

Minuta de Deliberação Normativa COPAM que revisa a Deliberação Normativa 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

Processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados de MDF, MDP , compensados e assemelhados.

Apresentação: Priscila Koch

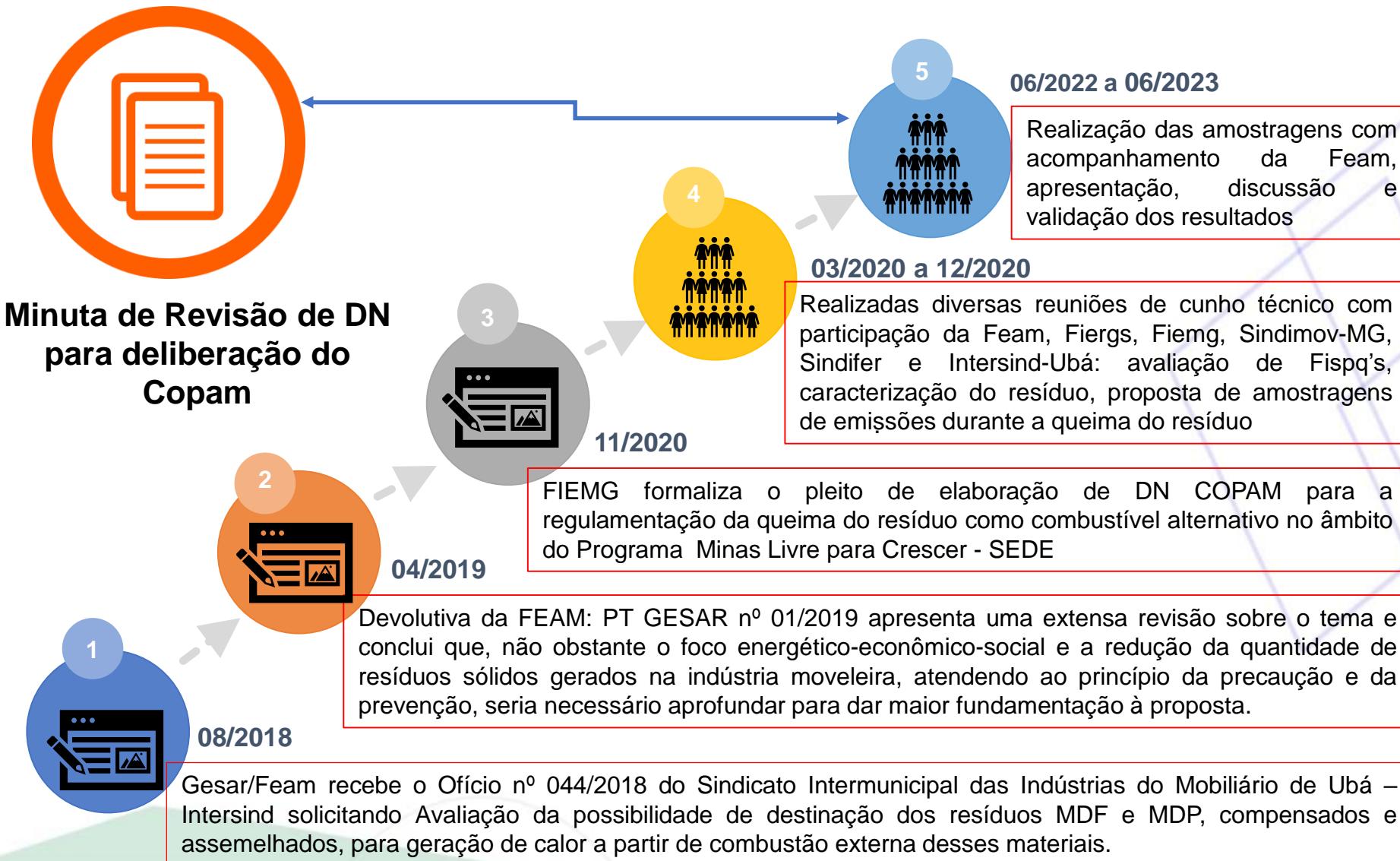
Diretoria de Qualidade e Monitoramento Ambiental – DQMA-SE MAD

**193^a Reunião Ordinária da CNR - COPAM
26 de outubro de 2023**

Sistematização da apresentação

- Histórico e contextualização da proposição;
 - Pressupostos para a regulamentação;
 - Resultados das amostragens de emissões;
 - Resumo da proposta de regulamentação
- Estratificação da minuta proposta à deliberação;

HISTÓRICO DA PROPOSIÇÃO



PRESSUPOSTOS PARA A REGULAMENTAÇÃO

- Conhecimento sobre o perfil das emissões atmosféricas;
- Classificação do resíduo – Classe IIA – Resíduo Não Inerte



Visão externa da fornalha e combustores



Visão interna da fornalha



Visão externa da chaminé



Visão externa da fornalha, lavador de gases e chaminé



Visão lateral da Planta Experimental



Detalhe da sala do supervisório

MONITORAMENTO DE EMISSÕES

Comparação das emissões durante a queima de cavaco de madeira e resíduos de MDF/MDP

Poluente	Data amostragem	Amostragem com queima de cavaco de madeira (mg/Nm ³)	Amostragem com queima de resíduo d MDF/MDP (mg/Nm ³)	LME Anexo I-D ou Anexo XVII DN187/2013 (mg/Nm ³)	Laboratório
MP	06 a 08/06/22	181	178	200	CIT-SENAI PRC0322
SOx	06 a 08/06/22	13	58	1800	CIT-SENAI PRC0322
NOx	06 a 08/06/22	86	983	NA p/ potência nominal > 10MW	CIT-SENAI PRC0322
	08/06/22	153	424		
	09 e 10/06	301	543		
CO	06 a 08/06/22	1738*	245	1700	CIT-SENAI PRC0322
	08/06/22	769	92		
	09 e 10/06/22	216	166		
VOC - total	08/06/22	8,9	7,9	20	SGS Cronolab sob CRL 0525
Dioxinas/furanos	09 e 10/06/22	0,21	0,22	NA	SGS Cronolab sob CRL 0525
Formaldeído	14/06/22	0,025	0,132	20	CEIMIC sob CRL 0165

MONITORAMENTO DE EMISSÕES

Breve discussão sobre os resultados

- Avaliando-se os resultados obtidos tem-se que a emissão de todos poluentes é igual ou superior quando se queima resíduo de MDF/MDP em relação à queima de cavaco de madeira, com exceção do CO, que se apresentou em maiores concentrações durante a queima de cavaco de madeira.
- Os poluentes SOx e Dioxinas e Furanos não se apresentaram em concentrações relevantes;
- Devido à presença de compostos orgânicos voláteis na composição dos produtos usados na fabricação de MDF/MDP, bem como a presença de formaldeído, há uma preocupação com o potencial de emissão desses poluentes, em especial do formaldeído devido a sua alta toxicidade;
- Devido a presença de compostos nitrogenados, como a resina melamínica nos produtos usados na fabricação de MDF/MDP e considerando também que durante as amostragens com a queima de resíduo o NOx se apresentou em concentrações bem mais expressivas em comparação a queima de cavaco de madeira, há uma preocupação com a formação de NOx a partir da oxidação dos compostos nitrogenados presentes no resíduo e não somente com o NOx térmico formado pela reação de N₂ e O₂ em altas temperaturas;
- Os resultados não indicaram inviabilidade de atendimento ao pleito, desde que os LME de emissão sejam atendidos.

PRESSUPOSTOS PARA A REGULAMENTAÇÃO

- Alinhamento com a Estratégia do PRONAR – Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar: A estratégia de limitar as emissões por tipologia de fontes e poluentes prioritários, visando a proteção da saúde pública.
- Dentre os derivados de madeira citados no Anexo ID da DN 187/2013, exclui-se a utilização dos resíduos de MDF, MDP, compensados e assemelhados em processos de geração de calor a partir da combustão externa;

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, aglomerado, compensado e assemelhados, desde que não tenham sido tratados com produtos halogenados, revestidos com produtos polimerizados, com tintas ou outros revestimentos)

PRESSUPOSTOS PARA A REGULAMENTAÇÃO

- Fator social: oportunidade de reforçar a cultura do reaproveitamento energético e da busca pela redução de impactos ambientais.
- Fator econômico: evita-se o custo para disposição do resíduo em aterro e o resíduo passa a ser uma fonte de geração de renda para a indústria moveleira

Município	Qtdade de empresas moveleiras	Resíduo gerado (ton/mês)	Custo da destinação / mês
01	100	380	De R\$ 900,00 a 1.500,00/ton
02	60	3000	

- Fator Ambiental: a destinação do material como combustível alternativo é ambientalmente mais adequada do que sua disposição em aterro sanitário;
- Não se pode considerar apenas o viés econômico e social sem garantias ambientais de proteção da saúde da população relativamente ao potencial de emissões.

RESUMO DA PROPOSTA DA SEMAD

- Revisar a DN 187/213 para apresentar diretrizes voltadas para o controle de poluição atmosférica no que tange à contribuição individual por parte da operação de empreendimentos potencialmente poluidores, por meio da definição de LME para poluentes característicos do processo de geração de calor a partir da combustão externa de resíduos de MDF/MDP;
- Inserção da Tabela I-E no Anexo I
- Atualizar a Tabela XVIII, a qual apresenta a lista de métodos de coleta e análise para os poluentes citados nos anexos I a XVII para que passe a contemplar método de amostragem específico para formaldeído e oportunamente adicionar métodos aplicáveis ao monitoramento de emissões atmosféricas de NOx, tanto em processos de combustão quanto em outros processos industriais;
- Refletir os anseios do setor produtivo moveleiro;
- Possibilitar uma destinação ambientalmente mais adequada para os resíduos de MDF/MDP.
- Estimular o reaproveitamento energético

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

ítem	Conteúdo DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
Epígrafe	Deliberação Normativa Copam nº 187, de 19 de setembro de 2013.	DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº xxx, DE xxx DE xxx DE 2024.
Ementa	Estabelece condições e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas e dá outras providências.	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.
Preâmbulo	<p>O CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM, tendo em vista o disposto no art. 214, §1º, inciso IX, da Constituição do Estado de Minas Gerais, no uso das atribuições que lhe confere o art. 5º, inciso I, da Lei Estadual nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, o art. 3º, do Decreto Estadual nº 44.844, de 25 de junho de 2008, e nos termos do art. 4º, inciso II, da Lei Delegada nº 178, de 27 de janeiro de 2007, e art. 4º, inciso II, do Decreto Estadual nº 44.667, de 3 dezembro de 2007; [1] [2] [3] [4] [5]</p>	<p>O CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL, no uso das atribuições que lhe conferem o <i>caput</i> do art. 14 da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e o <i>caput</i> do art. 3º do Decreto nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, com respaldo no inciso IX do §Iº do art. 214 da Constituição do Estado,</p>

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

Ítem	Conteúdo da DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
Art. 1º		<p>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:</p> <p>Processos de geração de calor a partir da combustão externa de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
Art. 2º		<p>O Anexo I da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 2013, passa a vigorar com a redação do Anexo I desta deliberação normativa.</p>
Art. 3º		<p>O Anexo XVIII da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 2013, passa a vigorar com a redação do Anexo II desta deliberação normativa..</p>
Art.4º		<p>Esta deliberação normativa entra em vigor na data de sua publicação</p>
ANEXO I (a que se refere o art. 2º da Deliberação Normativa nº XX de XX de XXXXX de 2024.)	<p>ANEXO I</p> <p>Condições e limites máximos de emissão para processos de geração de calor a partir da combustão externa de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>ANEXO I</p> <p>Condições e limites máximos de emissão para processos de geração de calor a partir da combustão externa de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Para aplicação dos Anexos I-A, I-B, I-C, I-D e I-E devem ser consideradas as definições e diretrizes a seguir.</p>

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

Ítem	Conteúdo da DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
Definições	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>e) Compensado: material formado por numerosas lâminas de madeiras, coladas em várias camadas com resinas sintéticas e com elevada resistência mecânica.</p> <p>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.</p> <p>g) madeira revestida com produtos polimerizados: aquelas revestidas, em quaisquer das suas partes, com materiais de PVC.</p> <p>h) madeira revestida 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.</p>

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

Ítem	Conteúdo da DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
Diretrizes	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, a seguir.	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.
Diretrizes		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.

LIMITES MÁXIMOS DE EMISSÃO

Anexo 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 ³ , base seca, a 8% de O ₂)				
		(MP) ³	NOx	CO	VOC	Formaldeído
Geradores de Calor ¹	P ≤ 0,05 MW	200	NA 650	6500	20	5
	0,05 MW < P ≤ 0,15 MW	200	NA 650	3250		
	0,15 MW < P ≤ 1,0 MW	200	NA 650	1700		
	1,0 MW < P < 10,0 MW	200	NA 650	1300		
	10 MW ≤ P < 30 MW	200	650	NA		
	30 MW ≤ P ≤ 70 MW	200	650	NA		
	P > 70 MW	130	650	NA		

Acrescentar na minuta

(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.

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

ítem	Conteúdo da DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
Anexo XVIII	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 licenciador. Podem ser utilizados métodos automáticos de amostragem e análise, desde que previamente aprovados pelo órgão ambiental licenciador.	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.
Tabela XVIII	Linha 02 - Óxidos de nitrogênio (NOx): CETESB L.9229 ou USEPA 7E-2009 ou ABNT 11505:1989 (*)	Linha 02: Óxidos de nitrogênio (NOx): CETESB L.9229, USEPA 7E-2009, USEPA CTM-30, USEPA CTM-34, USEPA OTM-38 e USEPA OTM-39.
Tabela XVIII	Linha 13: Compostos orgânicos voláteis (COV) - USEPA 0040, USEPA 18, USEPA 25A ($O_2 \geq 18\%$) e USEPA 30	Linha 13: Compostos orgânicos voláteis (COV) - USEPA 0040, USEPA 18, USEPA 25A ($O_2 \geq 18\%$), USEPA 30 e USEPA 0011.

OBRIGADA PELA ATENÇÃO E FICO À DISPOSIÇÃO PARA DÚVIDAS E ESCLARECIMENTOS

priscila.koch@meioambiente.mg.gov.br