de 2010**

**Limites de emissão de poluentes atmosféricos provenientes da indústria do cimento portland**

1. Ficam aqui definidos os limites de emissão de poluentes atmosféricos gerados na indústria do cimento Portland.

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

a) Cimento Portland: aglomerante hidráulico obtido pela moagem de clínquer ao qual se adiciona, durante a operação, a quantidade necessária de uma ou mais formas de sulfato de cálcio, permitindo ainda adições de calcário, escória de alto forno ou pozolanas, de acordo com o tipo a ser produzido;

b) Clínquer Portland: componente básico do cimento, constituído em sua maior parte por silicatos de cálcio com propriedades hidráulicas;

c) Coprocessamento de resíduos em fornos de produção de clínquer: técnica de utilização de resíduos a partir do processamento desses como substituto parcial de matéria prima e/ou de combustível no sistema forno de produção de clínquer, na fabricação do cimento;

d) Ensacadeiras: equipamentos utilizados para acondicionamento do cimento em sacos;

e) Escória de alto forno: subproduto resultante da produção de ferro gusa. Quando granulada possui propriedades aglomerantes. Quimicamente é constituída de minerais formados por cálcio, sílica e alumínio, ou seja, os mesmos óxidos que constituem o cimento Portland, mas não nas mesmas proporções. É utilizada como aditivo na fabricação de cimento;

f) Farinha: matéria-prima finamente moída para a produção de clínquer, composta basicamente de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), sílica ( $\text{SiO}_2$ ), alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e óxidos de ferro expressos como  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , obtidos a partir de minerais e outros materiais ricos nestes componentes, como o calcário, argila e minério de ferro;

g) Forno de clínquer: equipamento revestido internamente de material refratário, com aquecimento interno podendo ser horizontal via seca, horizontal via úmida ou via semiúmida (vertical), utilizado para a sinterização da farinha e produção de clínquer Portland;

h) Moinhos de cimento: equipamentos onde se processa a moagem e mistura de clínquer, gesso, escória e eventuais adições para obtenção do cimento;

i) Resfriadores de clínquer: equipamentos integrados aos fornos de clínquer que têm o objetivo principal de recuperar o máximo de calor possível, retornando-o ao processo;

j) Secadores: equipamentos que utilizam energia térmica para reduzir o teor de umidade de materiais como escória e areia.

3. Ficam estabelecidos os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de produção de cimento.

<b>Equipamentos</b>	<b>MP*</b>	<b>Óxidos de nitrogênio(expresso como NO<sub>2</sub>)</b>
Fornos de clínquer sem coprocessamento	50 <sup>(1) (4)</sup>	1000 <sup>(3) (4)</sup>
Fornos de clínquer com coprocessamento	50 <sup>(1) (4)</sup>	800 <sup>(3) (4)</sup>
Resfriadores de clínquer	50	N.A.
Moinhos de cimento	50	N.A.
Secadores de escória e de areia	50 <sup>(2)</sup>	N.A.
Ensacadeiras	50	N.A.

\* os resultados devem ser expressos na unidade de concentração mg/Nm<sup>3</sup>, em base seca e com o teor de oxigênio definido para cada fonte.

(1) - teor de oxigênio - 11%

(2) teor de oxigênio - 18%

(3) teor de oxigênio - 10%

(4) Para fornos de clínquer via úmida e via semiúmida (vertical) os valores de emissão serão definidos pelo órgão ambiental licenciador.

N.A. - Não aplicável

**3.1.** Os limites de emissão de material particulado estabelecidos na tabela acima deverão ser atendidos em um prazo de até 10 (dez) anos a partir da data de publicação desta resolução;

**3.2.** Os limites de emissão de NO<sub>x</sub> estabelecidos na tabela acima deverão ser atendidos em um prazo de até 5 (cinco) anos a partir da data de publicação desta resolução;

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

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

**5.** Quando houver emissão de dois ou mais equipamentos diferentes em duto ou chaminé comum e não for possível a verificação do atendimento aos limites individuais, caberá ao órgão ambiental licenciador fixar o limite do conjunto, com base nos limites individuais.

**6.** Os limites de emissão para fornos de clínquer via úmida e via semiúmida (vertical) serão definidos pelo órgão ambiental licenciador.

**7.** 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, inclusive

considerando a alternativa de utilização de combustíveis com menor potencial poluidor.