



1.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama

ANEXO II
48 CTCQA

Limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de gás natural

1. Ficam definidos os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor originalmente projetados para combustão externa de gás natural para fontes instaladas ou com licença de instalação requerida antes de 2 de janeiro de 2007.

2. As caldeiras convertidas para gás natural terão seus limites definidos pelos os órgãos ambientais licenciadores.

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

a) capacidade nominal: condição máxima de operação da unidade de geração de calor para a 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, como exemplo a seguir:

- **Para uma caldeira cujo consumo de gás natural é 2.876 Nm³/h; com PCI do gás natural = 37,53 MJ/Nm³ (1 atm, 273,15 K)**
- **Potência Térmica MJ/h = 2.876 Nm³/h x 37,53 MJ/Nm³ = 107.936,28 MJ/h**
- **Potência Térmica MW = 107.936,28 MJ/h / 3.600 s/h = 30 MW**

b) gás natural: combustível fóssil gasoso conforme especificação da Agência Nacional do Petróleo – ANP;

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

4. Ficam estabelecidos os seguintes limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de gás natural:

Potência térmica nominal (MW)	NO _x ⁽¹⁾ (como NO ₂)
Menor que 10	NA ⁽²⁾
10 ≤ MW < 70 ⁽³⁾	400
MW ≥ 70 ⁽⁴⁾	320

(1) os resultados devem ser expressos na unidade de concentração mg/Nm³, em base seca(bs) a 3% de oxigênio.

(2) Não se aplica.

(3) Fontes com potência entre 10MW e 70MW.

(4) Fontes com potência maior que 70MW.

4.1. Para sistemas com potência de até 10 MW, poderá o órgão ambiental licenciador aceitar a avaliação

periódica apenas de monóxido de carbono, sendo que neste caso, o limite máximo de emissão deste poluente será de 80 mg/Nm³ em base seca a 3% de oxigênio.

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

4.3. Os limites estabelecidos nessa resolução não se aplicam as fontes de combustão a gás natural localizadas além do mar territorial brasileiro, cujas emissões não atingem significativamente as comunidades.

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:

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

LE_{res} = limite de emissão resultante;

PN = potência térmica nominal;

LE = limite de emissão individual.

Exemplo:

Caldeira 1 - potência térmica nominal = 30 MW e LE = 400 mg/Nm³ para NO_x

Caldeira 2 - potência térmica nominal = 70 MW e LE = 320 mg/Nm³ para NO_x

$$LE_{res} = \frac{30 * 400 + 70 * 320}{30 + 70} = 344 \text{ mg/Nm}^3$$

~~6. Deverá ser comprovado o atendimento aos limites de emissão estabelecidos neste anexo em um prazo de até 7 (sete) anos, a partir da data de publicação desta Resolução.~~

6. Deverão ser atendidos os limites de emissão estabelecidos neste anexo em um prazo de até 7 (SETE) anos, a partir da data de publicação desta Resolução.