



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

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 III

Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de biomassa de cana-de-açúcar.

1. Ficam definidos os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor, a partir da combustão de biomassa de cana-de-açúcar, para 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:

2.1 biomassa de cana-de-açúcar: subprodutos da colheita e processamento industrial da cana-de-açúcar;

2.2 capacidade nominal: condição máxima de operação da unidade de geração de calor para a qual o equipamento foi projetado, determinada em termos de potência térmica, com base no poder calorífico inferior (PCI), calculada a partir da multiplicação do PCI do combustível pela quantidade de combustível queimado por unidade de tempo, por exemplo:

- Para uma caldeira cujo consumo de biomassa de cana-de-açúcar é 50 t/h; com PCI da biomassa de cana-de-açúcar a 50% de umidade = 1.700 kcal/kg
- Para a conversão de kcal/h para MW deve-se multiplicar por $1,16 \times 10^{-6}$
- Capacidade nominal = $50.000 \times 1.700 \times 1,16 \times 10^{-6} = 98,6$ MW

2.3 processo de geração de calor por combustão externa: processo de queima da biomassa de cana-de-açúcar, realizado em qualquer forno ou caldeira cujos produtos de combustão não entram em contato direto com o material ou produto processado.

3. Ficam estabelecidos, na tabela a seguir, os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor, a partir da combustão externa de biomassa de cana-de-açúcar:

Potência térmica nominal (MW)	MP ⁽¹⁾	NO _x ⁽¹⁾ (como NO ₂)
MW < 50	520	NA
50 ≤ MW ≤ 100	450	350

MW > 100	390	350
----------	-----	-----

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

NA - Não aplicável.

3.1 Deverá ser realizada a verificação do atendimento aos limites estabelecidos, por meio de amostragem em chaminé, pelo menos uma vez por safra, nas condições de plena carga. Para esta verificação deverá ser admitida uma tolerância de 10% devido as incertezas inerentes ao processo de medição;

3.2 O órgão ambiental licenciador poderá, mediante decisão fundamentada, a seu critério, estabelecer limites de emissão menos restritivos do que os desse anexo, nas fontes que apresentem alterações na composição da biomassa e variação na quantidade de impurezas, desde que haja ganhos ambientais;

3.3 Para sistemas com potência de até 10 MW, poderá o órgão ambiental licenciador aceitar o monitoramento periódico apenas de monóxido de carbono, sendo que, neste caso, o limite máximo de emissão para este poluente será o estabelecido na seguinte tabela:

Potência térmica nominal (MW)	CO ⁽¹⁾
MW ≤ 0,05	6500
0,05 < MW ≤ 0,15	3250
0,15 < MW ≤ 1,0	1700
1,0 < MW ≤ 10	1300

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

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

4.1 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:

$$LE_{res} = \frac{\sum_1^n PN_n * LE_n}{\sum_1^n PN_n}, \text{ sendo:}$$

LE_{res} = limite de emissão resultante;

PN = potência térmica nominal;

LE = limite de emissão individual.

Exemplo:

Caldeira 1 - potência térmica nominal = 100 MW e LE = 450 mg/Nm³ para MP

Caldeira 2 - potência térmica nominal = 180 MW e LE = 390 mg/Nm³ para MP

$$LE_{res} = \frac{100 * 450 + 180 * 390}{100 + 180} = 411,4 \text{ mg} / \text{Nm}^3$$

5. Deverão ser atendidos os limites de emissão estabelecidos neste anexo em um prazo de até 5 (cinco) anos, a partir da data de publicação desta Resolução.