



## DIRETRIZ TÉCNICA N.º 07/2021 - DIRTEC

### DIRETRIZ TÉCNICA PARA AS ATIVIDADES DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

#### 1. INTRODUÇÃO

**Considerando** que o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, instituído pela Lei Estadual nº 15.434, de 09.01.2020, estabelece no Capítulo VIII, artigo 51, que *“A localização, construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de empreendimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, conforme dispuser o Conselho Estadual do Meio Ambiente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”*.

**Considerando** que o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul estabelece no Capítulo XII, artigo 194, parágrafo 1º, *“A legislação pertinente deve priorizar critérios que levem, pela ordem, a evitar, minimizar, reutilizar, reciclar, tratar e, por fim, dispor adequadamente os rejeitos.”*.

**Considerando** que o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul estabelece no Capítulo XII, artigo 196, inciso IV, que “o





*Estado deverá articular de forma a: implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido”.*

**Considerando** a Política Estadual de Resíduos Sólidos para o Estado do Rio Grande do Sul, atualizada através de Lei Estadual nº 14.528, de 16 de abril de 2014, que estabelece no artigo 35, inciso V “*implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido*”, a qual encontra-se de acordo com o artigo 36, inciso V, da Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**Considerando** ainda, a Resolução CONAMA nº 481 de 03 de outubro de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos.

Este documento define os procedimentos e as diretrizes para o licenciamento, junto à FEPAM, de atividades que contemplem a compostagem de resíduos sólidos urbanos.

## **2. APLICABILIDADE**

A presente Diretriz Técnica visa estabelecer procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos que contemplem nas suas atividades a compostagem de resíduos sólidos urbanos, como usinas de compostagem, centrais de triagem, aterros sanitários, entre outros.

## **3. DEFINIÇÕES**

Av. Borges de Medeiros, 261 • Porto Alegre, RS • 90020-021



- 3.1. Aeração:** Provisão de oxigênio livre em quantidade suficiente para manter aeróbio o processo biológico.
- 3.2. Aeração manual:** Reviramento manual das leiras de compostagem, utilizando o auxílio de pás, enxadas e similares.
- 3.3. Aeração mecânica:** Reviramento das leiras com auxílio de máquinas, como retroescavadeiras, tambores, entre outros. Pode ser realizado o revolvimento com equipamentos de aeração forçada, onde o ar é introduzido na massa em compostagem, através de insuflação ou aspiração.
- 3.4. Chorume:** Líquido, produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos, que tem como características a cor escura, o mau cheiro e a elevada DBO (demanda bioquímica de oxigênio).
- 3.5. Compostagem:** Processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa (termofílica - bioestabilização) e outra de maturação (mesofílica - estabilização).
- 3.6. Composto:** Produto final da compostagem. Termo genérico usado para designação do produto maturado (bioestabilizado, curado ou estabilizado), proveniente da biodigestão da fração orgânica biodegradável.
- 3.7. Cortinamento vegetal:** Plantio de espécies arbóreas de forma a isolar visualmente o empreendimento e minimizar a emissão de odores para a vizinhança.

**3.8. Fauna sinantrópica nociva:** Fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública.

**3.9. Fase de biodegradação:** Inicialmente são aproveitados materiais de mais fácil decomposição (aminoácidos, proteínas, açúcares, etc), sendo mediada por bactérias mesofílicas, cuja temperatura ótima varia de 20°C a 50°C. Numa fase intermediária, como consequência da atividade microbiana inicial, a pilha de composto é colonizada por microorganismos termofílicos, que atuam na faixa de temperatura que pode variar de 40°C a 70°C.

**3.10. Fase de estabilização:** Ocorre o declínio da temperatura, a diminuição da taxa de decomposição e recolonização do composto por microorganismos mesofílicos. A temperatura do composto abaixa para o nível do ambiente.

**3.11. Galpão de compostagem:** Ambiente coberto onde se pode conduzir parte do processo de compostagem, com a finalidade de reduzir a influência das condições climáticas.

**3.12. Impermeabilização:** Deposição de camadas de materiais artificiais ou naturais, que impeça ou reduza substancialmente a infiltração no solo dos líquidos percolados, através da massa de resíduos.

**3.13. Leira:** Forma de disposição de material em biodegradação, de seção transversal, triangular ou trapezoidal, contínua no sentido longitudinal.

- 3.14. Leiras estáticas:** Não há revolvimento, nem mesmo aeração forçada.
- 3.15. Leiras aeradas sem revolvimento:** Aeração realizada através de equipamentos que visam introduzir ar na massa em compostagem.
- 3.16. Leiras aeradas com revolvimento:** Aeração realizada através de revolvimentos que podem ser manuais, por pá mecânica, ou através de volteadeiras.
- 3.17. Lixiviado:** Líquido resultante da infiltração de águas pluviais no maciço de resíduos, da umidade dos resíduos e da água de constituição de resíduos orgânicos liberada durante sua decomposição.
- 3.18. Periculosidade de um resíduo:** Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:
- a) Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
  - b) Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.
- 3.19. 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.
- 3.20. Resíduos de limpeza urbana:** São os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

- 3.21. Resíduos domiciliares:** São os originários de atividades domésticas em residências urbanas.
- 3.22. Resíduos Sólidos:** Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.
- 3.23. Resíduos sólidos urbanos:** resíduos domiciliares, de limpeza urbana e de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.
- 3.24. Sistema de drenagem de águas pluviais:** Conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais que visem o manejo de águas pluviais para o amortecimento de vazões de cheias, detenção ou retenção de águas, e/ou o transporte para tratamento e disposição final.
- 3.25. Sistema de drenagem de lixiviados:** Conjunto de estruturas que tem por objetivo possibilitar a remoção e destinação adequada do lixiviado gerado do processo de compostagem para tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.
- 3.26. Sistema de isolamento físico:** dispositivos que tem por objetivo controlar o acesso às instalações, evitando desta forma interferência de pessoas não autorizadas e animais em sua operação ou a realização de descargas irregulares de resíduos, bem como diminuir ruídos, poeira e odores no entorno do empreendimento.

**3.27. Sistema de tratamento de lixiviados:** instalações e estruturas destinadas à atenuação das características do lixiviado dos aterros sanitários atendendo à legislação no que tange ao descarte de efluentes.

**3.28. Triagem:** Separação com finalidades específicas.

**3.29. Usina 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 e dos rejeitos, do processo de compostagem em si, e ainda as instalações de apoio e armazenamento do composto produzido.

#### 4. DIRETRIZES GERAIS

**4.1.** Os sistemas de compostagem de resíduos sólidos urbanos devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

**4.2.** Para transporte de resíduos, perigosos ou não, para dentro ou fora dos limites do estado do Rio Grande do Sul é necessário solicitar Autorização para Remessa ou Recebimento de Resíduos para fora ou dentro do estado junto a FEPAM, em conformidade com a legislação em vigor.

**4.3.** Todos os projetos, plantas, laudos, diagnóstico do meio físico e biótico, relatórios e demais documentos apresentados devem obrigatoriamente ser elaborados por responsável técnico habilitado, acompanhados do documento emitido pelo conselho de classe, no qual deve constar

Av. Borges de Medeiros, 261 • Porto Alegre, RS • 90020-021

claramente a atividade para a qual o responsável técnico foi contratado, bem como os dados do contratante.

- 4.4.** O documento emitido pelo conselho de classe para Operação de compostagem de resíduos sólidos urbanos deverá vir discriminada especificando claramente a atividade que o profissional é o responsável técnico.
- 4.5.** Quando a responsabilidade técnica for de profissionais funcionários de órgão público com documento emitido pelo conselho de classe para a atividade de cargo e função, deverá ser apresentado documento emitido pelo conselho de classe específico referente à compostagem de resíduos sólidos urbanos caracterizando a responsabilidade técnica do projeto, operação e execução da atividade, vinculada ao documento emitido pelo conselho de classe de cargo e função.
- 4.6.** Quando prevista a existência de tanques de abastecimento de combustível na área objeto do licenciamento ambiental, mesmo com volume inferior a 15 m<sup>3</sup>, este deverá constar na solicitação de licença prévia do empreendimento, devendo contemplar no mínimo:
- 4.6.1** Bacia de contenção dimensionada para armazenar o volume do tanque de combustível;
  - 4.6.2** Pista de abastecimento com drenagem convergindo para caixa coletora.
- 4.7** Quando prevista área de manutenção e lavagem de equipamentos na área objeto do licenciamento ambiental, este deverá constar na solicitação de licença prévia do empreendimento, devendo contemplar no mínimo:



**4.7.1** Caixa separadora água/óleo;

**4.7.2** Área impermeabilizada com local de coleta para os efluentes líquidos e seu encaminhamento para a ETE ou tratamento externo.

**4.8** O armazenamento de combustíveis e produtos químicos deverá atender às normas técnicas e legislação pertinente e deverá ser incluído no licenciamento ambiental do empreendimento.

## **5 DIRETRIZES ESPECÍFICAS**

**5.1** A área do empreendimento deve ser dotada de portão e cercamento no perímetro do empreendimento, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais.

**5.2** Deverá ser implantado anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos predominantes e estética como, por exemplo, cortinamento vegetal no perímetro do empreendimento.

**5.3** Deverá ser implantada sinalização na entrada que identifique o empreendimento.

**5.4** Deverão ser segregados resíduos ou substâncias que em contato provocam efeitos indesejáveis como fogo, liberação de gases ou líquidos poluentes.

**5.5** Os empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos urbanos deverão controlar a geração e emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, provenientes de suas atividades, de forma que estes não sejam perceptíveis fora dos limites da propriedade do empreendimento.

- 5.6** Os empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos urbanos deverão possuir sistema de controle de vetores (ratos, moscas, baratas, entre outros), bem como manter atualizado o Plano de controle de fauna sinantrópica nociva.
- 5.7** Resíduos de varrição de passeio público, vias e calçadas deverão ser destinados a aterro sanitário licenciado.
- 5.8** Resíduos de varrição de praças e parques poderão ser utilizados para compostagem, desde que não estejam misturados com outras tipologias de resíduos.
- 5.9** Dos resíduos domiciliares somente os resíduos orgânicos podem ser destinados para o processo de compostagem. Para tal, os resíduos orgânicos devem ser separados na Central de Triagem, interna ou externa ao empreendimento, ou preferencialmente o município implantar coleta seletiva de orgânicos.
- 5.10** Os resíduos da coleta regular quando destinados ao processo de compostagem devem ser segregados em, no mínimo, três frações: resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos, sendo enviado para compostagem apenas a fração de resíduos orgânicos.
- 5.11** Não será aceito no processo de compostagem:
- 5.11.1** Rejeitos oriundos de Centrais de Triagem;
  - 5.11.2** Resíduos perigosos;
  - 5.11.3** Lodo de estações de tratamento de efluentes de estabelecimentos de serviços de saúde, de portos e aeroportos;

**5.11.4** Lodos de estação de tratamento de esgoto sanitário e de estações de tratamento de água quando classificados como resíduo perigoso, Classe I.

**5.12** Poderá ser incorporado aos resíduos orgânicos no processo de compostagem os resíduos de poda e jardinagem, restos de madeira sem tratamento, cinzas, bem como outros materiais, como lodo de esgoto ou de tratamento de água classificados como resíduo não perigoso, Classe II, desde que previamente avaliados e licenciados pelo órgão ambiental.

**5.13** Quando do licenciamento ambiental de Usinas de Compostagem deverá ser exigido que as mesmas sejam projetadas, implantadas e operadas em conformidade com as normas e legislação vigente.

**5.14** O projeto executivo de engenharia da Usina de compostagem deverá considerar no mínimo:

**5.14.1** A localização do terreno:

- a)** A escolha do local para implantar o galpão de compostagem deve estar de acordo com a quantidade esperada de reciclagem dos resíduos orgânicos, somada às estruturas de apoio e cortinamento vegetal.
- b)** O local deverá respeitar a legislação quanto as áreas de preservação permanente e áreas de interesse ambiental;

- c) As instalações de compostagem não devem ser construídas em áreas sujeitas à inundação;
- d) Entre a superfície inferior do galpão de compostagem e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada de espessura mínima de 1,5 m de solo insaturado.

**5.14.2** Sistema de drenagem pluvial e cobertura com telhado;

**5.14.3** Sistema de drenagem de lixiviado, que deverá contemplar no mínimo:

- a) Memorial descritivo do cálculo do dimensionamento das caixas coletoras no sistema de compostagem. Deve ser levado em consideração a área projetada de cada leira; as características dos resíduos e materiais estruturantes depositados; a qualidade do manejo realizado; etc.
- b) Canaletas para drenagem de lixiviado em todo entorno do piso;
- c) Sistema de recirculação do lixiviado;
- d) Caso haja geração de lixiviado superior a capacidade de recirculação do sistema, deve ser previsto sistema de armazenamento e destinação de lixiviado, através de tratamento de lixiviado antes de seu lançamento no meio ambiente ou tratamento externo, atendendo aos padrões previstos na legislação vigente.

**5.14.4** Sistema de impermeabilização do solo;

Av. Borges de Medeiros, 261 • Porto Alegre, RS • 90020-021

**5.14.5** Desenho técnico da usina de compostagem. Sendo que este tem a função de apresentar a usina de compostagem com todas as suas estruturas dimensionadas, de forma a facilitar a visualização do empreendimento. Portanto, considerando:

- a) Estimativa de resíduos a ser armazenada;
- b) Dimensionamento conforme estimativa da quantidade de resíduos a ser compostado e tempo de permanência;
- c) Sistema de Compostagem a ser utilizado;
- d) Disposição, quantidade e tamanho das leiras de compostagem, prevendo o ciclo da usina;
- e) Áreas para entrada e saída de caminhões;
- f) Áreas de transbordo para os resíduos orgânicos e materiais estruturantes (palha e serragem);
- g) Área para maturação do composto;
- h) Sistema hidro sanitário e elétrico;
- i) Área de apoio para ferramentas e equipamentos;
- j) Sistema de drenagem e coleta de lixiviado;
- k) Sistema de drenagem pluvial;
- l) Peneira para unificar a granulometria do composto final;

**m)** Respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação ambiental e normas técnicas;

**n)** Planta baixa com cotas lineares.

**5.15** A operação de Unidades de Compostagem deverá contemplar no mínimo:

**5.15.1** Armazenamento dos resíduos sempre dentro da estrutura implantada para tal finalidade;

**5.15.2** Os resíduos não podem ser dispostos sobre o solo ou em local sem cobertura mesmo que temporariamente;

**5.15.3** Acessos internos e externos protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas;

**5.15.4** Em qualquer situação é proibido o contato das águas pluviais com os resíduos;

**5.15.5** Controle de temperatura;

**5.15.6** Controle de aeração;

**5.15.7** Controle de umidade;

**5.15.8** Controle da relação C/N (carbono/nitrogênio);

**5.15.9** Manual de Operação do empreendimento.

**5.16** A operação da Usina de Compostagem deverá seguir o Manual de Operação do empreendimento, sendo que este deve trazer de forma detalhada cada etapa relacionada à gestão da usina. Assim, o seu conteúdo deve abranger no mínimo:

**5.16.1** Resíduos orgânicos que serão compostados, e forma de armazenamento na usina;

**5.16.2** Formas da pesagem de controle;

**5.16.3** Montagem das leiras (incluindo suas dimensões) e manejo diário. É importante a previsão de materiais estruturantes (ex. palha e serragem) para a ótima relação C/N e bom desempenho do processo;

**5.16.4** Periodicidade de recirculação, e formas de acondicionamento do lixiviado;

**5.16.5** Metodologia e periodicidade de monitoramento da temperatura, da umidade e da aeração;

**5.16.6** Ciclo da usina (especificando quantas leiras serão utilizadas, quantas leiras estarão em repouso e quantas leiras serão removidas para maturação final do composto);

**5.16.7** Tempo previsto para o processo de compostagem.

- 5.17** O chorume gerado nas leiras de compostagem deverá ser recirculado sobre as mesmas, de forma a manter o teor de umidade entre 40% e 60%, sendo o ideal 55% de umidade.
- 5.18** As leiras de compostagem deverão sofrer processo de aeração, com ou sem revolvimento, na fase de biodegradação de forma a manter a oxigenação necessária à atividade dos microrganismos, ocorrendo assim a fermentação e evitando a exalação de odores e a proliferação de vetores.
- 5.19** Deverá ser mantida a temperatura entre 40°C e 60°C na fase de biodegradação.
- 5.20** Deverá ser mantida a temperatura acima de 55°C por 14 (quatorze) dias, ou acima de 65°C por 03 (três) dias em sistemas abertos, e acima de 60°C por 03 (três) dias em sistemas fechados, para que ocorra a higienização dos resíduos durante o processo de compostagem.
- 5.21** É importante controlar as variáveis temperaturas, aeração e umidade de forma a eliminar organismos patogênicos e obter um composto de qualidade para uso agrícola.
- 5.22** A medição da temperatura deverá ser realizada diariamente.
- 5.23** A presença de odor deve ser monitorada diariamente.
- 5.24** O tempo de cada uma das fases da compostagem (biodegradação e estabilização) varia conforme o método de compostagem, sendo inversamente proporcional à aeração do composto, quanto maior a aeração, menor o tempo de compostagem.



- 5.25** O processo de compostagem deve garantir uma relação carbono/nitrogênio no composto final menor ou igual a 20:1.
- 5.26** A relação carbono/nitrogênio deverá ser determinada de acordo com as metodologias analíticas adotadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA ou outros métodos internacionalmente aceitos.
- 5.27** O composto final deverá atender a Instrução Normativa nº 25/2009 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para compostos produzidos a partir de fração orgânica de resíduos sólidos domiciliares e o Anexo V da Instrução Normativa nº 27/2006 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para limites máximos de contaminantes admitidos em fertilizantes orgânicos.
- 5.28** Os lotes de composto que não atenderem aos parâmetros de qualidade ambiental estabelecidos na legislação pertinente, à exceção das substâncias inorgânicas, poderão ser reprocessados para que se adequem aos requisitos mínimos exigidos.
- 5.29** Quando não for possível o reprocessamento, os lotes deverão ser encaminhados para destinação final ambientalmente adequada.
- 5.30** A destinação do composto deve atender aos critérios estabelecidos no Art. 7º da Resolução CONAMA nº 481/2017.
- 5.31** O atendimento das Instruções Normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento poderá ser dispensado nos casos em que o composto final possua registro junto ao MAPA.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

**6.1** O cumprimento da presente Diretriz Técnica não exclui a obrigatoriedade de atendimento às demais normas e dispositivos legais aplicáveis.

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS:**

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ficha agroecológica 15. Composto orgânico. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-fertilidade-do-solo/15-composto-organico.pdf>. Acesso em junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ficha agroecológica 16. Compostagem de resíduos domésticos, Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-fertilidade-do-solo/16-compostagem-de-residuos-domesticos.pdf/view>. Acesso em junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 25 de 23 de julho de 2009. Aprova normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura. Diário Oficial da União. Brasília, 2009.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 17 de 18 de junho de 2014. Estabelece o Regulamento Técnico para Sistemas Orgânicos de Produção bem como as listas de substâncias e práticas permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Diário Oficial da União. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 07 de 12 de abril de 2016. Altera os anexos IV e V da Instrução Normativa SDA nº27/2006. Limites máximos de contaminantes admitidos em substratos para plantas, fertilizantes orgânicos e condicionadores de solo. Diário Oficial da União. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Melhoria da gestão ambiental urbana no Brasil – BRA/OEA/08/001. Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos. Disponível em:

[https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/arquivos/3\\_manual\\_implanta\\_o\\_compostagem\\_coleta\\_seletiva\\_cp\\_125.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/arquivos/3_manual_implanta_o_compostagem_coleta_seletiva_cp_125.pdf). Acesso em julho de 2020.

CONAMA. Resolução nº 481 de 03 de outubro de 2017. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2017.

FAPESC. Critérios técnicos para elaboração de projeto, operação e monitoramento de pátios de compostagem de pequeno porte. Disponível em:





<https://www.fapesc.sc.gov.br/boletim-tecnico-apresenta-propostas-de-reciclagem-organica/>. Acesso em agosto de 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Código Estadual do Meio Ambiente. Lei Estadual nº 15.434, de 09 janeiro de 2020. Diário Oficial do Estado. Rio Grande do Sul, 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 14.528, de 16 de abril de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial do Estado. Rio Grande do Sul, 2014.

Porto Alegre, 23 de março de 2021.

Renato das Chagas e Silva  
Diretor Técnico da FEPAM

**Elaboração:** Eng. Química Aline Batista Marra, Eng. Química Daiene Gomes Zagonel e Eng. Agrônoma Rafaela Costa de Castro.



Nome do documento: 07-2021 - compostagem.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Renato das Chagas e Silva

FEPAM / DIRTEC / 301729003

24/03/2021 15:49:14

