ANEXO XVIII MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA CONTROLE DE ODORES E RUÍDO

Este manual de boas práticas tem o objetivo de orientar o empreendedor quanto às ações de prevenção e mitigação da geração de substâncias odoríferas e ruído, que, porventura, gerem incômodo das populações do entorno. Não são ações taxativas ou obrigatórias, bem como cabe ao próprio empreendedor o gerenciamento de ações reclamationárias e possuir plena ciência das consequências referentes a possíveis incômodos gerados em virtude do funcionamento do seu empreendimento.

1. PLANEJAMENTO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

As medidas de planejamento devem ser verificadas durante os estudos de licenciamento prévio, buscando compreender a caracterização do entorno para definir o local mais adequado para a instalação da área de processamento de compostagem.

Deste modo, recomenda-se:

- Preferência por imóveis localizados em Zona Rural;
- Preferência por imóveis cercados de barreiras naturais (cadeias montanhosas e vegetação nativa densa, com pouco solo descoberto);
- Preferencialmente distante de aglomerados populacionais;
- Verificar os equipamentos a serem instalados e suas possíveis gerações de ruído;
- Avaliar o direcionamento usual dos ventos no local com base em dados históricos;
- A área de recebimento de resíduos e compostagem propriamente dita devem, preferencialmente, devem se situar a uma distância de 100 metros das divisas do lote e locais vizinhos onde possa haver a ocupação por residências ou outras habitações humanas.

2. CONTROLES ESTRUTURAIS

Os controles estruturais são as instalações propriamente ditas, que também constituem em barreiras físicas para redução das partículas odoríferas, assim como mecanismos de exaustão e ventilação para conduzir as partículas odoríferas. Sob a égide do ruído, são barreiras físicas que promovem o controle na trajetória da propagação de ondas sonoras.

De maneira geral, recomenda-se:

- As áreas de processamento de compostagem, assim definidas no inciso III do artigo 3º desta Instrução Normativa, preferencialmente devem contemplar paredes laterais que impeçam, fisicamente, a dispersão de partículas de substâncias odoríferas e a propagação de ondas sonoras para as regiões do entorno;
- Em caso de níveis de ruídos significativos, verificar a possibilidade de neutralização do tratamento na seguinte ordem hierárquica: controle na fonte geradora (alteração do equipamento inteiro ou adequações em motores, mancais, rolamentos, sopradores, etc.), controle na trajetória da propagação (barreiras acústicas, enclausuramentos, etc.) e, por fim, na fonte receptora (local de percepção do incômodo). As medidas adotadas devem seguir recomendações técnicas de profissionais legalmente habilitados.
- Para o caso de odores, em barracões totalmente fechados, recomenda-se a instalação de sistemas de exaustão com filtros de carvão ativado, biofiltro e/ou lavador de gases, que devem ser definidos conforme análise técnica de profissional legalmente habilitado, coerente à tipologia do empreendimento em questão. Devem ser verificados os possíveis enquadramentos aos critérios vinculados à Resolução SEDEST nº 02, de 16 de janeiro de 2025.

3. CONTROLE DO PROCESSO OPERACIONAL

Em empreendimentos de compostagem, a geração de odores decorre, principalmente, da composição dos resíduos recebidos, da metodologia de compostagem adotada, de erros durante o processo (ex.: decomposição anaeróbia dos resíduos, com produção de metano, sulfeto de hidrogênio, mercaptanas e demais organossulfurados) e do efluente gerado (percolado das leiras). Portanto, controles operacionais são necessários para mitigar tais ocorrências.

Os ruídos, por sua vez, podem ser resultantes das atividades de equipamentos móveis (retroscavadeiras, minicarregadeiras), veículos, ou fontes fixas (motores, aeradores, etc.), bem como a vocalização de pessoas que trabalham no local. As medidas abaixo consistem em controles operacionais para redução da geração de odores e ruídos.

- Verificar o balanço de massa dos resíduos, suas composições, buscando manter adequada a relação C/N da massa compostável para que a decomposição não seja muito lenta ou muito rápida. Em geral, a compostagem ocorre de maneira mais adequada quando a relação C/N está na faixa de 30-40:1;
- Promover o contínuo monitoramento de temperatura das leiras. Quando a temperatura das leiras é superior a 55°C, trata-se de bom indicativo do processo de transformação biológica, evitando a geração de gases odoríferos desagradáveis, bem como a proliferação de larvas de moscas. Naturalmente, na maturação e estabilização do composto, as temperaturas se reduzem, indicando a proximidade do fim do processo;
- A aeração das leiras evita a anaerobiose, mas, quando excessiva, reduz a umidade da massa de resíduos, o que requer atenção e procedimentos de monitoramento para evitar que seja reduzida a níveis inferiores a 40%;
- Resíduos como restos de alimentos devem ser acondicionados em bombonas para evitar a atração de vetores;
- Resíduos como esterco animal, lodos de efluentes sanitários e animais mortos devem permanecer pouco tempo em espera e expostos ao ambiente, por isso, o planejamento do recebimento de resíduos é fundamental para o controle de odores;
- Realizar manutenções contínuas em equipamentos, bem como proceder com limitações da velocidade de veículos que trafegam na unidade.

4. PLANTIO DE ESPÉCIES VEGETAIS

Cordões de vegetação promovem a redução de odores por alterar as correntes de vento e a relação das partículas odoríferas com as superfícies foliares. Além disso, quando a densidade da copa é elevada e o cordão possui uma largura superior a 15 metros, existe uma boa atenuação dos níveis de pressão sonora.

As orientações aqui dispostas referem-se às conformações de plantio para promover ganhos ambientais na propriedade.

- O plantio das espécies vegetais deve ser realizado, preferencialmente, no entorno do empreendimento para evitar o atrativo de fauna silvestre ou doméstica para o interior as áreas produtivas, que podem acarretar acidentes e prejudicar o processo operacional;
 - As árvores devem ser dispostas em, no mínimo, 3 (três) estratos:
 - O primeiro estrato deve ser composto por espécies herbáceas, arbustivas e árvores de pequeno porte (1,5 m a 4 m de altura);
 - O segundo estrato (estrato médio) deve priorizar árvores de porte intermediário, com altura variando entre 4 e 8 metros;
 - O terceiro estrato (estrato superior), com espécies com altura superior a 8 metros.
- O desenho esquemático abaixo permite ilustrar cordões vegetais simétricos e assimétricos que poderão atenuar odores e ruídos.

(Consultar imagem no anexo da Instrução Normativa- Imagem não aprovada para publicação no DIOE)

As espécies devem ser, preferencialmente nativas, aromáticas, perenifólias e com copa densa. Deve haver cuidados em relação à proximidade de fiações e instalações elétricas, especialmente linhas de transmissão de alta tensão.

Um profissional legalmente habilitado deve ser consultado para maiores informações, de forma que a escolha dos exemplares e a disposição de plantio seja coerente à região do empreendimento.

5. MEDIDAS DE MONITORAMENTO

Casos significativos podem exigir a aplicação de substâncias anti odoríferas e o monitoramento de odor.

Para fins de verificação de odores, deve ser considerado:

- Pontos de amostragens considerando os processos emissores;
- Monitoramento por métodos clássicos (análises laboratoriais) e por métodos sensoriais (olfatometria);
- Olfatômetros estacionários (de laboratório) e portáteis (móveis);
- Monitoramento extensão da pluma;
- Monitoramento em rede;
- Modelagem da dispersão de odores;
- Mapeamento do odor percebido (zonas sensíveis).

O monitoramento de ruído, por sua vez, deve atender aos critérios da ABNT NBR 10151 ou Instrução Normativa específica elaborada pelo Instituto Água e Terra.

6. REFERÊNCIAS

GUARINO, E. S. G.; LUCAS, R. R.; SOUSA, L. P.; MIURA, A. K.; GOMES, G. C. *Cortinas vegetais: usos e conceitos*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. 20 p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado, n. 475). ISSN 1516-8840

INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 156 p. ISBN 85-85864-31-6.

SAITO, M.L.; SCRAMIN, S. Plantas aromáticas e seu na agricultura. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 46p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 20).