



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

ANEXO IV

Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados da madeira.

29 e 30 de julho de 2010

Instituto Ambiental do Paraná - IAP. Rua Engenheiro Rebouças 1206 Rebouças - Curitiba/PR

Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados da madeira.

1. Ficam aqui definidos os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor, a partir da combustão externa de derivados de madeira 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) capacidade nominal: condição máxima de operação da unidade de geração de calor para o qual o equipamento foi projetado, determinado em termos de potência térmica, com base no poder calorífico inferior (PCI), calculado a partir da multiplicação do PCI do combustível pela quantidade máxima de combustível queimada por unidade de tempo;

b) condições típicas de operação: condição de operação da unidade de geração de calor que prevalece na maioria das horas operadas;

c) derivados de madeira: madeira em forma de lenha, cavacos, serragem, pó de lixamento, casca, aglomerado, compensado ou MDF e assemelhados, que não tenham sido tratados com produtos halogenados, revestidos com produtos polimerizados, tintas ou outros revestimentos;

d) plena carga: condição de operação em que é utilizada pelo menos 90% da capacidade nominal;

e) processo de geração de calor por combustão externa: processo de queima de derivados da madeira, realizado em qualquer forno ou caldeira, cujos produtos de combustão não entram em contato direto com o material ou produto processado.

3. Ficam estabelecidos os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão de derivados da madeira:

Potência térmica nominal (MW)	MP ⁽¹⁾	NO _x ⁽¹⁾ (expresso como NO ₂)
Menor que 10	730	N.A.
Entre 10 e 50	520	650
Maior que 50	300	650

⁽¹⁾ os resultados devem ser expressos na unidade de concentração mg/Nm³, em base seca e corrigidos a 8% de oxigênio.

N.A. - Não aplicável.

3.1. Em teste de desempenho de equipamentos, o atendimento aos limites estabelecidos deverá ser verificado nas condições de plena carga;

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

3.3. A critério do órgão ambiental licenciador, para sistemas com potência de até 10 MW, alternativamente aos limites da tabela acima, poderá ser aceito:

3.3.1. O monitoramento periódico de monóxido de carbono. Neste caso, o limite máximo de emissão para este poluente será o estabelecido na seguinte tabela:

Potência térmica nominal (MW)	CO ⁽¹⁾
Até 0,5	7800
Entre >0,5 e ≤ 2	3900
Entre >2 e ≤ 10	3250

(1) os resultados devem ser expressos na unidade de concentração mg/Nm³, em base seca e corrigidos a 8% de oxigênio.

3.3.2. Avaliação periódica de material particulado através da opacidade, sendo que neste caso, o valor máximo permitido para a emissão deste poluente não deverá exceder o padrão 1 da Escala de Ringelmann.

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

5. Na ocorrência de duas ou mais fontes, cujo lançamento final seja efetuado em duto ou chaminé comum, as medições devem ser feitas individualmente.

5.1. Quando houver impossibilidade de realização de medições individuais, de acordo com a metodologia normatizada ou equivalente aceita pelo órgão ambiental licenciador, estas poderão ser efetuadas no duto ou chaminé comum e os limites de emissão devem ser ponderados individualmente com as respectivas potências térmicas nominais das fontes em questão para o cálculo do novo limite de emissão resultante conforme o exemplo a seguir:

$$LE_{res} = \frac{\sum_1^n PN_n * LE_n}{\sum_1^n PN_n}$$

LE_{res} = limite de emissão resultante;

PN = potência térmica nominal;

LE = limite de emissão individual.

Exemplo:

Caldeira 1 – potência térmica nominal = 5 MW e LE = 730 mg/Nm³ para MP

Caldeira 2 – potência térmica nominal = 35 MW e LE = 520 mg/Nm³ para MP

$$LE_{res} = \frac{5 * 730 + 35 * 520}{5 + 35} = 546 \text{ mg/Nm}^3$$

6. 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 à fonte poluidora e os padrões de qualidade do ar estabelecidos.

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.

8. O prazo para o atendimento ao estabelecido neste Anexo é de 05 (cinco) anos a contar da data da publicação desta Resolução.