



## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

### DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 253, DE 26 DE SETEMBRO DE 2024.

Altera a Deliberação Normativa Copam nº 187, de 19 de setembro de 2013, que estabelece condições e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas e dá outras providências.

O CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM, no uso das atribuições que lhe conferem o *caput* do art. 14 da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e o *caput* do art. 3º do Decreto nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, com respaldo no inciso IX do §1º do art. 214 da Constituição do Estado,

#### DELIBERA:

Art. 1º - A Relação dos Anexos da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 19 de setembro de 2013, passa a vigorar com a seguinte redação, ficando acrescida do item I-E no Anexo I:

RELAÇÃO DOS ANEXOS DA DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 187/2013	
	Condições e LME para poluentes atmosféricos para fontes fixas
Anexo I	Processos de geração de calor a partir da combustão externa de: I-A - óleo combustível; I-B - gás natural; I-C - biomassa de cana-de-açúcar ou de beneficiamento de cereais; I-D - derivados de madeira. I-E - derivados de MDF, MDP , compensados e assemelhados.
Anexo II	Turbinas geradoras de energia elétrica movidas a gás natural ou a combustíveis líquidos, em ciclo simples ou combinado.
Anexo III	Refinarias de petróleo.
Anexo IV	Indústrias de celulose.
Anexo V	Processos de fusão secundária de chumbo.
Anexo VI	Indústrias de alumínio primário.
Anexo VII	Fornos de fusão de vidro.
Anexo VIII	Indústrias de cimento.
Anexo IX	Indústrias de fertilizantes ou ácido fosfórico.
Anexo X	Indústrias de ácido sulfúrico e de ácido nítrico.
Anexo XI	Indústrias siderúrgicas integradas, semi-integradas e usinas de pelotização de minério de ferro.
Anexo XII	Indústrias siderúrgicas não integradas (fabricação de ferro gusa).
Anexo XIII	Indústrias de ferroligas, silício metálico, carbureto de cálcio, ligas Ca-Si e outras ligas à base de silício.

Anexo XIV	Indústrias de cal.
Anexo XV	Usinas de asfalto a quente.
Anexo XVI	Indústrias de cerâmica vermelha.
Anexo XVII	Condições e limites máximos de emissão para fontes não expressamente listadas nos demais anexos desta Deliberação Normativa
Anexo XVIII	Diretrizes gerais para verificação do atendimento às condições e limites máximos de emissão e para elaboração dos respectivos relatórios.

Art. 2º - O Anexo I da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 2013, passa a vigorar com a redação do Anexo I desta deliberação normativa.

Art. 3º - O Anexo XVIII da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 2013, passa a vigorar com a redação do Anexo II desta deliberação normativa.

Art. 4º - Esta deliberação normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 26 de setembro de 2024.

**MARÍLIA CARVALHO DE MELO**  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e  
Presidente do Conselho Estadual de Política Ambiental

#### **ANEXO I**

(a que se refere o art. 2º da Deliberação Normativa nº 253, de 26 de setembro de 2024)

#### **ANEXO I**

Condições e limites máximos de emissão para processos de geração de calor a partir da combustão externa de:

I-A – óleo combustível

I-B – gás natural

I-C – biomassa de cana-de-açúcar ou de beneficiamento de cereais

I-D – derivados de madeira

I-E – derivados de MDF, MDP, compensados e assemelhados

Para aplicação dos Anexos I-A, I-B, I-C, I-D e I-E devem ser consideradas as definições e diretrizes a seguir.

#### **DEFINIÇÕES**

a) Processo de geração de calor por combustão externa: processo em que a queima do combustível é realizada em forno ou caldeira e os produtos da combustão não entram em contato direto com o material ou produto que está sendo processado.

b) Capacidade nominal do gerador de calor: também referida como potência térmica nominal, expressa em MW, é a quantidade máxima de calor que o gerador pode disponibilizar por unidade de tempo quando operado na capacidade máxima para a qual foi projetado. É calculada multiplicando-se o poder calorífico inferior do combustível utilizado pela quantidade máxima de combustível que o gerador de calor pode queimar por unidade de tempo.

c) MDF (Medium Density Fiberboard): material de média densidade constituído a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão.

d) MDP (Medium Density Particleboard): material produzido com a aglutinação de partículas de madeira com resinas especiais através da aplicação simultânea de temperatura e pressão, resultando em um painel homogêneo e de grande estabilidade dimensional.

e) Compensado: material formado por numerosas lâminas de madeiras, coladas em várias camadas com resinas sintéticas e com elevada resistência mecânica.

f) assemelhados: painéis de madeira do tipo, OSB (Painel de Tiras de Madeira Orientadas), aglomerados, entre outros, crus ou revestidos, constituídos por madeira triturada, ou desfibrada, tendo como diferença entre si a variação da granulometria, fibras e densidade que determinam a sua resistência mecânica.

g) material revestido com produtos polimerizados: aqueles revestidos, em quaisquer das suas partes, com materiais de PVC.

h) material revestido com tinta ou outros revestimentos: se aplicam para aqueles materiais revestidos com papel decorativo, tintas e outros revestimentos com camada pelicular em valor maior de 1 milímetro ou 1000 micrômetros.

#### **DIRETRIZES**

- 1) As diretrizes para coleta e análise estão especificadas no Anexo XVIII – Diretrizes gerais para verificação do atendimento às condições e limites máximos de emissão e para elaboração dos respectivos relatórios.
- 2) A freqüência das amostragens será especificada no programa de automonitoramento.
- 3) Ficam estabelecidas as condições e limites máximos de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de equipamentos geradores de calor, conforme Tabelas I-A, I-B, I-C, I-D e I-E, a seguir.
- 4) Nas Tabelas I-A até I-D, para geradores de calor com potência térmica nominal até 10 MW, o monitoramento de rotina abrange apenas o poluente CO, podendo o órgão ambiental licenciador determinar a qualquer tempo, mediante fundamentação, que sejam monitorados os poluentes MP, NOx ou SOx, caso haja indícios de que as emissões estejam afetando o bem estar da comunidade ou a qualidade do ar no entorno do empreendimento.
- 5) Para os empreendimentos que na data de publicação desta Deliberação Normativa possuam geradores de calor que queimam derivados de madeira e que tenham sido comprovadamente enquadrados no processo de licenciamento como geradores de calor a biomassa, até então sujeitos ao LME de 600 mg/Nm<sup>3</sup> para material particulado, o órgão ambiental licenciador deverá, quando da revalidação do Certificado de Regularização Ambiental, estabelecer novo LME, mais restritivo, de forma a alinhar-se o máximo possível com o valor de 200 mg/Nm<sup>3</sup>.
- 6) Não é permitida a utilização de resíduos de MDF/MDP, nos termos do item I-E do Anexo I por empreendimentos que não tenham programa de monitoramento de emissões atmosféricas e ações mitigadoras aprovadas pelo órgão ambiental competente.
- 7) Não é permitida a utilização de resíduos de MDF/MDP, nos termos do item I-E do Anexo I em processos produtivos em que porventura os produtos da combustão tenham contato com alimentos.

**TABELA I-A  
Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa óleo combustível**

PRAZO PARA ATENDIMENTO	POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (P)	CONDIÇÕES E LME (mg/Nm <sup>3</sup> , base seca; teor de O <sub>2</sub> conforme indicado)			
		MP (8% de O <sub>2</sub> )	NOx	SOx	CO
			(3% de O <sub>2</sub> )		
Geradores de calor existentes (1): NOx, SOx e CO - até 26/12/2016; MP - LME de 100 mg/Nm <sup>3</sup> está em vigor desde 10/01/1987, conforme DN COPAM nº.11, de 16/12/1986 Geradores de calor novos (2): a partir da entrada em operação.	P < 10 MW	100	1.600	2.700	80
	10 MW ≤ P ≤ 70 MW	100	1.000	2.700	NA
	P > 70 MW	100	1.000	1.800	NA

(1) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido antes de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, bem como aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(2) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido a partir de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, excluídos aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

MP = material particulado = materiais no estado sólido ou líquido, em mistura gasosa, que assim se mantêm na temperatura do meio filtrante, estabelecida pelo método adotado.

NOX = óxidos de nitrogênio = refere-se à soma das concentrações de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), expressa como NO<sub>2</sub>.

SOX = óxidos de enxofre = refere-se à soma das concentrações de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e trióxido de enxofre (SO<sub>3</sub>), expressa como SO<sub>2</sub>.

NA = não aplicável.

**TABELA I-B  
Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa de gás natural**

PRAZO PARA ATENDIMENTO	POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (P)	CONDIÇÕES E LME (mg/Nm <sup>3</sup> , base seca, a 3% de O <sub>2</sub> )	
		NOx	CO

Geradores de calor existentes (1): NOx e CO - até 26/12/2018.	P < 10 MW	NA	80
	10 MW ≤ P ≤ 70 MW	400	NA
	P > 70 MW	320	NA
Geradores de calor novos (2): a partir da entrada em operação.	P < 70 MW	320	NA
	P ≥ 70 MW	200	NA

(1) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido antes de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, bem como aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(2) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido a partir de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, excluídos aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

NOX = óxidos de nitrogênio = refere-se à soma das concentrações de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO2), expressa como NO2.

NA = não aplicável.

**TABELA I-C**

**Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa de biomassa de cana-de-açúcar ou de beneficiamento de cereais**

PRAZO PARA ATENDIMENTO	POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (P)	CONDIÇÕES E LME (mg/Nm <sup>3</sup> , base seca, a 8% de O <sub>2</sub> )		
		MP (3)	NOx	CO
Geradores de calor existentes (1): MP, NOx e CO - até 26/12/2016.	P ≤ 0,05 MW	520	NA	6.500
	0,05 MW < P ≤ 0,15 MW	520	NA	3.250
	0,15 MW < P ≤ 1,0 MW	520	NA	1.700
	1,0 MW < P ≤ 10,0 MW	520	NA	1.300
	10 MW < P < 50 MW	520	NA	NA
	50 MW ≤ P ≤ 100 MW	450	350	NA
	P > 100 MW	390	350	NA
Geradores de calor novos (2): a partir da entrada em operação.	P ≤ 0,05 MW	280	NA	6.500
	0,05 MW < P ≤ 0,15 MW	280	NA	3.250
	0,15 MW < P ≤ 1,0 MW	280	NA	1.700
	1,0 MW < P < 10,0 MW	280	NA	1.300
	10 MW ≤ P ≤ 75 MW	230	350	NA
	P > 75 MW	200	350	NA

(1) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido antes de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, bem como aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(2) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido a partir de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, excluídos aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(3) para gerador de calor que queima misturas de biomassa e derivados de madeira o LME para MP será estabelecido quando da regularização ambiental, inclusive a revalidação.

MP = material particulado = materiais no estado sólido ou líquido, em mistura gasosa, que assim se mantêm na temperatura do meio filtrante, estabelecida pelo método adotado.

NOX = óxidos de nitrogênio = refere-se à soma das concentrações de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO2), expressa como NO2.

NA = não aplicável.

**TABELA I-D****Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados de madeira**

(lenha, cavaco, serragem, pó de lixamento, casca de madeira, desde que não tenham sido tratados com produtos halogenados, revestidos com produtos polimerizados, com tintas ou outros revestimentos), considerando as definições do Anexo I desta Deliberação Normativa.

PRAZO PARA ATENDIMENTO	POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (P)	CONDIÇÕES E LME (mg/Nm <sup>3</sup> , base seca, a 8% de O <sub>2</sub> )		
		MP (3)	NOx	CO
Geradores de calor existentes (1): NOx e CO - até 26/12/2016; MP- P £ 70MW, LME de 200 mg/Nm <sup>3</sup> em vigor desde 10/01/1987, conforme DN COPAM nº.11, de 16/12/1986.	P ≤ 0,5 MW	200	NA	7.800
	0,5 MW < P ≤ 2 MW	200	NA	3.900
	2 MW < P ≤ 10 MW	200	NA	3.250
	10 MW < P ≤ 50,0 MW	200	650	NA
	P > 50 MW	200	650	NA
Geradores de calor novos: (2) a partir da entrada em operação.	P ≤ 0,05 MW	200	NA	6.500
	0,05 MW < P ≤ 0,15 MW	200	NA	3.250
	0,15 MW < P ≤ 1,0 MW	200	NA	1.700
	1,0 MW < P < 10,0 MW	200	NA	1.300
	10 MW ≤ P < 30 MW	200	650	NA
	30 MW ≤ P ≤ 70 MW	200	650	NA
	P > 70 MW	130	650	NA

(1) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido antes de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, bem como aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(2) geradores de calor cujo início de instalação tenha ocorrido a partir de 2 de janeiro de 2007, quando entrou em vigor a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, excluídos aqueles cuja LI deferida tenha sido requerida anteriormente àquela data.

(3) para o empreendimento que na data de publicação desta Deliberação Normativa possua gerador de calor enquadrado como existente, que queima derivados de madeira, o qual tenha sido comprovadamente considerado em processo de regularização ambiental ocorrido antes de 26 de dezembro de 2011, como gerador de calor a biomassa, até então sujeito ao LME de 600 mg/Nm<sup>3</sup> para MP, o órgão ambiental licenciador deverá, quando da revalidação do Certificado de Regularização Ambiental, estabelecer novo limite, mais restritivo, de forma a alinhar as emissões de MP o máximo possível com o valor de 200 mg/Nm<sup>3</sup> ou de 130 mg/Nm<sup>3</sup>, conforme a potência térmica nominal da fonte.

MP = material particulado = materiais no estado sólido ou líquido, em mistura gasosa, que assim se mantêm na temperatura do meio filtrante, estabelecida pelo método adotado.

NOX = óxidos de nitrogênio = refere-se à soma das concentrações de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), expressa como NO<sub>2</sub>.

NA = não aplicável.

**TABELA I-E****Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa de combustível alternativo e/ou principal, constituído de MDF, MDP, compensados e assemelhados, desde que não tenham sido tratados com produtos halogenados, revestidos com produtos polimerizados, com tintas ou outros revestimentos), considerando as Definições descritas nos itens c, d, e, f, g e h.**

PRAZO PARA ATENDIMENTO	POTÊNCIA TÉRMICA NOMINAL (P)	CONDIÇÕES E LME (mg/Nm <sup>3</sup> , base seca, a 8% de O <sub>2</sub> )				
		MP	NOx	CO	VOC – Classe I	Formaldeído (2)
Geradores de calor <sup>1</sup>	P ≤ 0,05 MW	200	650	6.500	20	5
	0,05 MW < P ≤ 0,15 MW	200	650	3.250		
	0,15 MW < P ≤ 1,0 MW	200	650	1.700		

	1,0 MW < P < 10,0 MW	200	650	1.300	
	10 MW ≤ P < 30 MW	200	650	NA	
	30 MW ≤ P ≤ 70 MW	200	650	NA	
	P > 70 MW	130	650	NA	

(1) O empreendimento que possuir gerador de calor licenciado para utilização de lenha e que optar por passar a utilizar somente o resíduo de MDF, MDP, compensados e assemelhados, ou mistura com lenha, seja em qualquer proporção, deverá atender aos requisitos do Anexo I-E desta Deliberação a partir da entrada em operação e deverá comunicar ao órgão ambiental licenciador.

(2) Que o poluente formaldeído tenha o prazo de até 3 anos ou, até que um laboratório seja acreditado no Estado de Minas Gerais para início da realização dos monitoramentos.

## ANEXO II

(a que se refere o art. 3º da Deliberação Normativa 253, de 26 de setembro de 2024)

## ANEXO XVIII

### Diretrizes gerais para verificação do atendimento às condições e LME e para elaboração dos respectivos relatórios

Este anexo estabelece diretrizes gerais para: verificação do atendimento às condições e LME; elaboração de relatórios de automonitoramento.

#### A) Diretrizes gerais para verificação do atendimento às condições e LME

A-1) Durante teste de desempenho de equipamentos ou sistemas de controle de emissão de poluentes atmosféricos o atendimento às condições e LME estabelecidos deve ser verificado com a fonte emissora operando a plena carga, ou seja, com a fonte em questão operando com pelo menos 90% de sua capacidade nominal.

A-1.1) No caso de salas de cubas para produção de alumínio primário, a verificação de desempenho deverá ser feita nas condições de plena carga, definida de acordo com o órgão ambiental licenciador.

A-2) Para fins de execução do programa de automonitoramento as amostragens devem ser efetuadas com o equipamento em condições típicas de operação, ou seja, as condições que prevalecem na maioria das horas operadas, devendo ser expressamente informado nos relatórios do referido programa quais são essas condições em termos do percentual da capacidade nominal utilizada.

A-2.2) Desde que tecnicamente fundamentado, o órgão ambiental licenciador poderá exigir, a qualquer tempo, que a amostragem na fonte de emissão seja efetuada com o equipamento operando a plena carga.

A-3) Para fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos que operam sazonalmente ou cujo funcionamento não seja contínuo ao longo do ano, o atendimento às condições e LME estabelecidos nesta Deliberação Normativa deve ser verificado nas condições típicas dos últimos doze meses de operação da fonte, ou seja, aquelas correspondentes à maioria das horas operadas no período, as quais devem estar devidamente explicitadas no relatório do programa de automonitoramento.

A-4) Em fontes onde ocorre processo de combustão a conversão do teor de oxigênio nas condições em que foi feita a amostragem para a condição referencial de oxigênio, quando especificada nos quadros dos Anexos desta Deliberação Normativa, deve ser feita por meio da seguinte fórmula, exceto quando ocorrer injeção de oxigênio puro no processo:

$$CR = [(21-OR) / (21-OM)] \times CM$$

onde:

CR = concentração do poluente corrigida para a condição estabelecida;

OR = percentagem de oxigênio na condição de referência estabelecida;

OM = percentagem de oxigênio medida nas condições de amostragem;

CM = concentração do poluente determinada nas condições de amostragem.

Para uso desta fórmula a concentração deve estar expressa em base seca, em mg/Nm<sup>3</sup> (miligramas por normal metro cúbico), ou seja, expressa nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), a saber: pressão = 1 atm ou 1013 mBar ou 760 mmHg; temperatura = 0°C ou 273K.

A-5) Na hipótese de que duas ou mais fontes de emissão façam o lançamento final por meio de duto ou chaminé comum, as medições devem ser feitas individualmente, ou seja, com uma fonte operando e as demais desligadas, ressalvada a hipótese prevista no item a seguir.

A-5.1) Não sendo possível a realização de medições individuais, conforme estabelecido no item anterior, deverá ser incluída justificativa técnica sucinta no relatório de amostragem, podendo, nesse caso, as medições serem efetuadas no duto ou chaminé comum com todas as fontes em condições típicas de operação, hipótese em que o limite máximo de emissão a ser observado será dado pelas fórmulas a seguir:

I) para fontes geradoras de calor (fontes dos Anexos I-A, I-B, I-C e I-D), para as quais o fator de ponderação é a potência nominal:

$$LEres = \sum L_{En} (P_{Nn} \times E_{En}) / \sum L_{En} (P_{Nn})$$

onde:

LEres = LME resultante;

PN = potência térmica nominal da fonte geradora de calor;

LE = LME aplicável a cada fonte individualmente;

N = número de fontes geradoras de calor que fazem lançamento final por meio do duto ou chaminé comum;

II) para outras fontes que não as geradoras de calor, para as quais o fator de ponderação é a vazão dos gases:

$$Le = \sum_{i=1}^n (Qn_i \times Ln_i) / \sum_{i=1}^n (Qn_i)$$

sendo:

Le = LME equivalente para os gases de exaustão totais;

L = LME de cada corrente gasosa direcionada ao duto ou chaminé comum.

Q = vazão de cada efluente gasoso (CNTP, base seca) direcionado ao duto ou chaminé comum;

n = número de correntes direcionadas ao duto ou chaminé comum.

A-6) Quando houver emissão de duas ou mais fontes em duto ou chaminé comum e não for possível a verificação do atendimento aos LME nos termos dos itens A-5 ou A-5.1, caberá ao órgão ambiental licenciador fixar o limite do conjunto com base nos limites individuais.

A-7) Na ocorrência de uma fonte lançando em mais de um duto ou chaminé as emissões devem ser somadas para efeito de comparação com o LME quando este for estabelecido por meio de fator de emissão ou de taxa de emissão; caso o LME seja estabelecido em concentração, as emissões devem ser ponderadas pelas respectivas vazões, para fins de comparação com o LME, exceto no caso em que a fonte possua sistemas de controle específicos, hipótese em que o LME deverá ser atendido em cada chaminé.

#### Diretrizes para monitoramento descontínuo

A-8) Para execução da amostragem descontínua em duto ou chaminé devem ser cumpridas exigências listadas a seguir; o não atendimento a uma ou mais delas poderá implicar a invalidação da amostragem:

A-8.1) a operação da fonte geradora das emissões deve estar estabilizada, de forma a garantir resultados representativos; situações diferentes devem ser comunicadas e acordadas com o órgão ambiental licenciador, como por exemplo as situações transitórias que não representam a condição típica do processo de produção tais como paradas ou partidas de unidades, quedas de energia, testes de novos combustíveis ou matérias primas, partida de uma linha ou de um grupo de cubas, parada ou partida de uma cuba com o catodo reconstruído;

A-8.2) os instrumentos de operação e controle (inclusive monitores de gases) devem estar calibrados, operando na faixa indicada nos certificados, os quais devem ser mantidos em arquivo, à disposição dos órgãos ambientais pelo período de cinco anos ou durante a vigência da LO ou da AAC, prevalecendo o que for maior. Em caso de dúvida poderá ser exigida nova aferição do equipamento;

A-8.3) Os registros de operação, tanto do processo quanto dos equipamentos envolvidos, que sejam relevantes para a análise dos resultados da amostragem devem ser apresentados durante a realização das amostragens e mantidos em arquivo à disposição dos órgãos ambientais pelo período de cinco anos ou durante a vigência da LO ou da AAC, prevalecendo o que for maior;

A-8.4) os equipamentos de controle ambiental devem possuir medidores dos parâmetros necessários à verificação do bom funcionamento dos mesmos;

A-8.5) as fontes de combustão devem dispor de sistema de medição que permita a verificação, durante a amostragem, do consumo de combustível gasoso ou líquido e, no caso de combustíveis sólidos, quando aplicável.

A-8.6) As análises devem ser realizadas por laboratórios que atendam aos requisitos da Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27/10/2017, que revisa e consolida as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais.

A-8.7) Para realização de amostragens devem ser utilizados os métodos especificados na Tabela XVIII; a utilização de outros métodos poderá ser aceita desde que sejam comprovadamente equivalentes e reconhecidos pelo órgão ambiental. Podem ser utilizados métodos automáticos de amostragem e análise, desde que previamente aprovados pelo órgão ambiental licenciador.

A-8.8) Para amostra cujo resultado se apresentar menor ou igual ao limite de detecção do método adotado, deverá ser considerado o valor deste limite para efeito do cálculo da emissão do poluente, devendo o fato ser anotado no Relatório do Programa de Automonitoramento.

#### Diretrizes para monitoramento contínuo

A-9) 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.

A-10) O monitoramento contínuo, quando utilizado para verificação de atendimento às condições e LME especificados nesta Deliberação Normativa, deverá observar as seguintes condições:

A-10.1) 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;

A-10.2) a média diária será considerada válida quando houver monitoramento válido durante pelo menos 75% do tempo operado no dia;

A-10.3) Para efeito de verificação de conformidade das emissões devem ser desconsiderados os dados gerados em situações transitórias de operação tais como parada ou partida de unidade, queda de energia, ramonagem, teste de novo combustível ou matéria prima, partida de uma linha ou de um grupo de cubas, parada ou partida de uma cuba com o catodo reconstruído, desde que tais situações não ultrapassem 2% do tempo monitorado durante um dia (de 0 às 24 horas). Poderão ser aceitos percentuais maiores que os estabelecidos neste item no caso de processos especiais, onde as paradas e partidas sejam necessariamente mais longas, desde que previamente justificado e autorizado pelo órgão ambiental licenciador.

A-11) O LME, quando verificado por meio de monitoramento contínuo, será considerado atendido se pelo menos 90% das médias diárias válidas atenderem a 100% do LME e o restante das médias diárias válidas atingir no máximo 130% do LME, em período a ser estabelecido pelo órgão ambiental licenciador.

A-12) o compartilhamento de sistemas de monitoramento contínuo é possível desde que atenda às seguintes condições:

A-12.1) existir viabilidade técnica para o compartilhamento e houver prévia anuência do órgão ambiental licenciador;

A-12.2) a disponibilidade do equipamento de amostragem contínua seja maior que 80% do tempo no período de um ano;

A-12.3) o período de monitoramento poderá ser rateado respeitando amostragem mínima de dez minutos por hora e por fonte;

A-12.4) para efeito de verificação de conformidade desta Deliberação Normativa nos casos de compartilhamento de sistemas de monitoramento contínuo de emissões devem ser atendidas as considerações do item A-10.3;

A-12.5) a média diária de cada fonte será considerada válida quando houver registros válidos durante pelo menos 75% do período de rateio previsto no item A-12.3;

A-12.6) o limite de emissão verificado por meio de monitoramento compartilhado será atendido de acordo com as considerações do item A-11.

#### B) Diretrizes gerais para elaboração de relatórios

Os resultados das medições realizadas por métodos contínuos ou descontínuos devem ser apresentados em Relatório do Programa de Automonitoramento conforme diretrizes fixadas pelo órgão ambiental licenciador, quando do estabelecimento do referido Programa.

O órgão ambiental licenciador, quando do estabelecimento do Programa de Automonitoramento, poderá:

a) determinar que sejam informados o fator de emissão e a taxa de emissão de determinados poluentes, além dos parâmetros referentes à concentração estabelecidos nesta Deliberação Normativa;

b) estabelecer, mediante fundamentação, critérios adicionais para validação de dados dos relatórios do Programa de Automonitoramento.

#### B-1) Diretrizes gerais para elaboração de relatórios de monitoramento descontínuo

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

B-1.1) razão social e CNPJ do empreendimento;

B-1.2) data da campanha;

B-1.3) número de registro do empreendimento no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais Renováveis – CTF;

B-1.4) número do processo de LO ou de AAF perante ao COPAM;

B-1.5) identificação da fonte de emissão;

B-1.6) condições operacionais da fonte mantidas durante a amostragem, as quais, em função do tipo de fonte, sejam relevantes para análise dos resultados, tais como tipo de combustível utilizado, tipo de matéria prima processada, taxa de produção, tipo de produto em processamento, temperatura de operação, pressão de operação, dentre outras;

B-1.7) identificação do sistema de controle de emissões;

B-1.8) condições operacionais do sistema de controle durante a amostragem, as quais, em função do tipo de sistema, sejam relevantes para análise dos resultados tais como perda de carga, vazão de líquido de lavagem, pH do líquido de lavagem, temperatura de operação, pressão de operação, número de mangas danificadas, variação de tensão, dentre outras;

B-1.9) metodologias empregadas nas amostragens e análises;

B-1.10) prazo de validade dos certificados de calibração dos instrumentos envolvidos nas amostragens;

B-1.11) relatar se para alguma amostra o resultado analítico se apresentou menor ou igual ao limite de detecção do método adotado, especificando para quais poluentes isto ocorreu;

B-1.12) resultados e conclusão, enfatizando a comparação com os LME estabelecidos;

B-1.13) nome, assinatura do responsável pelo relatório e respectivo número de registro perante ao Conselho Regional da categoria profissional.

#### B-2) Diretrizes gerais para elaboração de relatórios de monitoramento contínuo

O relatório para monitoramento contínuo deve conter, no mínimo, as seguintes informações, referentes à fonte amostrada:

B-2.1) razão social e CNPJ do empreendimento;

B-2.2) período abrangido pelo relatório;

B-2.3) número de registro do empreendimento no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais Renováveis – CTF;

B-2.4) número do processo de LO ou de AAF perante ao COPAM;

B-2.5) identificação da fonte de emissão;

B-2.6) condições operacionais da fonte predominantes durante o período abrangido pelo relatório, as quais, em função do tipo de fonte, sejam relevantes para análise dos resultados, tais como tipo de combustível utilizado, tipo de matéria prima processada, taxa de produção, tipo de produto em processamento, temperatura de operação, pressão de operação, dentre outras;

B-2.7) identificação do sistema de controle de emissões;

B-2.8) condições operacionais do sistema de controle predominantes durante o período abrangido pelo relatório, as quais, em função do tipo de sistema, sejam relevantes para análise dos resultados tais como perda de carga, vazão de líquido de lavagem, pH do líquido de lavagem, temperatura de operação, pressão de operação, número de mangas danificadas, variação de tensão, dentre outras;

B-2.9) metodologias empregadas nos monitores;

B-2.10) relatório de aferição dos monitores contra métodos de referência;

B-2.11) relatar se para alguma amostra o resultado analítico se apresentou menor ou igual ao limite de detecção do método adotado, especificando para quais poluentes isso ocorreu;

B-2.12) resultados e conclusão, enfatizando a comparação com os LME estabelecidos;

B-2.13) nome, assinatura do responsável pelo relatório e respectivo número de registro perante ao Conselho Regional da categoria profissional.

**TABELA XVIII**  
**Métodos de coleta e análise para os poluentes citados nos Anexos I a XVII**

ITEM	PARÂMETRO	MÉTODO DE COLETA E ANÁLISE
1	Material particulado	ABNT 12019/1990 ou ABNT 12827/1993 ou USEPA-5 ou USEPA-17
2	Óxidos de nitrogênio (NOx)	CETESB L.9229, USEPA 7E-2009, USEPA CTM-30, USEPA CTM-34, USEPA OTM-38 e USEPA OTM-39.
3	Óxidos de enxofre (SOx)	ABNT 12021/1990 ou 12022/1992 ou USEPA-8 ou CETESB L.9.228:1992
4	Monóxido de carbono (CO)	ABNT 10.702/1999, com ORSAT > 1% ou CETESB L.9.210:1990 ou USEPA-CTM-30
5	Enxofre Reduzido Total (ERT)	USEPA-15 A ou CETESB L.9.227
6	Chumbo (Pb)	USEPA-12
7	Fluoreto (F)	CETESB L.9.213/1995 ou USEPA-13-B:2000
8	Amônia (NH3)	CETESB L.9.230:1993 ou USEPA-027:1998
9	Dióxido de enxofre (SO2) em planta de H2SO4	ABNT 12021/1990
10	Trióxido de enxofre (SO3) em planta de H2SO4	ABNT 12021/1990
11	Cloro (Cl2)	CETESB L.9.231/1994
12	Ácido clorídrico (HCl)	CETESB L.9.231/1994
13	Compostos orgânicos voláteis (COV)	USEPA 0040, USEPA 18, USEPA 25A ( $O_2 \geq 18\%$ ), USEPA 30 e USEPA 0011 (formaldeído)

(\*) a) O LME, 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.

b) Quando o NOx for determinado por colorimetria utilizando o método do ácido fenoldissulfônico (L.9.229), devem ser coletados nove balões, com o intervalo de coleta entre cada balão de, no mínimo, quinze minutos, salvo ocasiões em que o processo produtivo

exigir intervalos diferentes, o que demandará comunicação ao órgão ambiental licenciador.

c) 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.

d) Nas hipóteses das alíneas “a” e “c”, caso tenha havido o descarte de resultados o fato deverá ser reportado e devidamente justificado no relatório do programa de automonitoramento.



Documento assinado eletronicamente por **Marilia Carvalho de Melo, Secretária de Estado**, em 11/10/2024, às 15:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **98986422** e o código CRC **56E5BE9C**.