

Reciclagem de resíduos orgânicos

Linhas de Atuação: - **Alternativa socialmente justa, ecologicamente correta, economicamente viável e culturalmente diversificada, amparada pela Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando à gerência de resíduos de forma sustentável;**

- **Redirecionamento do fluxo de resíduos orgânicos urbanos para estabilização aeróbia via compostagem e uso agrícola. Fixação de Carbono e Emissões Evitadas de Gases causadores do Efeito Estufa (GEE);**
- **Estabelecimento de sistema produtivo sustentável e retenção de carbono, promovendo o consumo consciente pelo ciclo de reciclagem, a partir de materiais orgânicos;**
- **Coleta seletiva, compostagem e utilização do produto final (adubo orgânico) no ambiente urbano com participação comunitária, bem como comercialização junto a produtores de alimentos orgânicos.**

Tema Transversal: **Atividades de educação ambiental sobre os materiais recicláveis, disponibilização de pontos de entrega voluntaria dos resíduos orgânicos e coleta selecionada em estabelecimentos alimentícios;**

Abrangência do Projeto:

Município	Localidade	Bioma	População da área do Projeto	Perfil da População
Florianópolis	Norte da Ilha de Santa Catarina	Mata Atlântica, Ambiente Costeiro	109.730	Urbana

Resumo:

Florianópolis tem uma população estimada de 525.719 habitantes e a projeção para o ano de 2050 é que a capital tenha aproximadamente 876.159 habitantes (Plano Diretor de Florianópolis, 2010). Hoje em dia são enviadas ao aterro sanitário aproximadamente 400 toneladas de resíduos por dia, sendo 46% resíduos orgânicos limpos – foco deste projeto – e 38% de materiais secos recicláveis. Apenas 16% de toda a fração não é reciclável (COMCAP, 2002). Atualmente, são gastos R\$ 1.302.000,00 para que o lixo seja enterrado, estando em desacordo com a nova lei.

A empresa pretende desenvolver o gerenciamento local dos resíduos orgânicos com participação comunitária, oferecendo coleta e destinação adequada para empresas e instituições geradoras de resíduos. Implantar coleta seletiva menos onerosa que a coleta convencional, tratando estes resíduos em pátios de compostagem.

Atividades de sensibilização ambiental e oficinas na área viva de reciclagem e distribuição de guias de separação, contribuirão para o êxito da iniciativa e participação comunitária.

JUSTIFICATIVA

Os modelos atuais de gestão de resíduos sólidos urbanos não compartilham da visão de sustentabilidade ambiental, e desta forma contribuem para o aumento dos níveis de poluição, principalmente no que diz respeito a emissão de gases causadores de efeito estufa (GEE), e lixiviação de percolados.

Na cidade de Florianópolis são geradas, diariamente, aproximadamente 400 toneladas de resíduos, dos quais 46% são de fração orgânica. Atualmente, este resíduo é totalmente descartado em aterro sanitário localizado na cidade de Biguaçu, sem um tratamento adequado.

“O Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa no Brasil, elaborado pela CETESB (2006), revela que as duas maiores fontes de produção de metano são os aterros sanitários e o tratamento anaeróbio de esgoto e águas residuárias. As emissões totais de metano provenientes do tratamento de resíduos totalizaram 803.000 toneladas em 1994 e destes a maior parcela (84%) foi atribuída às emissões provenientes dos aterros” (Dias, 2009). Para o IPCC, o metano (CH_4) é um dos gases responsáveis pelo efeito estufa e possui uma ação 25 vezes maior do que o dióxido de carbono (CO_2) em relação à retenção do calor responsável pelo aquecimento estimado do planeta ao longo de cem anos (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007).

A emissão do metano pode durar por até 40 anos após o fechamento do aterro sanitário (TEIXEIRA, 2009). Além da produção do gás metano, o processo de anaerobiose decorrente da decomposição da matéria orgânica sem o oxigênio – comum nos aterros sanitários – acaba gerando vários outros poluentes (INACIO & MILLER, 2009). Alguns aterros sanitários se dizem comprometidos a captar e eliminar os gases emitidos, porém apresentam resultados insatisfatórios, dos quais apenas 50% do total das emissões de gases são eliminadas (BETTIO, 2009).

Diante da limitação econômica e técnica de espaços destinados a disposição de resíduos sólidos, a Comunidade Econômica Européia tem incentivado a reciclagem, formulando uma diretiva adotada pelos países membros que proíbe a disposição de resíduos com possíveis aplicações de reciclagem nos aterros desde o ano de 2002, sendo esta medida estabelecida também nos Estados Unidos da América do Norte a partir de 2004 (BUTTENBENDER, 1999).

Seguindo a tendência mundial, no dia 02 de agosto de 2010 foi aprovada, no Brasil, a Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, que entre outras diretrizes proíbe a deposição de materiais recicláveis em aterros sanitários.

Uma alternativa adequada é o destino da fração orgânica para o processo de compostagem termofílica aerada, degradando a matéria orgânica e transformando o resíduo em composto, que pode ser utilizado como fonte de adubação para a agricultura orgânica, urbana e familiar.

A coleta seletiva da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos pode favorecer a sociedade em relação a aspectos ambientais, bem como sociais e econômicos. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) vem desenvolvendo projetos de pesquisa e extensão na área de compostagem na cidade de Florianópolis, onde atualmente 100% da fração orgânica produzida dentro da UFSC é reciclada pelo processo de compostagem, gerando um composto orgânico de excelente qualidade utilizado em escolas e creches municipais para elaboração de medidas referentes à educação ambiental. Alguns estabelecimentos comerciais já apresentam interesse no projeto e destinam sua fração orgânica para a reciclagem. Este método alternativo e eficiente de tratamento de resíduos orgânicos vem sendo disseminado em Florianópolis, assim como em outros municípios do estado de Santa Catarina.

Através da reciclagem orgânica, é possível diminuir a produção e emissão de metano em até 90% da atual demanda gerada pelo aterro sanitário, destinando os resíduos orgânicos para a compostagem e assim gerando apenas CO₂, o qual é captado pelas árvores que são plantadas e adubadas com o próprio composto orgânico produzido no processo. Desta forma, também contribuem para o reflorestamento de áreas degradadas, podendo também ser utilizado em projetos paisagísticos.

OBJETIVOS

Geral

Diminuir a quantidade de resíduos orgânicos destinados ao aterro sanitário, contribuindo para a não geração de gases poluentes, a não liberação de percolados e contaminantes no ambiente, adequando a SERTE à Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos gerando um modelo de gestão de resíduos sustentável capaz de tornar-se um exemplo prático para a comunidade e ainda, transformando um problema ambiental em insumo agrícola de alta qualidade para aplicação na agricultura orgânica, áreas de reflorestamento, áreas degradadas, hortas comunitárias e escolas, possibilitando a educação ambiental e difundindo tecnologias sustentáveis.

Específicos

- Implantar um pátio de compostagem na SERTE;
- Reciclar todo o resíduo orgânico produzido pela SERTE, bem como destinar corretamente os demais resíduos;
- Promover ações conjuntas com parceiros das mais variadas áreas de atuação visando estabelecer um marketing ambiental, atrelando a imagem dos participantes à iniciativas voltadas para o melhoramento da qualidade de vida dos moradores da região;
- Promover educação ambiental na comunidade, em estabelecimentos educacionais e comerciais;
- Implantar uma horta agroecológica para fornecimento de alimentos orgânicos e plantas medicinais, a fim de proporcionar uma maior qualidade de vida, reduzindo custos e aumentando o valor nutricional das refeições oferecidas pela SERTE;
- Melhorar o paisagismo da Instituição através de adubação das plantas existentes, bem como realizar o plantio de novas espécies na área;
- Dar destino correto as aparas de grama e restos de poda do parque.

METODOLOGIA

1. A unidade de compostagem apresentará estrutura para reciclar a quantidade estimada de produção, área de educação ambiental para receber a comunidade, escolas e grupos interessados e seguirá as normas da Fundação do Meio Ambiente (FATMA), para concessão da licença ambiental.

1.2. Será elaborado material de divulgação e guias sobre reciclagem, com destaque para os materiais orgânicos: cascas de frutas e verduras, sobras de refeições, borra de café, chimarrão, aparas de grama e podas de árvores, assim como óleo de fritura, contendo informações sobre o processo de tratamento e sua destinação final. Oficinas em escolas e nos bairros que compõem o norte da Ilha irão disseminar a importância do Projeto local e as formas de participação.

1.3. Serão estabelecidos Pontos de Entrega Voluntária para participação comunitária, contendo recipientes de coleta adequados para os resíduos orgânicos e óleo de fritura. Para os estabelecimentos serão oferecidos recipientes e serviço de coleta. Atividades de educação ambiental serão mensalmente oferecidas, para o aprimoramento qualitativo das ações de separação e destinação.

1.4. O adubo orgânico produzido seguirá as normas presentes na Lei nº 10,831 de 23 de dezembro de 2003, sobre a agricultura orgânica, com análise no laboratório da Secretaria de Agricultura, em parceria com Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Serão avaliados projetos de recuperação de áreas degradadas e ações vinculadas à jardinagem para uso comunitário, doação para escolas e entidades.

1.5. O óleo de fritura será coletado em parceria com o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – CEPAGRO para transformação em biodiesel.

Cronograma Físico-financeiro

Etapa 01

Obras civis:

Preparação dos leitos de compostagem com barro vermelho na superfície.

Melhorias das vias de acesso.

Etapa 02

Educação Ambiental:

Elaboração de material de divulgação (folder, cartilhas)

Visitas aos estabelecimentos vinculados à SERTE

Visitas de treinamento do pessoal das cozinhas

Treinamento de agentes de saúde

Eventos

Visitas aos pátios de compostagem pelas escolas e empresários

Doação de composto.

Etapa 03

Coleta:

Aquisição de bombonas de plástico reciclável que serão utilizadas como sistema fechado de coleta.

Roteiros de coleta

Horários propícios para coleta

Troca de bombonas cheias pelas vazias (sistema de rodízio de bombonas)

Quantificação de resíduos por estabelecimento/dia

Etapa 04

Tratamento:

Diariamente:

Recebimento do material (resíduos orgânicos) no pátio

Acondicionamento do material nas leiras

Revolvimento das leiras

Lavação das bombonas

Monitoramento das leiras (temperatura, vetores, umidade)

Etapa 05

Fiscalização:

Auditorias feitas por técnicos qualificados

Testes (químicos, biológicos)

Análise de percolados (quantidade, qualidade)

EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação/qualificação profissional	Função no projeto	Tempo de experiência
Matheus Garcia Piana	Eng. Agrônomo	Coordenador de pesquisa	6 anos
Gabriel Francisco David dos Santos	Eng. Agrônomo	Coordenador de Educação Ambiental	3 anos
Luis Gustavo Deschamps	Eng. Agrônomo	Coordenador Técnico Operacional	6 anos

A equipe técnica será complementada através de parceria com a UFSC, visando o engajamento de bolsistas e voluntários das mais diversas áreas de atuação. Também será aberto um canal de negociação com o Ministério Público, a fim de reintegrar indivíduos em cumprimento de medidas sócio-educativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETTIO, D.B. **Emissões de gases de efeito estufa geradas pelo tratamento de resíduos orgânicos**. Trabalho de Conclusão de curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BUTTENBENDER, S.E. **Compostagem termofílica dos biossólidos produzidos na Estação de Tratamento de Esgotos de Canasvieiras – Florianópolis**. Monografia de conclusão do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Florianópolis, SC, 1999.

COMCAP. **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos de Florianópolis**. Coordenação geral de Flávia Vieira Guimarães Orofino. Florianópolis, 2002. CD-ROM.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Exemplos de Compostagem e de Recolhas Seletivas bem Sucedidas** Publicado em 2000. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost_pt.pdf. Acesso em 21 maio. 2010.

DIAS, V.C.F; **Estudo das emissões de biogás nos aterros sanitários de Içara e Tijuquinha**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) 115p Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009

INÁCIO, C.T.; MILLER, P.R.M. **Compostagem: a ciência e prática aplicadas a gestão de resíduos**. EMBRAPA, 2009.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Guidelines for national greenhouse inventories: Reference Manual**. 2007. Volume 3 Disponível em www.ipcc.nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6 Acessado em 8 de maio de 2010.

TEIXEIRA, C. **Dinâmica de gases (CO₂, O₂ e CH₄) e da temperatura em compostagem estática com aeração natural no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro**. Monografia de conclusão do curso de Agronomia. Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, SC, 2009.

- PIANA, M.G. *Higienização de lodo de estações de tratamento de esgoto por compostagem termofílica*. Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, SC, 2009. Disponível em: <http://www.tcc.cca.ufsc.br/agronomia/raqr072.pdf>

- PIANA, M.G.; MILLER, P.R.M.; KONIG, G. *Higienização de lodo de esgoto por compostagem termofílica*. *Agropecuária Catarinense*, v.24, n.1, p.44-47, mar. 2011