

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

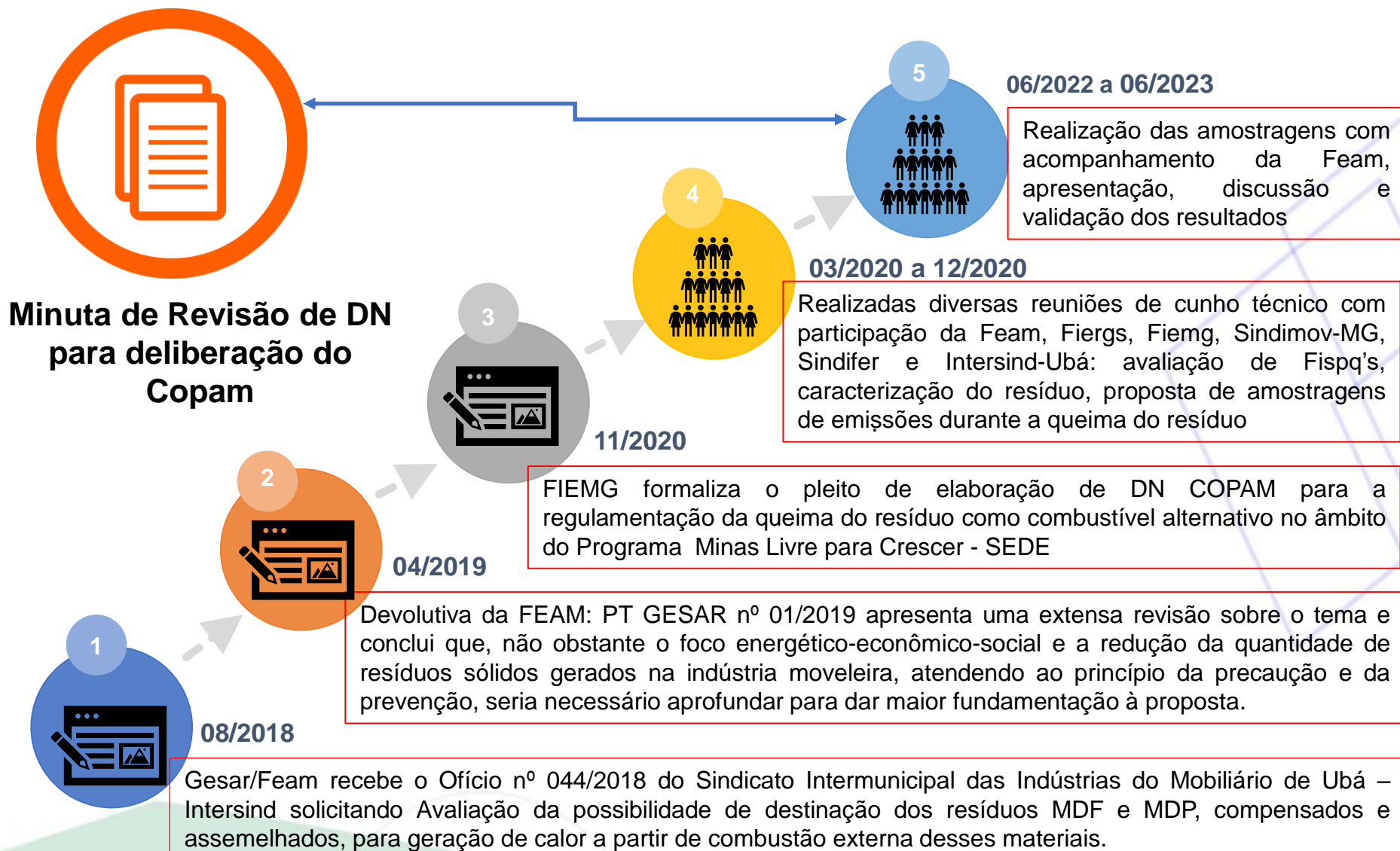
Diretoria de Qualidade e Monitoramento Ambiental – DQMA-SEMAD

**193ª 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 supervisor

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	Qtde de empresas moveleiras	Resíduo gerado (ton/mês)	Custo da destinação / mês	
01	100	380	De R\$ 900,00 a 1.500,00/ton	0,5 milhões
02	60	3000		3,6 milhões

- 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	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]	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 §1º do art. 214 da Constituição do Estado,

SÍNTESE DO CONTEÚDO DA MINUTA

Ítem	Conteúdo da DN 187/2013	Conteúdo da Minuta
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: 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.
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
ANEXO I (a que se refere o art. 2º da Deliberação Normativa nº XX de XX de XXXXX 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	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.

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	$P \leq 0,05$ MW	200	NA 650	6500	20	5
	$0,05 \text{ MW} < P \leq 0,15$ MW	200	NA 650	3250		
	$0,15 \text{ MW} < P \leq 1,0$ MW	200	NA 650	1700		
	$1,0 \text{ MW} < P < 10,0$ MW	200	NA 650	1300		
	$10 \text{ MW} \leq P < 30 \text{ MW}$	200	650	NA		
	$30 \text{ MW} \leq P \leq 70 \text{ MW}$	200	650	NA		
	$P > 70 \text{ MW}$	130	650	NA		

Excluir sobre
escrito da minuta

Substituir NA pelo padrão de 650
na minuta

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 ≥ 18%) e USEPA 30	Linha 13: Compostos orgânicos voláteis (COV) - USEPA 0040, USEPA 18, USEPA 25A (O ₂ ≥ 18%), USEPA 30 e USEPA 0011.

OBRIGADA PELA ATENÇÃO E FICO À DISPOSIÇÃO PARA DÚVIDAS E ESCLARECIMENTOS

priscila.koch@meioambiente.mg.gov.br