



## 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](mailto:conama@mma.gov.br)

**Procedência: 64ª reunião da Câmara Técnica de Assuntos Jurídicos**

**26 e 27 de outubro 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 2 de janeiro de 2007

### ANEXO XIV - VERSÃO LIMPA

#### **Determinações a serem observadas para a realização do monitoramento das emissões atmosféricas e na elaboração de relatórios de monitoramento**

1. Este anexo define as regras gerais de monitoramento, operacionais e o conteúdo do relatório a serem observadas no processo de verificação de atendimento dos limites máximos de emissões atmosféricas estabelecidos nesta Resolução.
2. Para o disposto neste anexo, adotam-se as seguintes definições:
  - 2.1 capacidade nominal: condição máxima de operação de um equipamento, conforme projetado;
  - 2.2 condições típicas de operação: condições de operação de um equipamento, sistema ou processo que prevalecem na maioria das horas operadas;
  - 2.3 plena carga: condições de operação em que se utilize pelo menos 90% da capacidade nominal ou da capacidade licenciada.
3. As fontes emissoras de poluentes atmosféricos deverão contar com a infraestrutura necessária para determinação direta de poluentes em dutos e chaminés, de acordo com metodologia normatizada ou equivalente aceita pelo órgão ambiental licenciador.
4. O monitoramento das emissões poderá ser realizado por métodos descontínuos (amostragem em chaminé) ou contínuos (monitores contínuos), em conformidade com o órgão ambiental licenciador e atendendo necessariamente aos critérios estabelecidos neste anexo.
  - 4.1 Para o monitoramento por métodos descontínuos, o atendimento aos limites de emissão estabelecidos nesta Resolução deverá ser verificado nas condições de plena carga;
  - 4.2 Em avaliações periódicas, a critério do órgão ambiental licenciador, o atendimento aos limites de emissão estabelecidos nesta Resolução poderá ser verificado em condições típicas de operação ou de plena carga;
  - 4.3 Em fontes que possuam caráter sazonal ou funcionamento não contínuo ao longo do ano, o atendimento aos limites de emissão estabelecidos nesta Resolução deverão ser verificados nas condições representativas dos últimos 12 (doze) meses de operação da unidade, em condições que prevaleçam na maioria das horas operadas, comprovadas por meio de registros operacionais e devidamente justificadas e acordadas com o órgão ambiental licenciador.

**5.** Para a execução da amostragem descontínua deverão ser cumpridas exigências listadas neste item, observando que o não atendimento de um ou mais itens listados implicará na invalidação da amostragem.

**5.1** O processo industrial deverá estar estabilizado para garantir um resultado representativo e situações diferentes deverão estar acordadas com o órgão ambiental licenciador segundo critérios técnicos específicos;

**5.2** Todos os instrumentos de operação e controle (inclusive monitores de gases) deverão estar calibrados e os dados disponibilizados, na íntegra, ao órgão ambiental licenciador. Em caso de dúvida, o órgão ambiental licenciador poderá exigir nova aferição do equipamento;

**5.3** Todos os registros de operação, tanto do processo quanto de demais equipamentos envolvidos, deverão estar à disposição do órgão ambiental licenciador;

**5.4** Os equipamentos de controle ambiental, quando existentes, deverão possuir medidores dos parâmetros que garantam a verificação do bom funcionamento dos mesmos, assim como temperatura, pressão, pH, de acordo com exigências previamente estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador;

**5.5** As fontes de combustão deverão dispor de medição para a obtenção de dados relacionados ao consumo de combustível;

**5.6** Para se avaliar as emissões da fonte, esta deverá apresentar eficácia no sistema de exaustão, evitando-se vazamentos de gases no sistema de ventilação.

**6.** As análises laboratoriais deverão ser realizadas por laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO ou por outro organismo signatário do mesmo acordo de cooperação mútua do qual o INMETRO faça parte ou em laboratórios aceitos pelo órgão ambiental licenciador.

**6.1** Os laboratórios deverão ter sistema de controle de qualidade analítica implementado.

**6.2** Os laudos analíticos deverão ser assinados por profissional legalmente habilitado.

**7.** Para a realização das amostragens deverão ser utilizados métodos de amostragem e análise especificados em normas técnicas cientificamente reconhecidas e aceitas pelo órgão ambiental licenciador. Poderão ser utilizados métodos automáticos de amostragem e análise, desde que previamente aprovados pelo órgão ambiental licenciador.

**7.1** No caso de material particulado, deverá ser adotado o método gravimétrico de medição de emissão de partículas em fonte pontual, conforme norma NBR 12019 ou NBR 12827, e suas alterações, ou outro método equivalente desde que aceito pelo órgão ambiental licenciador;

**7.2** O limite de emissão, exceto para medição de NOx por colorimetria, será considerado atendido se, de três resultados de medições efetuadas em uma única campanha, a média aritmética das medições atender aos referidos limites, admitido o descarte de um dos resultados quando esse for considerado discrepante em função da incerteza do método ou da variabilidade do processo produtivo.

**7.3** Quando o NOx for determinado por colorimetria utilizando o método do ácido fenoldissulfônico, deverão ser coletados 9 (nove) balões, com o intervalo de coleta entre cada balão de, no mínimo, 15 (quinze) minutos, salvo ocasiões em que o processo produtivo exigir intervalos diferentes, o que demandará comunicação ao órgão ambiental licenciador;

**7.4** O limite de emissão para NOx, quando medido por colorimetria, será considerado atendido se, dos nove resultados de medições efetuadas, a média aritmética das medições atender aos referidos limites, admitido o descarte de três dos resultados quando esses forem considerados discrepantes em função da incerteza do método ou da variabilidade do processo produtivo.

**7.5** As coletas deverão ser realizadas dentro de padrões de segurança estabelecidos pela legislação vigente.

**8.** O monitoramento contínuo poderá ser utilizado para verificação de atendimento aos limites de emissão, observadas as seguintes condições:

**8.1** O monitoramento será considerado contínuo quando a fonte estiver sendo monitorada em, no

mínimo, 67% do tempo de sua operação por um monitor contínuo, considerando o período de um ano;

**8.2** A média diária será considerada válida quando há monitoramento válido durante, pelo menos, 75% do tempo operado neste dia;

**8.3** Para efeito de verificação de conformidade da norma, serão desconsiderados os dados gerados em situações transitórias de operação tais como paradas ou partidas de unidades, quedas de energia, ramonagem, testes de novos combustíveis e matérias primas, desde que não passem 2% do tempo monitorado durante um dia (das 0 às 24 horas). Poderão ser aceitos percentuais maiores que os acima estabelecidos no caso de processos especiais, onde as paradas e partidas sejam necessariamente mais longas, desde que acordados com o órgão ambiental licenciador;

**8.4** O limite de emissão, verificado por meio de monitoramento contínuo, será atendido quando, no mínimo, 90% das médias diárias válidas atenderem a 100% do limite e o restante das médias diárias válidas atender a 130% do limite, em período a ser estabelecido pelo órgão ambiental licenciador.

**8.5** Compartilhamento de sistemas de monitoramento contínuo é possível e deverá atender as seguintes condições:

**8.5.1** Existir viabilidade técnica para o compartilhamento e concordância do órgão ambiental;

**8.5.2** A disponibilidade do equipamento seja maior que 80% do tempo no período de um ano;

**8.5.3** O período de monitoramento poderá ser rateado respeitando amostragem mínima de 10 minutos por hora e por fonte;

**8.5.4** Para efeito de verificação de conformidade da norma nos casos de compartilhamento de sistemas de monitoramento contínuo de emissões deverão ser atendidas as considerações do item 8.3;

**8.5.5** A média diária de cada fonte será considerada válida quando houver registros válidos durante pelo menos 75% do período de rateio previsto no item 8.5.3;

**8.5.6** O limite de emissão verificado por meio de monitoramento compartilhado será atendido de acordo com as considerações do 8.4;

**8.6** A determinação da necessidade de monitoramento contínuo deverá considerar os seguintes aspectos:

a) relevância da emissão da fonte na qualidade do ar da região;

b) variabilidade da emissão da fonte;

c) existência de equipamento de monitoramento com tecnologia confiável, comprovada e disponível no mercado para analisar o poluente alvo;

**9.** Os resultados das medições obtidas por métodos contínuos ou descontínuos deverão ser apresentados em relatório com periodicidade definida pelo órgão ambiental licenciador, contendo todos os resultados da medição, as metodologias de amostragem e análise, as condições de operação do processo incluindo tipos e quantidades de combustível ou insumos utilizados, além de outras determinações efetuadas pelo órgão licenciador.

**9.1** O Relatório para monitoramento descontínuo, deverá conter, no mínimo, as seguintes informações, referentes à fonte amostrada:

**9.1.1** Razão Social;

**9.1.2** CNPJ;

**9.1.3** Data da campanha;

**9.1.4** Número de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais Renováveis – CTF e outro registro de identificação junto ao órgão ambiental licenciador;

**9.1.5** Identificação da fonte de emissão e as respectivas condições operacionais durante cada coleta efetuada, tais como: alimentação de matéria-prima, produção, potência térmica nominal instalada, tipo de combustível, energia consumida, temperaturas e pressões;

**9.1.6** Identificação do sistema de controle de emissão e as respectivas condições operacionais durante cada coleta efetuada, tais como: perda de carga, vazão de líquido de lavagem, pH, temperaturas, energia consumida;

**9.1.7** Metodologias empregadas nas amostragens;

**9.1.8** Certificados de calibração dos instrumentos envolvidos nas amostragens;

**9.1.9** Certificados de calibração dos instrumentos envolvidos nas análises laboratoriais, no caso dos laboratórios não acreditados pelo INMETRO;

**9.1.10** Laudos analíticos devidamente assinados por técnico habilitado;

**9.1.11** Termo de responsabilidade sobre as informações relacionadas à medição;

**9.1.12** Termo de responsabilidade sobre as informações relacionadas à operação das fontes;

**9.1.13** Resultados e conclusão.

**9.2** O Relatório para monitoramento contínuo, deverá conter, no mínimo, as seguintes informações, referentes à fonte amostrada:

**9.2.1** Razão Social;

**9.2.2** CNPJ;

**9.2.3** Período de análise;

**9.2.4** Número de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais Renováveis – CTF e outro registro de identificação junto ao órgão ambiental licenciador;

**9.2.5** Identificação da fonte de emissão e as respectivas condições operacionais típicas no período de análise, tais como: alimentação de matéria-prima, produção, potência térmica nominal instalada, tipo de combustível, energia consumida, temperaturas e pressões;

**9.2.6** Identificação do sistema de controle de emissão e as respectivas condições operacionais típicas durante período de análise, tais como: perda de carga, vazão de líquido de lavagem, pH, temperaturas, energia consumida;

**9.2.7** Metodologias empregadas nos monitores;

**9.2.8** Relatório de aferição dos monitores contínuos contra métodos de referencia;

**9.2.9** Termo de Responsabilidade sobre as informações relacionadas a medição;

**9.2.10** Termo de Responsabilidade sobre as informações relacionadas a operação das fontes;

**9.2.11** Resultados e conclusão.

**9.3** O relatório com os resultados de todas as amostragens realizadas deverá conter os laudos laboratoriais assinados por responsável, com o registro profissional e devidamente habilitado.

**9.4** Para as amostras em que o resultado se apresentou inferior ou igual ao limite de detecção da análise laboratorial, deverá ser considerado o valor deste limite para efeito do cálculo da emissão do poluente, sinalizando no relatório essa ocorrência;

**9.5** No caso do monitoramento contínuo, o empreendedor deverá manter disponível todos os registros existentes no período e na forma exigidos pelo órgão ambiental licenciador;

**9.6** Critérios adicionais para validação de dados poderão ser estabelecidos pelo órgão ambiental licenciador.