



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Procedência: 5ª Reunião GT Compostagem

Data: 29 e 30/11/2016

Processo: 02000.001228/2015-37

Assunto: Proposta de Resolução CONAMA que define Critérios para Produção de Composto de Resíduos Sólidos Orgânicos

VERSÃO com EMENDAS

Texto em Vermelho – Proposta de texto apresentada em reunião

Texto em Azul – Proposta MMA p/ 4ª Reunião

Texto em Azul Claro – Proposta ABES 4ª Reunião

Proposta GT

Define critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambientais do processo de compostagem a partir de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

Proposta CNI/CNA

Define critérios e procedimentos para a produção de composto proveniente de resíduos sólidos urbanos orgânicos, para o licenciamento ambiental de unidades de compostagem, e dá outras providências.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pelo art. 8, inciso I, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 e suas alterações, e

Considerando que a lei nº 12.305/2010 prevê, em seu art. 36, que cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

Proposta MMA

Considerando que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento possui normativos que regulamentam a produção e a comercialização para fins agrícolas de composto orgânico proveniente de resíduos;

Considerando que, no ciclo natural da matéria orgânica, a degradação dos resíduos orgânicos e sua estabilização bioquímica garantem o retorno dos nutrientes ao solo e que a compostagem é um dos processos tecnológicos disponíveis, difundidos e economicamente viáveis para o tratamento e reciclagem de resíduos orgânicos;

Considerando que a fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos, é a principal responsável pelos problemas ambientais a serem minimizados em aterros sanitários como geração de chorume, emissão de gases, atração e proliferação de vetores; resolve:

Seção I Das Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Resolução estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambientais do processo de compostagem a partir de resíduos orgânicos, visando a proteção do meio ambiente.

Proposta MMA/CNA/EMBRAPA

1º§ Essa resolução não se aplica a processos de compostagem em pequena escala, ~~gerados e processados naturalmente~~, quando o **composto é** utilizado para uso próprio ou quando comercializado diretamente com o consumidor final sem prejuízo do disposto na legislação específica quanto às exigências relativas ao uso e à aplicação segura.

2º§ O órgão ambiental competente definirá os limites para pequena escala.

Proposta SODEMAP

Parágrafo único. Esta Resolução não se aplica a processos de compostagem domésticos, comunitários, empresariais e institucionais, gerados e processados naturalmente, com capacidade de processamento de pequeníssima escala ou até 100 kg de resíduo por dia, em que os resíduos são compostados e aplicados no próprio local de geração, ou destinados para uso próprio ou comunitário.

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
(COLOCAR EM ORDEM ALFABÉTICA)

I – agentes patogênicos: bactérias, protozoários, fungos, vírus, helmintos, capazes de provocar doenças ao hospedeiro;

~~II — aplicação no solo: ação de aplicar o composto uniformemente sobre a superfície do terreno (seguida ou não de incorporação), em sulcos, em covas e por injeção subsuperficial; (vinculado à manutenção do art. 11)~~

~~III — biodigestor: reator para tratamento biológico de matéria orgânica por vias aeróbias ou anaeróbias;~~

Proposta 5ºGT

~~IV – Chorume: líquido proveniente da umidade natural e da decomposição anaeróbia de resíduos orgânicos.~~

Proposta INPAS

~~IV — Chorume: líquido escuro e ácido de cheiro típico e desagradável proveniente da decomposição anaeróbia da matéria orgânica.~~

Proposta ABES

~~V — Lixiviado: o líquido proveniente da mistura de chorume com águas pluviais que infiltram sobre leiras em sistemas abertos.~~

Proposta 5ºGT

~~V – Lixiviado: líquido resultante da infiltração e escoamento de águas pluviais nas leiras de resíduos orgânicos.~~

VI – compostagem: processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições aeróbias e termofílicas; resultando em material estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes daqueles que lhe deram origem.

VII – composto: produto estabilizado, oriundo do processo de compostagem, podendo ser caracterizado como fertilizante orgânico, condicionador de solo e outros produtos de uso agrícola.

VIII – higienização: processo de tratamento de redução de patógenos de acordo com critérios estabelecidos nesta Resolução.

~~IX — resíduos orgânicos — são aqueles representados pela fração orgânica dos resíduos sólidos, sejam eles de origem urbana, industrial, agrossilvopastoril ou outra.~~

Proposta 5ºGT

~~XII - resíduos orgânicos - são aqueles representados pela fração orgânica passível de compostagem dos resíduos sólidos, sejam eles de origem urbana, industrial, agrossilvopastoril ou outra.~~

~~Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE ALTERAÇÃO)~~

~~XII – resíduos orgânicos – são aqueles representados pela fração orgânica dos resíduos sólidos, de origem animal e/ou vegetal, passíveis de decomposição controlada e acelerada sejam eles de origem urbana, industrial, agrossilvopastoril ou outra (QUE SE DENOMINE OU ESPECIFIQUE TODOS ou “outra” !!!).~~

~~§ único no item XII – excetuando e excetuado os resíduos sólidos seco de origem vegetal passíveis de reciclagem (ex. o papel)~~

Proposta 5ºGT

X - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

XI – resíduos recicláveis – são aqueles que representados pela fração de resíduos passíveis de reciclagem como os papéis, materiais poliméricos (plásticos), vidros e metais, com exceção dos resíduos orgânicos que podem ser reciclados via compostagem.

~~XIII – resíduos agrossilvopastoris – aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais.~~

XIII – resíduos agrossilvopastoris – os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

~~XIV – resíduos industriais – aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais.~~

XIV – resíduos industriais – os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

~~XV – resíduos segregados na origem – aqueles que, do momento da geração até a destinação, não foram misturados com outro tipo de resíduo.~~

XVI – resíduos sólidos urbanos – aqueles originários de atividades domésticas em residências, da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

~~XVII – unidade de compostagem: unidade de processamento onde se utilize qualquer quantidade de matéria-prima oriunda de resíduos sólidos orgânicos, incluindo os lodos provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário e os lodos provenientes de biodigestores, para a produção de composto de utilização segura. Inclui os locais de recepção e armazenamento temporário dos resíduos *in natura* ou provenientes de outras unidades de tratamento de resíduos.~~

Proposta QualyFoco

~~XVII – unidade de compostagem: unidade de processamento onde se utilize a fração orgânica de: resíduos sólidos urbanos, podas de vegetação urbana, lodos provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário, lodos provenientes de biodigestores/biorreatores, resíduos de feiras, resíduos de restaurantes, resíduos agroindustriais e agrosilvopastoris, para a produção de composto orgânico visando utilização segura como fertilizante e/ou condicionador de solos. A Unidade deve incluir as áreas de recepção de matérias primas, área para balanceamento e mistura dos resíduos de diferentes procedências, atendendo parâmetros técnicos relacionados como a relação adequada de Carbono:Nitrogênio, Umidade inicial, Aeração e pH da massa a ser compostada através do revolvimento em leiras ou em bioreatores, área de peneiramento e seguindo-se de uma área para armazenamento e expedição do composto.~~

Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE ALTERAÇÃO)

~~XVII – unidade de compostagem: unidade de processamento onde se utilize qualquer quantidade de matériaprima oriunda de resíduos sólidos orgânicos, incluindo os lodos provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário doméstico e os lodos provenientes de biodigestores, para a produção de composto de utilização segura. Inclui os locais de recepção e armazenamento temporário dos resíduos *in natura* ou provenientes de outras unidades de tratamento de resíduos ou do armazenamento transitório do composto produzido.~~

ABES – Concordo com proposta da SODEMAP acima com pequena alteração em azul ou:

Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE ALTERAÇÃO)

~~XVII – unidade de compostagem: unidade ou instalação de processamento onde se utilize qualquer quantidade de matériaprima matéria-prima oriunda de resíduos sólidos orgânicos biodegradáveis, incluindo os lodos provenientes de estações de tratamento de esgoto sanitário doméstico sanitário e os lodos provenientes de biodigestores, para a produção de composto de utilização segura. Inclui os locais de recepção e armazenamento temporário dos resíduos *in natura* ou provenientes de outras unidades de tratamento de resíduos ou do armazenamento transitório do composto produzido.~~

Proposta 5ºGT

XVII - unidade de compostagem: instalação de processamento de resíduos orgânicos, por meio do processo de compostagem, incluindo os locais de recepção e armazenamento temporário dos resíduos *in natura* ou provenientes de outras unidades de tratamento de resíduos, das tecnologias de compostagem em si, instalações de apoio e armazenamento do composto produzido.

Proposta 5ºGT

XVIII - Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

ABES

~~XVIII—Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.~~

~~Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE INCLUSÃO)~~

~~XIX—Biofertilizante: é um adubo em estado líquido gerado na biodigestão de resíduos orgânicos.~~

ABES

~~XIX—Biofertilizante: é um subproduto, em estado líquido, obtido a partir da digestão anaeróbica (sem a presença de ar) de resíduos sólidos biodegradáveis.~~

~~Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE INCLUSÃO)~~

~~XX—Biodigestão: ou fermentação anaeróbica é um método de reciclagem que consiste na produção de gás combustível e também de adubos, a partir de compostos orgânicos (geralmente excrementos de herbívoros, restos de FVL—frutas, verduras e legumes e produtos de capina, de poda e corte de árvores).~~

~~Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE INCLUSÃO)~~

~~XXI—Solubilizado—“DISCORRER”~~

~~Proposta SODEMAP (PROPOSTA DE INCLUSÃO)~~

~~XXII—Teste na sua massa bruta—“discorrer”~~

~~Proposta GT~~

~~XXIII—Digerido (?)~~

~~XXIV—Lixiviado~~

~~XXV—Chorume~~

ABES

~~XXVI—Digestão anaeróbia—também denominada de biogaseificação ou biodigestão anaeróbia, é o processo de decomposição de matéria orgânica biodegradável por bactérias em um meio onde não há a presença de oxigênio gasoso, tendo como subprodutos o biogás e o digestado ou biofertilizante.~~

~~XXVII—Digestado—também denominado de material digerido, é o material resultante após a digestão anaeróbia de um substrato orgânico, apresentando consistência sólida, semissólida ou líquida.~~

~~VER SE HÁ NECESSIDADE DAS SEGUINTEs DEFINIÇÕES PERMANECEREM NO TEXTO:~~

~~———bioretaro (ou biodigestor)~~

~~———biofertilizante~~

~~— digestado~~
~~— digestão anaeróbia (ou biodigestão)~~

Art 3º No processo de compostagem, poderão ser utilizados resíduos orgânicos de origem urbana, industrial ou agrossilvopastoril, in natura ou após passarem por algum tratamento.

§ 1º É permitida a adição de lodo proveniente de estações de tratamento de esgoto sanitário, respeitando os limites máximos de substâncias inorgânicas definidas, em resolução específica.

§ 2º O órgão ambiental competente estabelecerá critérios de admissão de resíduos orgânicos de origem industrial nos processos de compostagem.

Proposta INPAS

~~§ 2º O órgão ambiental competente estabelecerá critérios de admissão de resíduos orgânicos de origem industrial e perigosos nos processos de compostagem.~~

Art 4º É vedada a adição dos seguintes resíduos ao processo de compostagem:

I - lodo de estações de tratamento de efluentes de estabelecimentos de serviços de saúde, de portos e aeroportos;

II - resíduos perigosos, de acordo com a legislação e normas técnicas aplicáveis.

Seção II

Da Qualidade Ambiental do Composto

~~(seção a ser discutida na 5ª reunião do GT)~~

Proposta 3GT

~~Art. 5º Durante o processo de compostagem deverá ser garantido o período termofílico mínimo necessário para redução de agentes patogênicos conforme o Anexo I.~~

Proposta INPAS 3 GT

~~Art. 5º A fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos utilizado como matéria prima nas unidades de compostagem de resíduos sólidos urbanos domiciliares e sanitários sem registro no Ministério de Agricultura Pecuária Abastecimento deverá ser submetido a controle de umidade e temperatura, de acordo com o Anexo I.~~

Proposta INPAS 5ºGT (1)

~~Art. 5º Durante o período inicial da compostagem deverão ser adotados os controles e parâmetros conforme o Anexo I.~~

§ 1º A temperatura deve ser medida e registrada ao menos uma vez por dia durante o período mínimo de higienização indicado no Anexo I.

Proposta INPAS 5ºGT

§ 1º A temperatura deve ser medida e registrada ao menos ~~uma vez por dia~~ 3 (três) vezes durante o período inicial ~~mínimo de higienização~~ de compostagem indicado no Anexo.

§ 2º O operador da Unidade de Compostagem deve disponibilizar relatórios de controle da temperatura e da operação dos sistemas de compostagem ao órgão ambiental competente.

Proposta INPAS 5ºGT

Art. 6º A qualidade ambiental requerida no composto deve atender, além do previsto no art. 5º, os limites máximos de substâncias inorgânicas potencialmente tóxicas estabelecidos no Anexo II.

Proposta 5º GT

Art. 6º O composto deve atender, além do previsto no art. 5º, os requisitos de qualidade ambiental indicados no Anexo II.

Parágrafo único. Os parâmetros de qualidade ambiental do Anexo II deverão ser determinados de acordo com as metodologias analíticas apresentadas no Anexo III.

Proposta MMA 3 GT

~~(Novo Artigo) Art. 7º A fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos destinados ao processo de compostagem deve, preferencialmente, ser segregada na origem em, no mínimo, três frações: Resíduos Secos, Resíduos Orgânicos e Rejeitos. (verificar posteriormente os conceitos art. 2 — identificar local adequado para inserção deste novo art.)~~

Proposta ABES 3 GT

~~(Novo Artigo) Art. 7º A fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos destinados ao processo de compostagem deve, preferencialmente, ser segregada na origem em, no mínimo, três frações: resíduos secos recicláveis, resíduos orgânicos compostáveis e rejeitos. (verificar os conceitos art. 2 — identificar local adequado para inserção deste novo art.)~~

Proposta do 5º GT

~~(NOVO ARTIGO) Art. XX O composto deverá ser peneirado com malha de abertura máxima de 40 mm.~~

Proposta do 5º GT

Art. 7º Os resíduos orgânicos originários dos resíduos sólidos urbanos destinados ao processo de compostagem devem, preferencialmente, ser originados de segregação na origem em, no mínimo, três frações: resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos.

~~Art. 8º Os lotes de composto que não atenderem aos requisitos de qualidade estabelecidos no Anexo II devem ser destinados a unidades de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.~~

Proposta do 5º GT

~~Art. 8º Os lotes de composto que não atenderem aos limites de substâncias inorgânicas, estabelecidos no Anexo II, deverão ser destinados a unidades de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.~~

Proposta CEPAGRO

~~Art. 8º Os lotes de composto que não atenderem aos requisitos de qualidade estabelecidos no Anexo II poderão ser utilizados para atividades de jardinagem amadora e doméstica sem orientações e recomendações de uso.~~

Proposta 5º GT

Art. 8º Os lotes de composto que não atenderem aos requisitos de qualidade ambiental estabelecidos no Anexo II poderão ser reprocessados para que se adequem aos requisitos mínimos exigidos.

Parágrafo único. Quando não for possível o reprocessamento, os lotes deverão ser encaminhados para destinação ambientalmente adequada.

Proposta GT

(Novo Artigo) Art. 9º O composto orgânico, para ser produzido, comercializado e utilizado no solo como insumo agrícola deverá atender, além do previsto nesta Resolução, o que estabelece na legislação pertinente ~~de fertilizantes.~~

Proposta INPAS

~~(Novo Artigo) Art. 9º O composto orgânico, para ser produzido, comercializado e utilizado no solo como insumo agrícola deverá atender o que estabelece a legislação de fertilizantes.~~

Seção III Do Controle Ambiental

Art. 10. As unidades de compostagem devem atender os seguintes requisitos mínimos de prevenção e controle ambiental:

Proposta GT

~~I – a adoção das medidas de controle ambiental necessárias para minimizar a emissão de odores e de geração de líquidos lixiviados.~~

Proposta INPAS

~~I – a adoção das medidas de controle ambiental necessárias para minimizar a emissão de odores e lixiviados e evitar a geração de chorume.~~

Proposta 5ºGT

I – a adoção das medidas de controle ambiental necessárias para minimizar lixiviados e emissão de odores e evitar a geração de chorume.

II – a proteção do solo por meio da impermeabilização de base e instalação de sistemas de coleta, manejo e tratamento dos líquidos lixiviados gerados, bem como o manejo das águas pluviais.

III – a implantação de sistema de recepção e armazenamento de resíduos orgânicos *in natura* garantindo o controle de odores, de geração de líquidos, de presença de vetores e de incômodos à comunidade.

IV – a adoção de medidas de isolamento e sinalização da área, sendo proibido o acesso de pessoas não autorizadas e animais.

VI – o controle dos tipos e características dos resíduos a serem tratados.

Parágrafo único. Quando aplicável, à critério do órgão ambiental competente, deverá ser realizado o monitoramento ambiental da água subterrânea da área ocupada pelo empreendimento

Seção IV Das Disposições Finais

~~Se não houver legalidade, colocar nos Considerandos~~

Art. 11. A operação de unidades de compostagem de resíduos orgânicos administradas pelo poder público priorizará a inclusão de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Art. 12. Os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ou instrumento equivalente, deverão prever metas progressivas de aumento da reciclagem da fração orgânica dos resíduos sólidos.

Art. 13. Os estabelecimentos sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme art. 20 da Lei nº 12.305/2010, deverão prever a destinação dos resíduos orgânicos para a compostagem ou outras alternativas de reciclagem de

resíduos orgânicos, respeitando a hierarquia prevista no art. 9º da referida lei. (*Observar melhor o conceito de reciclagem de orgânicos*).

Proposta MMA 3-GT

(Novo artigo) Art. 14. ~~É proibida a importação de resíduos sólidos orgânicos.~~

Proposta SODEMAP

(Novo artigo) Art. 14. ~~Fica vedada a importação de resíduos sólidos orgânicos e de composto para ser processado nacionalmente. (Lei 12.305/2010, art. 49)~~

Proposta INPAS/SODEMAP

(Novo artigo) Art. 14. ~~Fica vedada a importação de resíduos sólidos orgânicos, de composto ou outro insumo produzido a partir da utilização de resíduos orgânicos para ser processado ou comercializado nacionalmente. (Lei 12.305/2010, art. 49)~~

Art. 15. O não cumprimento ao disposto nesta resolução sujeitara aos infratores, dentre outras, às penalidades e sanções, respectivamente, previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e seus regulamentos.

Art. 16. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições em contrário.

Anexo I
Período de tempo e temperatura necessários para higienização dos resíduos sólidos orgânicos durante o processo de compostagem

Sistema de compostagem	Temperatura	Tempo
Sistemas abertos	> 55 °C > 65 °C	14 dias 3 dias
Sistemas fechados	> 60 °C	3 dias

Proposta INPAS 5ºGT

Anexo I
Controles e parâmetros iniciais mínimos necessários para garantia de qualidade ambiental durante a primeira quinzena do processo de compostagem

Temperatura	°C	> 55
Carbono Total	% base seca	>8
Umidade	%	45 – 60
Relação C/N	proporção	< 20:1

Anexo II
Parâmetros de qualidade para composto orgânico
 Nova Proposta MMA – Os parâmetros serão revistos na 4GT

Parâmetro	Unidade	Valor
Somatório de impurezas na fração < 2mm	% base seca	≤ 2,5
Proposta 5ºGT Somatório de impurezas (vidro, plástico e metal) na fração > 2 mm	% base seca	≤ 0,5
Matéria orgânica Proposta CNA/INPAS – retirar por ser de competência do MAPA	% base seca	≥ 15
Proposta 5ºGT - Carbono Orgânico	% base seca	≥ 10
Umidade Proposta CNA/INPAS – retirar por ser de competência do MAPA	%	≤ 50
Granulometria Proposta CNA/INPAS – retirar por ser de competência do MAPA	mm	≤ 40
Relação C/N Proposta CNA/INPAS – retirar por ser de competência do MAPA	proporção	≤ 20
Sementes viáveis Proposta CNA/INPAS – retirar por ser de competência do MAPA	plantas por litro; avaliado em testes de germinação	n.a. 0,5
Indicadores de patogenicidade		
coliformes termotolerantes *	NMP/g	< 1000
ovos viáveis de helmintos *	ovos/g ST	< 0,25
<i>Salmonella sp</i> *	presença em 10 g de ST	ausente
Substâncias inorgânicas químicas		
As *	mg / kg base seca	20 ≤ 63
Cd *	mg / kg base seca	8 ≤ 5,5
Cr *	mg / kg base seca	500 ≤ 316
Cu	mg / kg base seca	400
Hg *	mg / kg base seca	2,5 ≤ 2,1
Ni *	mg / kg base seca	175 ≤ 127
Pb *	mg / kg base seca	300 ≤ 304
Se *	mg / kg base seca	≤ 21

~~*INPAS propõe que os itens e valores atendam às normas do MAPA (parte de qualidade do produto).~~

Proposta INPAS 5º GT

Anexo II

Limites máximos de substâncias inorgânicas potencialmente tóxicas admitidas no composto orgânico

As *	mg / kg base seca	≤ 63
Cd *	mg / kg base seca	≤ 5,5
Cr *	mg / kg base seca	≤ 316
Hg *	mg / kg base seca	≤ 2,1
Ni *	mg / kg base seca	≤ 127
Pb *	mg / kg base seca	≤ 304
Se *	mg / kg base seca	≤ 21

Anexo III
Metodologias Analíticas

(Será proposto pela Adriana da EMBRAPA, em consonância com o preconizado pelo MAPA)