ANA LÚCIA JORDÃO LEMOS

A COMPOSTAGEM E A AGRICULTURA URBANA NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS: UMA ANÁLISE DO MUNICÍPIO DE NITERÓI.

Susana Arcangela Quacchia Feichas

Coordenadora Acadêmica e Professora Orientadora do TCC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso MBA em Gestão do Ambiente e Sustentabilidade de Pós-Graduação *lato sensu*, Nível de Especialização, do Programa FGV Management como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista.

TURMA 09

Rio de Janeiro

2015

O Trabalho de Conclusão de Curso

A Compostagem e a Agricultura Urbana na Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos: Uma Análise do Município de Niterói.

Elaborado por **Ana Lúcia Jordão Lemos** e aprovado pela Coordenação Acadêmica do curso MBA em Gestão do Ambiente e Sustentabilidade e foi aceito como requisito parcial para a obtenção do certificado do curso de pós-graduação, nível de especialização, do Programa FGVManagement.

Data da aprovação: _____ de _____ de 2015.

Susana Arcangela Quacchia Feichas

Coordenadora Acadêmica e Professora Orientadora do TCC

TERMO DE COMPROMISSO

A aluna **Ana Lúcia Jordão Lemos**, abaixo-assinada, do Curso MBA em Gestão do Ambiente e Sustentabilidade do Programa FGVManagement realizado nas dependências da Unidade Centro do Rio de Janeiro, no período de 13 de abril de 2012 a 12 de dezembro de 2014, declara que o conteúdo do trabalho de conclusão de curso intitulado: **A Compostagem e a Agricultura Urbana na Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos: Uma Análise do Município de Niterói**, é autêntico, original, e de sua autoria exclusiva.

Rio de Janeiro, 10 de abril de 2015.

Ana Lúcia Jordão Lemos

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu marido e minha filha e aos que sonham com uma vida de oportunidades que prezam pelo bem estar de todos os seres que pulsam em vitalidade e energia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a composição divina que me trouxe até aqui me permitindo permear no Universo Acadêmico, fortalecendo meu conhecimento e compreensão de Mundo.

Agradeço aos companheiros de turma que estiveram comigo nesta caminhada e aos professores e coordenadores que nos motivaram no aprendizado.

Agradeço a todos os seres deste planeta, nossos parceiros deste mundo em construção que nos revelam que caminho passa pelo pensar de nossas mentes, pelo sentir de nossos corações e pelo ir e vir de nossas ações.

Agradeço a minha família que muito me incentivou a continuar em meus objetivos e chegar até aqui nestas palavras de gratidão.

RESUMO

O adensamento crescente da população nos centros urbanos aliado ao processo de mudanças climáticas em curso promovem reflexões e ditam urgência por mudanças de valores e comportamento de nossa sociedade. Grandes Cidades geram toneladas de resíduos sólidos orgânicos por dia, que em quase sua totalidade tem como destino final o aterramento em Centro de Tratamento de Resíduos (CTRs) ou Aterros Sanitários. Novos caminhos apresentam uma trajetória diferente para o resíduo sólido orgânico, iniciativas públicas e privadas investem no processo de compostagem como uma das soluções para minimizar impactos. O que era lixo transforma-se em adubo, um bem de consumo negociável, que regenera o solo, possibilita a produção de alimentos, o aumento das áreas verdes e fortalece o conceito das Cidades Sustentáveis. É nesta direção que segue este trabalho, formulando propostas para Políticas Públicas e ações simples e transformadoras que propõem inspirar agentes de um mundo com menos resíduos, mais alimentos e um viver urbano com mais qualidade para Todos.

SUMÁRIO

1. Introdução 9

2. Compostagem 12

2.1. Definição do Conceito 12

2.2. O Processo da Compostagem no Meio Urbano 15

2.3. Tratamentos de Compostagem para o Meio Urbano 16

2.3.1. Compostagem em Pilhas 16

2.3.2. Compostagem em Caixas, Bombonas, Baldes, Manilhas, Telados e Alvenaria 17

2.4. Aspectos Positivos do Processo de Compostagem 17

3. Resíduo Sólido Orgânico no Processo de Compostagem Urbana 20

3.1. Fontes Geradoras de Resíduo Orgânico no Meio Urbano 21

4. Processo de Compostagem e o Aumento da Vida Útil dos Aterros Sanitários 21

5. Compostagem e a Gestão dos RSOs 23

5.1. Roteiro para Integrar a compostagem numa Gestão de RSOs 23

6. Agricultura Urbana (AU) 24

7. Compostagem, Agricultura Urbana e as Cidades Sustentáveis 27

8. Compostagem e Agricultura Urbana uma Nova Forma de se Relacionar com o Consumo dos Alimentos 28

9. Recurso Financeiro e Incentivo Fiscal para Fomento das Práticas de Compostagem e Agricultura Urbana 29

10. Histórico das Iniciativas de Compostagem e Agricultura Urbana 30

11. Resíduos Sólidos Orgânicos, Compostagem e Agricultura Urbana no Município de Niterói-RJ 31

11.1. Panorama da Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos no Município de Niterói 33

11.2. Práticas de Compostagem e Iniciativas de Agricultura Urbana Identificadas 39

11.3. Iniciativas de Fomento à Compostagem e Agricultura Urbana no Poder Púlico 44

12. Considerações 46

13. Propostas 47

14. Conclusão 56

15. Referências 57

ANEXOS

Anexo 1 - Tratamentos de Compostagem para Soluções Urbanas

Anexo 2 - Registros de Iniciativas de Agricultura Urbana Município de Niterói

Anexo 3 - Estudo de Viabilidade do Programa Horta Escolar

Anexo 4 - Projeto Amigos do Parque - Horto Municipal de Itaipu

1. INTRODUÇÃO

Uma mobilização mundial de combate ao desperdício de alimentos, 1,3 bilhão de toneladas são aterradas em sua quase totalidade em Aterros Sanitários, Centro de Tratamento de Resíduos e remanescentes Lixões. Este modelo de consumo insustentável incorre em desperdício não só de alimentos, mas também de recursos naturais já escassos como a água. Insere-se neste contexto uma logística para fazer circular e atender esta quota extra de alimentos e resíduos, emitindo gases de efeito estufa, aumentando os impactos ao meio ambiente e afetando a qualidade de vida nos meios urbanos. Desta forma somam-se perdas socioambientais e financeiras que precisam ser revistas por nossa sociedade.

No cenário mundial, em países desenvolvidos onde as necessidades básicas do cidadão são atendidas, observa-se um investimento maior por parte do pode público e um envolvimento consciente por parte do setor empresarial e da população na busca por soluções que gerem mudanças na relação entre o homem, a produção, o consumo dos alimentos e a destinação final dos resíduos sólidos orgânicos (RSOs) gerados neste processo.

O Brasil, como país emergente, população de 190.755.799 habitantes, sendo uma parcela de 84,36 % adensados no meio urbano, potencializam-se os desafios a serem superados (Senso IBGE 2010). De acordo com dados do diagnóstico de manejo dos resíduos sólidos urbanos-2013 realizado pelo SNIS (sistema nacional de informação sobre saneamento), estima-se que sejam coletados anualmente 61,1 milhões de toneladas de resíduos, ou seja, 167,5 mil toneladas dia.

Conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos até 2018 os resíduos deverão em sua totalidade ter como destino final aterros sanitários, incidindo em gastos público representativos nos orçamentos dos municípios.

Além dos custos financeiros, aterros sanitários são empreendimentos que geram impactos de vizinhança, riscos de contaminação dos aquíferos, chorumes contaminantes que precisam ser tratados e emitem gases e odores para a atmosfera. Avaliando o custo benefício desta solução como destino final para os RSOs conclui-se que é preciso diversificar e criar novas possibilidades para adequar

a produção, o consumo e o descarte dos alimentos à processos eficientes, encadeados em uma Gestão Sustentável, que equacione de forma positiva o bem estar da população, o uso racional dos recursos naturais e financeiros.

Avaliando pontos frágeis da cadeia de produção, consumo e descarte dos alimentos é preciso entender o modelo convencional de produção dos alimentos, responsável por grande parte dos alimentos disponíveis à população. Dados do Censo Agropecuário 2006, apontam que apenas 1,8% da agricultura praticada no Brasil é orgânica ou agroecológica. A agricultura convencional produz em escala, distante dos centros urbanos, utiliza fertilizantes e defensivos químicos. Este modelo gera impactos socioambientais negativos provocando a degradação progressiva do solo, insalubridade do trabalhador do campo, alimentos contaminados por agrotóxicos, exaustão e contaminação dos recursos hídricos e gases de efeito estufa emitidos para fazer chegar a produção do campo ao consumidor final nos centros urbanos. Os questionamentos avolumam-se com o quadro de insegurança alimentar que ainda persiste e atinge 15,2% da população brasileira em áreas urbanas (dados IBGE – PNDA 2013).

É relevante citar recente relatório divulgado em 08 de abril 2015 pelo INCA (Instituto Nacional do Câncer), pedindo a redução do uso de agrotóxicos no país. O texto cita que o Brasil se tornou o maior consumidor desses produtos no planeta, ultrapassando a marca de 1 milhão de toneladas em 2009, equivalente a um consumo médio de 5,2 kg de veneno agrícola por habitante. A informação é do estudo "Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida", publicado em 2011 pela pesquisadora Flavia Londres. De acordo com o Inca, as atuais práticas de uso de produtos químicos sintéticos usados para matar insetos ou plantas no ambiente rural e urbano oferecem risco à saúde.

Os fatos acima apresentados evidenciam a necessidade de buscarmos alternativas eficientes para atender de forma limpa e sustentável à demanda de alimentos e descarte dos RSOs gerados neste processo, visando torna-lo um processo circular e limpo, que se retroalimente. Neste trabalho seguiremos nesta direção, analisando o processo da compostagem que consiste em transformar matéria orgânica em adubo, propondo diminuir o volume de matéria orgânica direcionada para os Aterros Sanitários, gerar adubo e fomentar a prática da

Agricultura Urbana. Tomaremos estes conceitos para lidar com os resíduos orgânicos e a produção de alimento estabelecendo um círculo virtuoso para o alimento no meio urbano, focando a realidade do município de Niterói, localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro-RJ.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a política nacional de resíduos sólidos e identifica o processo de compostagem como destinação final ambientalmente adequada (Capitulo II, art.3ª, VII) e inclui indiretamente a prática em um de seus objetivos, conforme ficou estabelecido; “a não geração, a redução, a reutilização e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (Capítulo II, Art. 7ª, II). Apesar de citado em legislações Federais e Municipais o processo de compostagem é pouco conhecido, praticado e timidamente explorado como solução para destinação final de resíduos sólidos orgânicos e eficiente marketing verde para a gestão municipal e empresarial.

Com base nos aspectos positivos que iremos avaliar e nas conformidades legais estabelecidas, este trabalho se propõe contribuir com a construção de políticas públicas que promovam a prática da compostagem como parte integrante das estratégias da gestão dos RSOs e o fomento à Agricultura Urbana. Para cumprir este objetivo, ao final deste trabalho faremos proposições para integrar os temas Compostagem e Agricultura Urbana às discussões das políticas públicas do Município de Niterói.

Este estudo tomou como base de sua pesquisa, alguns trabalhos de compostagem de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro e Niterói. Foram feitas visitações, aplicado questionário, contatos telefônicos e contatos via internet e pesquisa na internet. Trabalhamos com fontes de órgãos públicos, Universidades, ONGs e Instituições Privadas dos Municípios de Niterói, Rio de Janeiro. Focamos buscar índices e trabalhos acadêmicos que fundamentassem os conceitos e os resultados que as práticas nos revelam.

2. COMPOSTAGEM

2.1. DEFINIÇÃO DO CONCEITO

Compostagem é um processo biológico de transformação de resíduos orgânicos onde ao final deste, obtêm-se um adubo orgânico homogêneo, sem cheiro, de cor escura, estável, solto, pronto para ser usado em qualquer cultivo da terra, paisagismo, arborização urbana, reflorestamento, proporcionando uma melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Entende-se como um processo de digestão da terra onde se replica o que acontece naturalmente nas florestas, folhas e frutos caem das árvores no solo formando uma camada fofa de matéria orgânica que associada às chuvas vai se decompondo e vitalizando o solo, mantendo a floresta rica em sua biodiversidade.

O termo compostagem está associado ao processo de tratamento dos resíduos orgânicos. De acordo com Pereira Neto (1987), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas (promovem aquecimento do composto); a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação (humus).

O processo consiste em um equilíbrio da matéria orgânica úmida (nitrogênio) e Matéria orgânica seca (carbono). Indica-se introduzir ao processo uma parte de matéria orgânica úmida para duas a três partes de matéria orgânica seca. O manejo deverá ser feito gerenciando a umidade (excesso ou falta) e mantendo a aeração do composto de forma a evitar a compactação do material depositado.

Sobre o processo da Compostagem, ADHIKARI *et al.*, 2008 orienta como técnica de manejo:

> “A caracterização dos resíduos alimentares e dos resíduos que são adicionados ao processo de compostagem é de primordial importância para balancear em termos do teor de umidade para a aeração, do pH para um adequado ambiente microbiano e da quantidade de carbono e nitrogênio para um adequado desenvolvimento microbiano.”

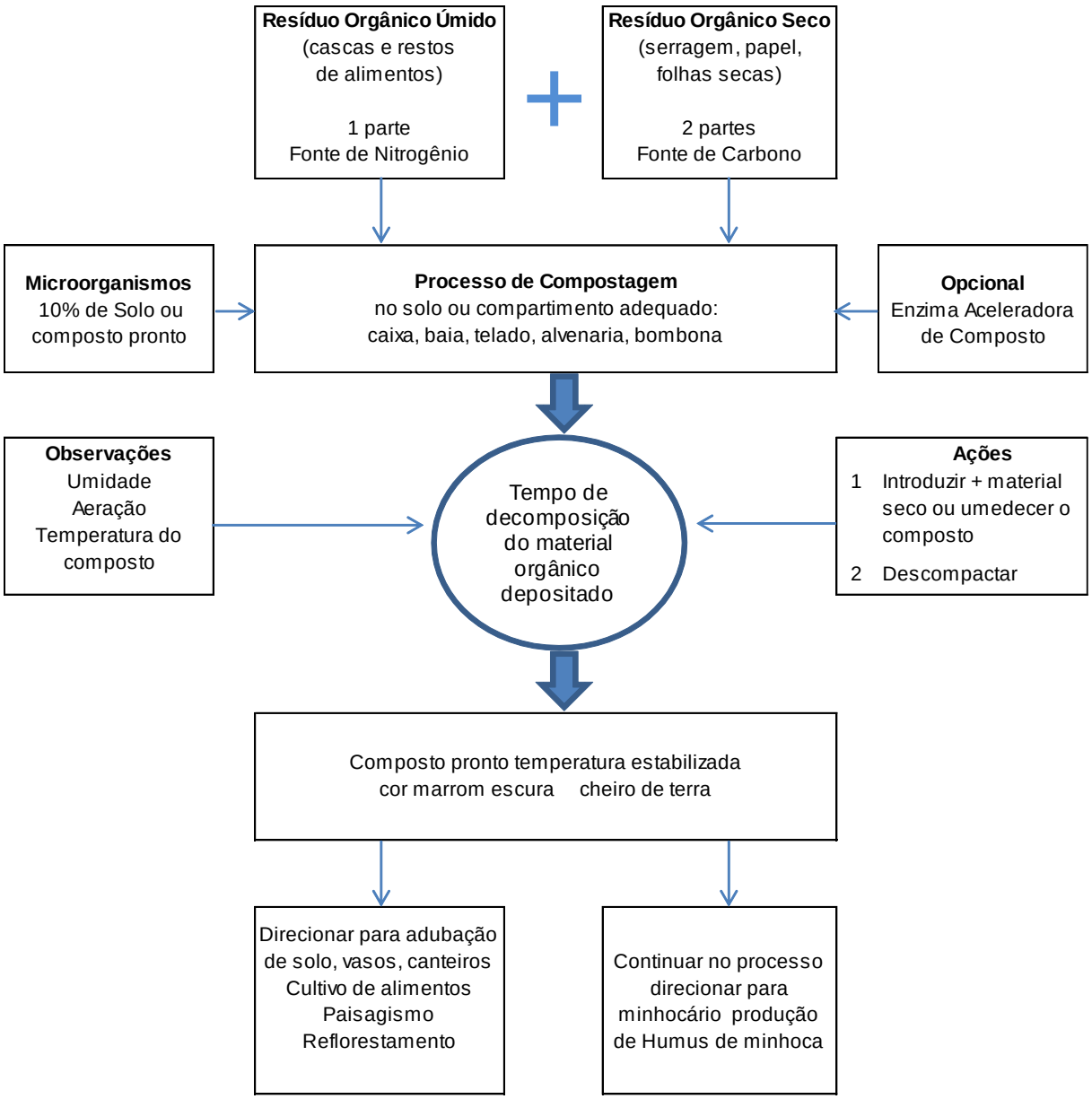
A seguir são apresentadas as legislações que regulam e normatizam a prática da Compostagem.

Lei nº 12.305, de 02/08/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

> “Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, 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;”

Instrução Normativa sda nº 25, de 23 de julho de 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Defesa Agropecuária: “Anexo I - 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.”

Mapeamento do Processo de Compostagem



2.2. O PROCESSO DA COMPOSTAGEM NO MEIO URBANO

Estima-se que apenas 2% dos resíduos coletados em domicílios e logradouros públicos tenham como destino final a compostagem, dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2013. Trata-se de um processo ainda pouco aplicado, que demanda estudo de manejo adequado e regulamentações para que possíveis impactos negativos sejam identificados e neutralizados.

Dependendo do tipo de resíduo orgânico introduzido ao processo de compostagem, este se manterá livre de odores indesejáveis e infestação de insetos e roedores. O tempo de duração do processo pode variar em função do tipo de resíduo orgânico introduzido e do manejo aplicado. A indicação de matéria orgânica adequada é bastante diversa e pode se adequar aos resíduos orgânicos úmidos e secos disponíveis no meio urbano.

O processo da compostagem no meio urbano pode ser aplicado em larga escala e em escala doméstica respeitando-se as limitações dos espaços físicos disponíveis. Pode-se aplicar em propósitos diferentes; compostagem no âmbito do poder público, compostagem empresarial, compostagem doméstica, compostagem em ambientes coletivos e compostagem educativa para ambientes escolares. Cada perfil de compostagem irá solicitar uma gestão e manejo específico para atender volumes, tipos de resíduos orgânicos e objetivos diferentes. Considera-se que no meio urbano hajam poucas áreas disponíveis para o tratamento dos RSOs pela compostagem em larga escala, sendo assim, viabilizam-se os processos aplicando manejos que introduzem enzimas que encurtam o tempo de maturação do composto.

Materiais a serem introduzidos no processo de compostagem considerando-se minimizar impactos negativos e observando-se a disponibilidade de resíduos orgânicos no meio urbano.

Fontes de matéria orgânica úmida – nitrogênio: restos de alimentos, podas verdes de jardim, pó de café e chá.

Fontes de matéria orgânica seca – carbono: palha de grama, folhas secas, papel, papelão, serragem, varrição de folhas.

Fontes Naturais de Microrganismos – terra adubada, humus, composto estabilizado

Fontes Aceleradoras do Processo – Enzimas extraídas de algas, bokashi e produtos fermentados com base em açúcares associados à inoculadores de composto.

Observação: não recomenda-se introduzir carnes, peixes, elementos gordurosos para evitar odores, roedores e insetos e acelerar o processo. Troncos de árvores devem ser picotados para facilitar a decomposição e manejo de pilhas de compostagem.

2.3. TRATAMENTOS DE COMPOSTAGEM PARA O MEIO URBANO

O método a ser aplicado na gestão de um processo de compostagem vai depender do espaço disponível, dos materiais orgânicos disponíveis, da mão de obra disponível e dos recursos financeiros disponíveis. As primeiras perguntas serão; Para que compostar? (objetivo) e Como Compostar? (qual método). A seguir são apresentadas as sugestões de tratamentos e suas indicações.

2.3.1. Compostagem em Pilhas

Feita depositando a matéria orgânica direto no solo ou sobre estrutura física impermeável com drenagem para chorume. O local das pilhas pode ser coberto ou área aberta. Método indicado para compostagem em escala ou em sítios. No processo feito em pilhas o manejo pode ser de fermentação natural ou com introdução de enzimas aceleradoras do processo. Não é indicado para compostagem doméstica, com exceção de sítios urbanos.

2.3.2. Compostagem em Caixas, Bombonas, Baldes, Manilhas, Telados e Alvenaria

Indicado para compostagem doméstica e empresarial. Método natural aeróbico de decomposição do material orgânico, é fechado, oferece controle e possibilita a coleta do chorume . Para viabilizar estes processos de compostagem visando atender um volume grande de matéria orgânica pode-se introduzir enzimas ao processo. Para complementar as informações deste item, incluímos o **Anexo 1** Tratamento de Compostagem para Soluções Urbanas.

2.4. ASPECTOS POSITIVOS DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM

Compostagem neste estudo é analisada como destino final para parte dos RSOs gerados nas atividades humanas no meio urbano, interpretada como um processo limpo e sustentável, integrando um ciclo que se retroalimenta. Seguem abaixo ganhos ambientais, ganhos de qualidade de vida e ganhos financeiros observados no ciclo da compostagem

Ganhos Ambientais

- tem como produto final o composto orgânico que enriquece o solo
- não produz metano em seu processo
- aumenta a vida útil dos aterros sanitários
- atua com impactos de vizinhança mínimos
- fomenta trabalhos de arborização, reflorestamento, produção de mudas e agricultura urbana.
- produz chorume qualificado como biofertilizante

- viabiliza a produção local de alimentos estabelecendo uma logística simplificada,, minimizando emissão de carbono para atmosfera.
- a compostagem como solução doméstica e empresarial diminui o volume de resíduos a ser coletado pelo serviço público, minimizando os impactos negativos gerados nesta logística.

Ganhos de Qualidade de Vida

- viabiliza a produção de alimentos local, urbana.
- resgata o conhecimento tradicional do cultivo da terra
- possibilita ao homem no meio urbano produzir o próprio alimento e ter uma alimentação mais saudável.
- diminui o volume e minimiza dificuldades de coleta de RSOs em comunidades adensadas de baixa renda.
- fomenta um convívio social integrativo e praticas de Economia Solidária

Ganhos Financeiros

- produz adubo, um bem negociável que atende a um mercado consumidor.
- o adubo integra uma cadeia de negócios ligada a produção de alimentos, paisagismo, produção de mudas e serviços ambientais indiretos.
- proporciona aumento na renda familiar. Estima-se que cada pessoa gera 15 kg de resíduo orgânico mês, direcionando para compostagem, obtemos 10 kg de adubo, preço de mercado R$ 10,00
- diminui gastos com alimentação e medicamentos.

- fortalece a imagem sustentável de negócios e da gestão pública, gerando ganhos de mercado.
- diminui gastos públicos.

Quantificação dos Gastos Públicos com a Coleta e o Aterramento dos RSOs

Considera-se um montante estimado de 61,1 milhões de toneladas de resíduos domiciliares e públicos (país) coletados no ano 2013, dados divulgados no SNIS 2015 do Ministério das Cidades. Destes aproximadamente 50% são resíduos orgânicos passíveis em grande parte de serem compostados, dados de pesquisa da CLIN de 2013 (Companhia de limpeza de Niterói). Soma-se o custo do serviço de coleta e da disposição final em aterramento. Estes valores não foram fornecidos pelos órgão públicos competentes, tomaremos como referência o valor cobrado por empresa particular que realiza coleta de resíduos excedente/extraordinário. Coleta + Aterramento = R$ 125,00 por tonelada.

A **Tabela 2-1** com dados quantitativos que permite uma análise do custo benefício da compostagem como alternativa de destino final para parte dos RSOs coletados que são dispostos em Aterramentos.

Tabela 2-1 - Dados Quantitativos:
Resíduo Sólido Orgânico - Aterramento X Compostagem

Informação	Indicador	Fonte
Resíduos Coletados Ano - Brasil	61,1 milhões de toneladas	Diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos urbanos-2013 - SNIS
RSOs coletados passíveis de compostagem	50% (aproximado)	CLIN – 2013
Resíduos Coletados Destino final compostagem	2%	Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2013 - SNIS
Valor de Coleta e Aterramento Niterói (CTR Alcântara)	R$ 125,00 por tonelada	Empresa Transformer Ambiental
Resíduo orgânico gerado por 1 pessoa – mês	15 kg	Valor estimado
15 kg de resíduo gera de adubo	10 kg	
10 kg de adubo valor de mercado	R$ 10,00	

3. RESÍDUO SÓLIDO ORGÂNICO NO PROCESSO DE COMPOSTAGEM URBANA

Conforme cita (NETO, et al. 2007):

> "Entende-se que RSO é todo resíduo de origem animal ou vegetal, ou seja, que recentemente fez parte de um ser vivo, como por exemplo: frutas, hortaliças, restos de pescados, folhas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, etc. Esse tipo de resíduo é considerado poluente e, quando acumulado, pode tornar-se altamente indesejável e mal cheiroso, devido ao processo decomposição sem tratamentos. Se não houver o mínimo de cuidado com o armazenamento desses resíduos cria-se um ambiente propício ao desenvolvimento de microrganismos que muitas vezes se tornam agentes e causa de doenças."

Considerando-se o processo de compostagem no meio urbano, convém minimizar impactos negativos evitando a introdução de restos de pescados e carnes e aplicar um manejo adequado para evitar odores indesejáveis, insetos e roedores.

A ABNT NBR 10004 (Anexo H) estabelece como resíduo sólido não perigoso; "resíduos de restaurantes (restos de alimentos), resíduos de madeira, resíduo de papel e papelão, Bagaço de Cana".

Segundo a Lei nº 12.305/10 que instituiu a política nacional de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos são classificados em resíduos provenientes de: domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, industriais, de serviços da saúde, da construção civil e de mineração. Além da classificação quanto à origem são estabelecidas distinções entre os resíduos úmidos e secos, orgânicos e inorgânicos e perigosos e não perigosos.

3.1. FONTES GERADORAS DE RESÍDUO ORGÂNICO NO MEIO URBANO

Estima-se que 50% do total do resíduo coletado seja orgânico (fonte Clin – Companhia de limpeza de Niterói). Seguem fontes geradoras de volumes expressivos de resíduos orgânicos sólidos identificadas no meio urbano:

- Feiras Livres, domicílios, restaurantes, bares, padarias, refeitórios de escolas e universidades, shopping centers, empresas de catering, empresas de eventos , empresas de paisagismo e supressão de vegetação, serrarias e madeireiras, podas da arborização urbana, varrição de rua.

Na lista acima citamos geradores dos seguintes RSOs: restos de alimentos, frutas, legumes e hortaliças, pó de café usado, casca de ovo, guardanapos de papel, serragem de madeira, folhas de árvores secas e verdes, galhos e troncos de árvores, podas de jardim.

Para entendimento sobre as fontes geradoras de Resíduos, lê-se na Lei nº 12.305, que instituiu a política nacional de resíduos sólidos: “artigo 3° IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.”

4. PROCESSO DE COMPOSTAGEM E O AUMENTO DA VIDA ÚTIL DOS ATERROS SANITÁRIOS

O adensamento urbano torna difícil a solução para disposição dos resíduos sólidos dos municípios. Tomando o município de Niterói como exemplo, tem-se o esgotamento do Aterro Controlado do Morro do Céu e o impasse sobre as obras de construção do Aterro Sanitário do Morro do Céu, a opção atual como destino final para os resíduos sólidos é o CTR Alcântara localizado no município vizinho de São Gonçalo, bairro do Anaia Pequeno, ocupando área de 1.471.765 m²,

com capacidade de receber 2.400 toneladas de resíduos por dia, 900.000 toneladas ano, e tem vida útil de 15 anos tendo iniciado suas operações em março de 2012. Dado aos conflitos e impactos socioambientais gerados por empreendimentos do porte do CTR Alcântara e Aterros Sanitários as novas legislações que regulam os resíduos sólidos estabelecem a redução da geração dos resíduos em suas diretrizes, sendo assim cabe um questionamento sobre esta condição única e convencional de disposição para os RSOs. É neste contexto que a compostagem entra como uma das soluções para diminuição do volume de resíduos a serem dispostos em Centros de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRs). Segue abaixo o quadro quantificando o aumento de vida útil do CTR Alcântara e a economia de recursos públicos com o direcionamento de 45% dos Resíduos Sólidos coletados pela CLIN e que são passíveis de compostagem.

Tabela 4-1 - Avaliação da vida útil do CTR Alcântara e a Compostagem dos RSOS

Capacidade diária de receber resíduos CTR Alcântara	2.400 toneladas dia 900.000 toneladas ano
Volume resíduos orgânico, compostável - Coleta CLIN direcionado para CTR Alcântara	315 toneladas dia 114.975 toneladas ano 12.77% da capacidade de recebimento de RSOs do CTR Alcântara.
Aumentando a vida útil do CTR em 1 ano e 10 meses.	

Tabela 4-2 – Avaliação da Economia de Recursos Público
com a compostagem dos RSOs coletados pela CLIN

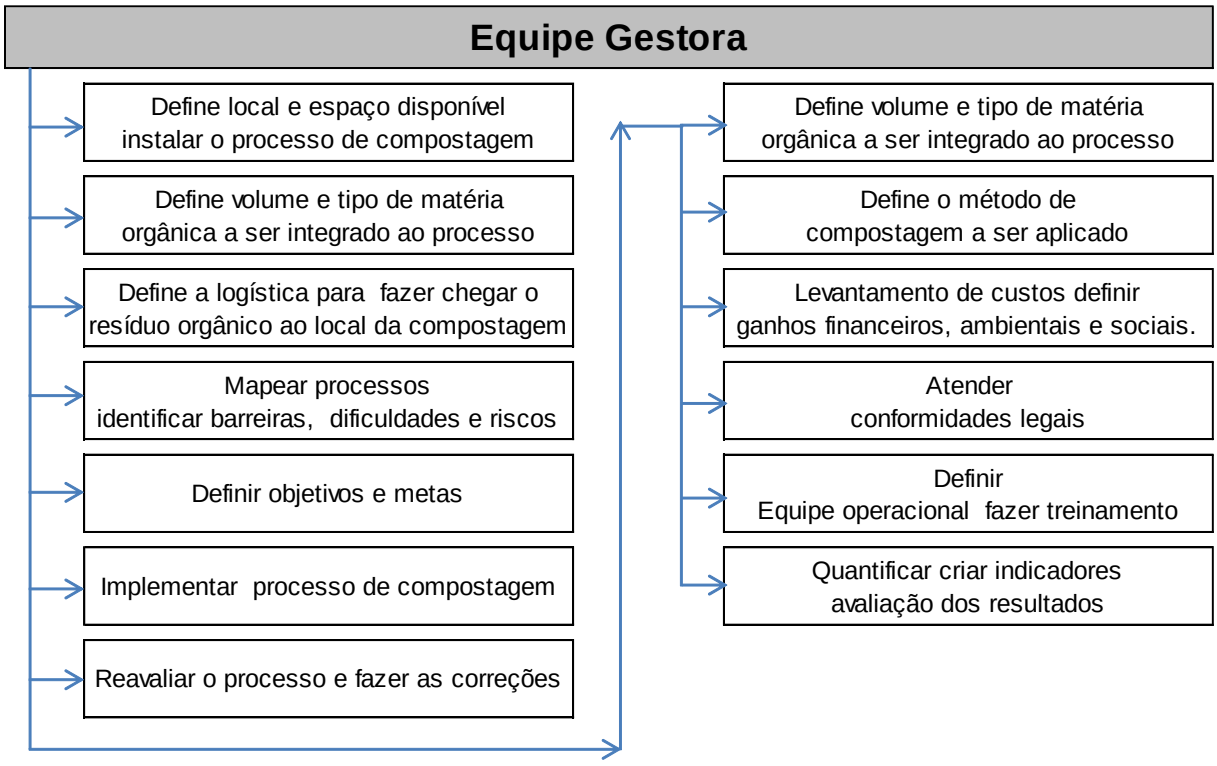
Recursos Públicos Financeiros não gastos (estimados) compostando 114.975 toneladas ano	
Custo Coleta e Destino final dos Resíduos – CTR Alcântara Empresa Transformer Ambiental	R$ 125,00 por tonelada
Economia de Recursos Públicos Volume anual 114.957 toneladas Resíduos compostáveis	R$ 14.369.625,00

5. COMPOSTAGEM E A GESTÃO DOS RSOS

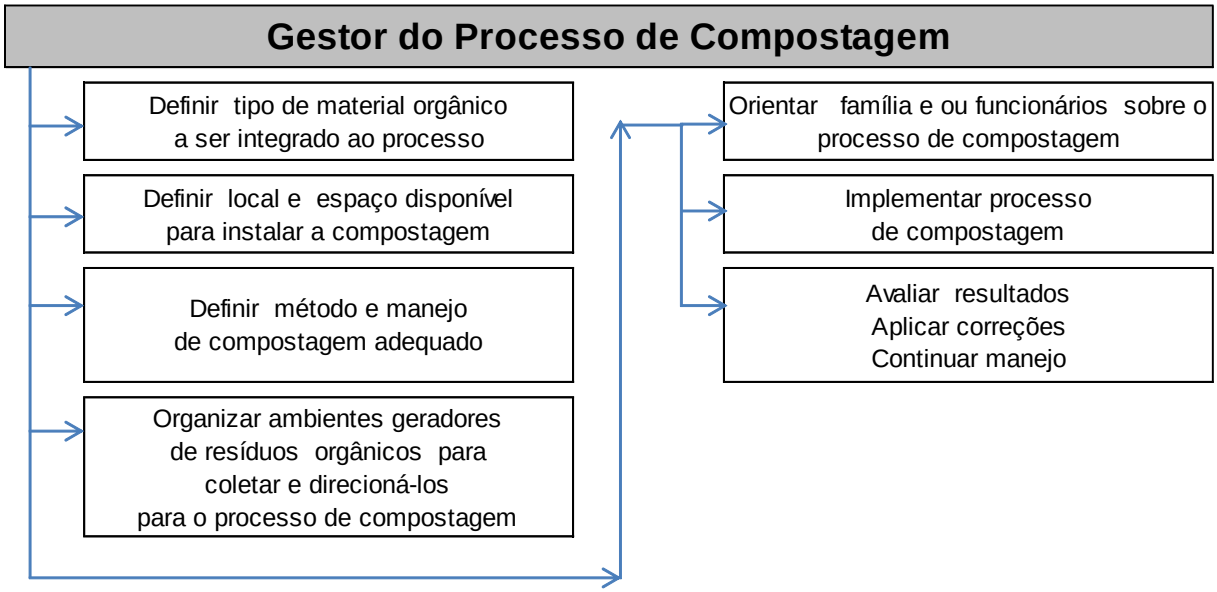
Recomenda-se um planejamento prévio em todo processo de Compostagem, seja ele em pequena ou grande escala em nível doméstico, empresarial ou serviço público. O objetivo é definir o método de compostagem, a gestão operacional a ser aplicada, os objetivos e metas a serem alcançados. Pode-se aplicar um modelo de Gestão seguindo um roteiro que dependendo do volume e da demanda operacional do processo de compostagem, poderá ser mais ou menos complexo.

5.1. ROTEIRO PARA INTEGRAR A COMPOSTAGEM NUMA GESTÃO DE RSOS

A) Planejamento complexo, aplicável em processo de compostagem de larga escala para atender demanda empresarial e do serviço público.



B) Planejamento Simples, aplicável em processo de compostagem de pequena escala para atender demanda doméstica.



6. AGRICULTURA URBANA (AU)

A agricultura urbana é realizada em áreas no perímetro de uma cidade, ou no seu entorno (peri-urbana), tem como finalidade o cultivo de alimentos para consumo próprio ou para a venda em pequena escala, atendendo a demanda de mercados locais. Segundo Claudio Spinola da ONG Morada da Floresta (São Paulo), as práticas de agricultura urbana vão de encontro aos conceitos das Cidades Sustentáveis e tem como proposta a produção e consumo de alimentos orgânicos, revitalização de bairros, envolvimento comunitário, geração de renda, uso de áreas ociosas nas cidades, nas residências, prédios e condomínios.

Complementando o conceito de Agricultura Urbana anteriormente descrito, destaca-se o conceito estabelecido a partir de um amplo estudo acerca da realidade brasileira, apoiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e pela FAO, que define AU como:

> “conceito multi dimensional que inclui a produção, a transformação e a prestação de serviços, de forma segura, para gerar produtos agrícolas (hortaliças, frutas, plantas medicinais, ornamentais, cultivados ou advindos do agro extrativismo, etc.) e pecuários (animais de pequeno, médio e grande porte) voltados ao autoconsumo, trocas e doações ou comercialização, (re)aproveitando-se, de forma eficiente e sustentável, os recursos e insumos locais (solo, água, resíduos, mão de obra, saberes etc.)”.

Segundo SANTADREU & LOVO, 2007, p. 11, entende-se ainda que tais atividades devam respeitar a diversidade e cultura locais, promover a igualdade de gênero e fomentar o uso de tecnologias adequadas à produção urbana, promovendo assim uma gestão participativa do território urbano. Desta forma, tomando-se como base o princípio do multifuncionalidade da AU, é possível considerar seu caráter potencial para a promoção de cidades produtivas e ecológicas e da SAN da população.

A AU contribui com ganhos em qualidade de vida, ganhos ambientais e ganhos financeiros:

Ganhos Ambientais

- A conservação dos recursos naturais
- A amenização do impacto ambiental decorrente da adensada ocupação humana no meio urbano.
- O incremento da reutilização e reciclagem dos RSOs com a prática da compostagem.

Ganhos em Qualidade de Vida

- O aumento da segurança alimentar, a melhoria da nutrição e da saúde humana.
- O ambiente mais limpo, reduzi os surtos de doenças.
- O aumento na geração de emprego com oferta de trabalho que fortalece a base da econômica, diminui a pobreza e fomenta o empreendedorismo, gerando trabalho para mulheres e outros grupos marginalizados.

- Diminui gastos com supermercados e farmácias
- Promove o complemento da renda familiar
- Promove a Economia Solidária

Com base no que foi exposto acima sobre a Agricultura Urbana, seguem abaixo quadros com dados quantitativos que justificam o investimento no desenvolvimento da prática da Agricultura Urbana nos centros urbanos.

Tabela 6-1 – Crescimento da População Urbana

Informação	Indicador	Fonte
População urbana 2011 Mundo	51% 3,6 bilhões de pessoas	ONU (2013)
Estimativa população Urbana 2025 Mundo	Estimativa população Urbana 2025 Mundo	ONU
População Urbana Brasil	190.755.799, 84,36 %	Senso IBGE 2010
População Urbana 1960 Brasil	45%	IBGE

Tabela 6-2 – Insegurança Alimentar – Agrotóxicos – Agricultura Urbana

Informação	Indicador	Fonte
Alimentos direcionados para aterramento	1,3 bilhão de toneladas	Estudo FAO 2013
Alimentos servíveis descartados	30%	Avaliação da autora
Legislação doação de alimentos	Decreto-Lei Nº 986, de 21-10-1969	Presidência da República Casa Civil
Insegurança Alimentar meio urbano	15,2%	IBGE – PNDA 2013
Intoxicação aguda por agrotóxicos – dado mundial	3.000.000 de pessoas	Organização Mundial da Saúde (OMS)
Mortes contaminação por agrotóxico	220.000 pessoas	
Vegetais contaminados por agrotóxicos (impróprios)	1/3 dos vegetais mais consumidos	Pesquisa ANVISA 2012
Agricultura Orgânica ou agroecológica Brasil	1,8%	Senso Agropecuário 2006

7. COMPOSTAGEM, AGRICULTURA URBANA E AS CIDADES SUSTENTÁVEIS

Segundo dados da ONU (2013), em 2011, 51% da população mundial (3.6 bilhões) passou a ocupar áreas urbanas. No Brasil, segundo fontes do Senso 2010 do IBGE , uma parcela de 84,36% da população brasileira vive em áreas urbanas. São números inquietantes que aliados aos impactos gerados pelas mudanças climáticas e um modelo de desenvolvimento econômico insustentável, temos nos dias de hoje um cenário de escassez de oportunidades e de recursos hídricos disponíveis nos centros urbanos. Estes desafios impulsionam uma demanda da sociedade por investimentos em um planejamento urbanístico com base nos conceitos das Cidades Sustentáveis. São propostas de mudanças que visam a participação de todos na construção das Cidades do Futuro onde as atividades humanas se darão de forma amigável em consonância com as leis da natureza. A Compostagem e Agricultura Urbana são atividades emergentes e são conceituadas como boas práticas e alicerces deste processo de mudanças. São atividades que se complementam, não há cultivo de alimentos sem um solo rico em sua composição. Nas legislações que regem o meio urbano não é permitido a criação de animais que geram adubo a partir de seus excrementos; esterco e estrume, sendo assim, obtém-se adubo a partir dos RSOs compostáveis, provenientes das atividades humanas neste meio. É um ciclo limpo que se alimenta continuamente estabelecendo um destino ecologicamente correto para parte dos RSOs gerados e definindo uma forma diferente do homem urbano se relacionar com a produção e consumo dos alimentos. Neste novo contexto observa-se uma demanda de mercado por alimentos menos processados, de cultivo natural e produção local. É neste espaço que a compostagem e a agricultura urbana ganham espaço e se firmam no horizonte dos atuais cenários urbanos.

8. Compostagem e Agricultura Urbana uma Nova Forma de se Relacionar com o Consumo dos Alimentos

Observa-se a associação direta entre hábitos alimentares a saúde humana e a conservação do meio ambiente. O Brasil se destaca como o maior consumidor mundial de agrotóxicos. De acordo com o estudo Regulation of Pesticides: A Comparative Analysis, publicado em 2013 pela Universidade de Oxford, Pesquisas apontam o uso indiscriminado de defensivos e fertilizantes químicos como fator que contribui para ocorrência de doenças degenerativas, transtornos mentais e malformação fetal. Os afetados diretos são os trabalhadores do campo e os consumidores finais dos alimentos contaminados. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, anualmente, em torno de três milhões de pessoas sofram intoxicações agudas decorrentes da exposição aos agrotóxicos, gerando cerca de 220 mil mortes ao ano. Pesquisa da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) realizada em 2012 pelo “Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos” (PARA) constatou que quase um terço dos vegetais mais consumidos pelos brasileiros apresentam resíduos de agrotóxicos em níveis inaceitáveis. No que atinge as questões ambientais, associa-se o uso de defensivos e fertilizantes químicos à contaminação dos recursos hídricos, a esterilidade dos solos ocasionando consequente decréscimo à biodiversidade dos ambientes afetados. Como consequência destes alertas registrados em pesquisas fundamentadas, observa-se uma demanda de mercado por produtos isentos de agrotóxicos, integrais, frescos e menos processados. Neste cenário insustentável promovido em grande parte pelo agronegócio, erguem-se a compostagem e a agricultura nos meios urbanos, com propostas de cultivo natural de alimentos que traduz o anseio por um estilo de vida mais limpo e amigável. Este novo movimento do consumidor urbano fortalece um sistema diferente, que produz alimentos de qualidade em nutrientes, preço justo e isento de defensivos e fertilizantes químicos . É uma nítida mudança de valores alavancada pelo apoio da mídia, profissionais de saúde e bem estar, profissionais da educação, ONGs, empresas privadas e embasado por novas legislações e políticas públicas que estabelecem um ciclo virtuoso para o alimento. Nesta cadeia produtiva o resíduo orgânico é processado, na compostagem, transformado em adubo, integrado ao cultivo e ao consumo dos alimentos, tudo isto

de forma continua onde no pós consumo os resíduos retornam para o ciclo. Este movimento com novas possibilidades urbanas de produção e consumo de alimentos é identificado em diferentes faixas de poder aquisitivo, são iniciativas de hortas comunitárias, hortas escolares, hortas caseiras, jardins comestíveis no paisagismo ecológico, hortas gourmet de estabelecimentos comerciais, entre outras propostas que sinalizam e afirmam que os métodos convencionais de produção não são soberanos e não atendem ao novo perfil do consumidor da Sociedade contemporânea brasileira.

9. RECURSO FINANCEIRO E INCENTIVO FISCAL PARA FOMENTO DAS PRÁTICAS DE COMPOSTAGEM E AGRICULTURA URBANA

Levar a compostagem e cultivo de alimentos no meio urbano ao patamar de prática popular demandará empenho, tempo e aporte financeiro por parte do poder público e do setor privado. A falta de conhecimento, pesquisas, informação, indicadores e o comportamento resistente à ideia de transformar resíduo orgânico, “Lixo”, em adubo, são barreiras a serem vencidas. Serão necessários investimentos em aprendizagem social e pesquisas para estabelecer números, identificar dificuldades nos processos e propor reparações às Boas Práticas em questão. O ambiente corporativo através da gestão sustentável, pública e privada, tem um grande papel a desempenhar como agente percursor das atitudes transformadoras discutidas neste estudo. ONGs, Instituições Acadêmicas, Poder Público e setor privado da economia são atores fundamentais que atuando em cooperação e parceria podem acelerar o processo de conscientização e difusão destas possibilidades. Neste estudo vamos elencar algumas fontes de recursos que podem ser acionadas para alavancar o processo de mudanças necessárias.

BID – Banco Interamericano de desenvolvimento – Linha de crédito a fundo perdido para projetos voltados para a Sustentabilidade

CAF – Banco de Desenvolvimento da América Latina

FUNBIO – Fundo Brasileiro para Biodiversidade.

Recursos do ICMS Verde (municipal) – (20% destinado ao Fundo de Conservação do Meio Ambiente – Município de Niterói).

Recursos dos Fundos de Conservação do Meio Ambiente (municipal).

Recursos Ministério do Meio Ambiente – Projeto Rio Rural (EMATER).

I**ncentivos Fiscais** (exemplo: desconto em IPTU. Prefeitura de Campos do Jordão oferece desconto de 10% no IPTU para contribuintes que quem dispõem de horta doméstica com 2 metros).

Parceria Público Privada.

Editais de Projetos – Petrobrás, Vale do Rio Doce , Banco do Brasil, O Boticário.

10. HISTÓRICO DAS INICIATIVAS DE COMPOSTAGEM E AGRICULTURA URBANA

A compostagem, como método de reciclagem dos resíduos orgânicos doméstico para obtenção de adubo orgânico, é prática antiga aplicada na produção de alimentos. Registros descrevem trabalhos de compostagem em pilhas na China que datam a mais de 2000 anos, além de referências bíblicas sobre as práticas de correção do solo.

Na Europa, durante o século XVIII e XIX, os agricultores transportavam os seus produtos para as cidades e regressavam às suas terras com os resíduos sólidos orgânicos das cidades para utilizá-los como adubo no cultivo da terra. Assim, os resíduos sólidos urbanos eram em sua maior parte destinados para a agricultura. Até a década de 1960 as áreas urbanas no Brasil tinham uma organização que se autorregulava, produzia pouco resíduo orgânico e reaproveitava grande parcela do

resíduo que gerava. Papéis e Jornais eram reutilizados como material de empacotamento, madeira como combustível de fogão a lenha, restos de alimentos direcionados para pequenas criações de animais. As áreas urbanas eram pouco adensadas e as moradias horizontais predominavam, o que possibilitava um estilo de vida quase rural que se autoalimentava e produzia pouco resíduo. Na década de 1970 o cenário mudou, a revolução verde, a especulação imobiliária e o investimento no desenvolvimento Industrial nas grandes cidades brasileiras ganhou espaço. O processo de mecanização e uso de fertilizantes químicos na agricultura diminuiu as oportunidades de trabalho no campo, intensificando o êxodo rural e promovendo o adensamento das áreas urbanas. Segundo dados do IBGE, a parcela de ocupação urbana na década de 1960 era de aproximadamente 45%, no senso 2010 a parcela da população nas áreas urbanas subiu ao patamar de 84,36%. Estes números espelham as mudanças no cenário dos resíduos e cultivo da terra em áreas urbanas. As moradias se tornaram verticais, os resíduos diversificaram em qualidade e aumentaram em quantidade e o mercado consumidor passou a valorizar o alimento processado. Este foi um período de dormência para os processos de compostagem e agricultura urbana que voltaram a se reerguer na década de 1990 num movimento de resgate em busca de soluções de menor impacto para as atividades do homem no meio urbano.

11. RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS, COMPOSTAGEM E AGRICULTURA URBANA NO MUNICÍPIO DE NITERÓI-RJ

Niterói localiza-se no estado do Rio de Janeiro, na região metropolitana do Grande Rio, População estimada de 495.470 habitantes, segundo dados do IBGE 2014. Ocupa a sétima posição no Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), entre os municípios brasileiros. Possui uma área de 133,916 m², considerado em sua totalidade como área urbana estabelecido através do Decreto Municipal nº 7.928, de 06.1998. Está inserida no Bioma de Mata Atlântica, estimando-se que 40% sejam áreas ambientais legalmente protegidas, seja por Unidades de Conservação (UC), ou por outro tipo de proteção estabelecido pelo zoneamento do município de Niterói (Oliveira, 2013). Vale lembrar que se levado em consideração o recém-criado

Programa Niterói + Verde, instituído através do Decreto nº 11.744 de 2014, esse valor aumenta significativamente para 65,4% de fragmentos protegidos por alguma Unidade de Conservação (UC).

A cidade é subdividida em 5 Regiões: Praias da Baia, Norte, Pendotiba, Oceânica e Leste. Estas regiões se subdividem em 49 bairros. Apesar de ter todo território reconhecido como área urbana, existem bairros com paisagens rurais, histórico e vocação para práticas de cultivo da terra e criação de animais, propiciando o desenvolvimento de atividades relacionadas à Agricultura Urbana. Enquadram-se neste perfil de paisagem e ocupação os seguintes bairros: Caramujo, Santa Barbara, Badu, Ititioca, Maceio, Matapaca, Maria Paula, Vila Progresso, Cafubá , Engenho do Mato, Itaipu, Jacaré, Piratininga, Muriqui, Rio do Ouro e Várzea das Moças e Cantagalo. Estes bairros estão distribuídos entre as Regiões de Pendotiba, Região Leste e Região Oceânica.

A **Figura 11-1** apresenta as cinco regiões do Município de Niterói.

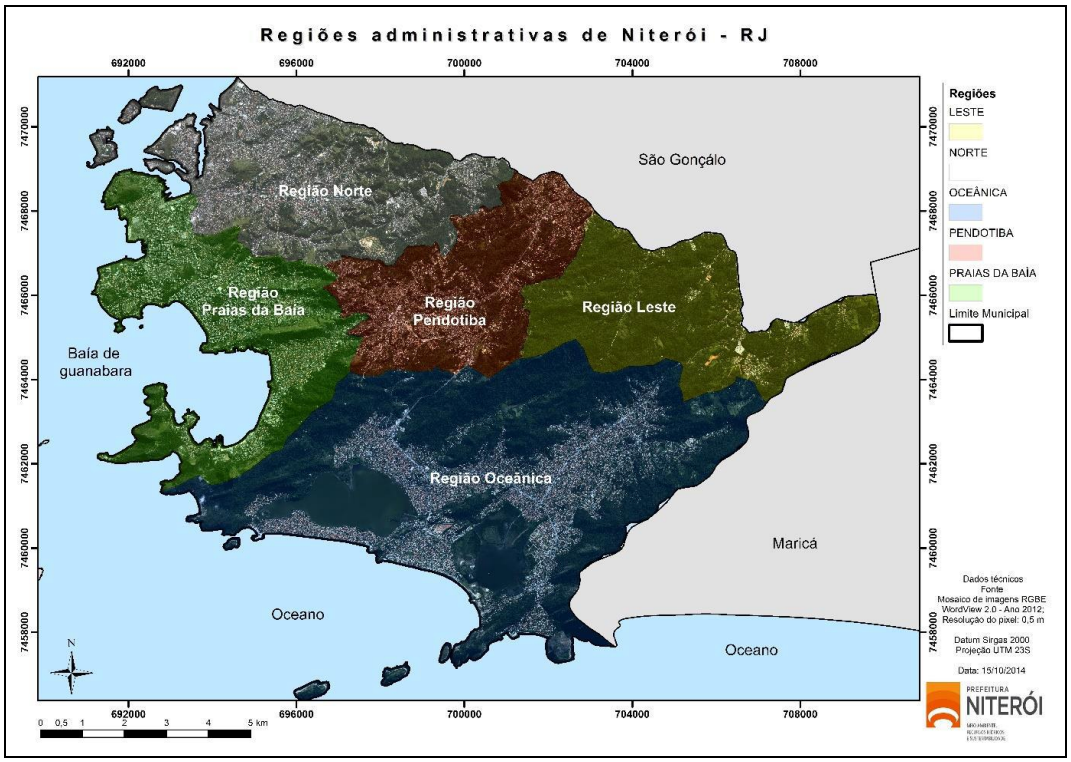


Figura 11-1 - Regiões Administrativas de Niterói - RJ

Fonte: Pedro Zanetti Freire Santos - Estudo da Fragmentação
Florestal na Mata Atlântica com Base em Princípios da Ecologia da Paisagem

Figura 11-2 - Localização do Município de Niterói

11.1. PANORAMA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE NITERÓI

A Gestão dos resíduos do município é atribuição da CLIN,(Companhia de Limpeza Urbana de Niterói) criada em 1989, sendo uma empresa de Sociedade Mista subordinada à Prefeitura de Niterói. Em 2012, o serviço de coleta de resíduos foi terceirizado, cabendo à empresa ECONIT esta função. Atualmente o município direciona os resíduos sólidos da coleta domiciliar para o CTR Alcântara (Central de Tratamento de Resíduos) localizado no Município vizinho de São Gonçalo. Este destino final estabelecido para os resíduos sólidos orgânicos gerados no município são provisórios, a Empresa ECONIT ganhou processo licitatório para construção de um Aterro Sanitário no perímetro de Niterói, em área vizinha ao extinto Lixão, posteriormente qualificado como Aterro Controlado do Morro do Céu, no bairro do Caramujo. A construção do empreendimento está em fase de regularização fundiária da área, sem previsões para o início das obras.

Em estudo realizado pela CLIN em 2013 foi identificado um volume diário de 700 toneladas de resíduos gerados no Município. Deste número 52% são de matéria orgânica e sanitária (papel higiênico usado) equivalente à 364 toneladas/dia. Para executar o serviço de coleta e disposição final dos resíduos gerados e o serviço de limpeza das áreas públicas do município, os recursos municipais dotados à CLIN pela Previsão Orçamentário de 2015 somam o valor de R$ 175.950.448,00 e representam 7,99% do orçamento municipal. Sabe-se que 52%

dos resíduos coletados pela CLIN são de SROs, dado que nos dá a dimensão do custo do RSO para o município. Estes números são representativos e justificam a necessidade de estudos e planejamentos que discutam a diminuição da quantidade de RSO gerada e incluam na pauta o papel dos processos de compostagem como alternativa para o aterramento dos RSOs.

Como instrumento legal para balizar a gestão dos RSOs o município dispõe do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Niterói elaborado por equipe técnica da CLIN em julho de 2012. Este documento define como resíduo orgânico, todo os resíduos constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível de compostagem (capítulo II – VI) . A compostagem ainda é citada neste documento legal, de forma indireta ao serem estabelecidos como objetivo específico, o fomento à redução do volume de resíduos domiciliares e afins encaminhados ao Aterro Sanitário e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de forma não prejudicial à saúde pública e compatível com a conservação do meio ambiente (Capítulo I – VIII – a – c).

A **Tabela 11-1** apresenta a síntese demográfica e dados quantitativos sobre os RSOs gerados em Niterói.

Tabela 11-1 - Dados do Município de Niterói

Informação	Indicador	Fonte
Total de habitantes	495.470	IBGE
Total da área	133,916 m²	
Divisão do Território	49 bairros em 5 Regiões	IBGE
Fragmentos Protegidos por Unidades de Conservação	65,4% (pesquisa recente)	Engenheiro Florestal Pedro Zanetti Freire Santos

Tabela 11-2 - Coleta Resíduos Sólidos Orgânicos CLIN – Município de Niterói

Total de resíduos coletado CLIN	700 toneladas dia	Estudo CLIN 2013
Resíduo Sólido Orgânico coletado dia (com sanitária)	52% => 364 toneladas dia	
Custo Coleta e Destino final dos Resíduos – CTR Alcântara	R$ 125,00 por tonelada	Empresa Transformer Ambiental
Custo dia estimado coleta e aterramento RSOs CLIN	R$ 45.500,00	Dado estimado
Previsão Orçamentária Municipal – 2015 p/CLIN	R$175.950.448,00 7,99% total do orçamento Municipal	Câmara Municipal de Vereadores

Além do volume de 364 toneladas/dia de resíduo sólido orgânico coletado pela CLIN, constatamos outras fontes geradoras que não entram no somatório da Clin, tem serviço de coleta e destinação final diversos.

- Resíduo sólido verde produzido pelas podas municipais realizadas pela Secretaria Municipal de Conservação e Serviços (SECONSER) que direciona os RSOs gerados para depósito da empresa particular, Fels Setal S/A Niteroi localizada no bairro da Ponta da Areia. Neste local o material é picotado por maquinário específico e segue em processo natural de compostagem para uso posterior em reflorestamento de áreas municipais.

- Resíduo sólido verde gerado em residências localizadas em áreas vegetadas, ignorado pelo município, sem serviço público de coleta. Considerando-se que 65% do território é de Unidades de Conservação, concluímos que exista um volume expressivo de resíduo verde gerado espontaneamente nas áreas de entorno imediato destes fragmentos de áreas protegidas. O resíduo verde é coletado por caminhões particulares que cobram do contribuinte pelo serviço e fazem destinação final desconhecida. O contribuinte que não tem condições de pagar por este serviço, descarta seu resíduo verde em terrenos baldios ou em calçadas. Vamos exemplificar esta situação tomando um Condomínio de 150 resi-

dências na Região Oceânica, gera aproximadamente 12 toneladas/mês de resíduos verdes e tem um custo/mês de R$ 3.000, sem a garantia de que o destino final dos resíduos são ambientalmente corretos. Pode-se contabilizar 8 condomínios deste porte na Região Oceânica estimando um volume de Resíduo Verde entorno de 100 toneladas/mês.

- Resíduo Verde proveniente de limpeza de Terreno de Licenciamentos Ambientais: Estes resíduos são gerados em empreendimentos onde a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS) regula e emite autorização de supressão de Árvores. A destinação final destes resíduos é de responsabilidade do empreender, podendo este fazer a destinação final de seu entendimento, atendendo as especificações da SMARHS. Identificamos a empresa Britânica de Paisagismo localizada no centro de Niterói, que realiza o direcionamento final dos resíduos de forma alternativa e ecologicamente correta, em parte picotando e dispondo-os direto no solo para recomposição de matéria orgânica, troncos de árvores são direcionados para queima em cerâmicas licenciadas para este fim.

- Resíduo Verde proveniente das podas das árvores das calçadas sob a fiação aérea. O serviço é de responsabilidade da Concessionária AMPLA, responsável pela distribuição de energia elétrica no município. A empresa realiza as podas e a coleta e disposição final do resíduo. Não foram disponibilizadas informações por parte da empresa AMPLA, não sendo possível contabilizarmos o volume de RSO gerado por este serviço.

- Resíduo sólido excedente / extraordinário gerado por estabelecimentos comerciais; supermercados, shopping centers, restaurantes e padarias que produzem volume superior à 120 (cento e vinte) litros de resíduos por dia. Pode se estimar pelo tipo de estabelecimento que integra esta categoria de geradores de resíduos que a quantidade de RSO gerado é alta, provavelmente

superior à 50% do volume total. Observa-se que parte destes resíduos são coletados por empresas credenciadas cadastradas no INEA e parte coletados por instituições filantrópicas ou para pequenos criadores de animais (galinha, pato, porco, ovelhas, cabras etc.). Vale citar que aproximadamente 30% destes alimentos descartados são servíveis e poderiam ser aproveitados em projetos socioambientais e pela parcela da população inserida no contexto da insegurança alimentar. Porém a legislação rígida inibe doação dos alimentos. O decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, estabelece que o doador de alimentos assume os riscos caso venha a fazer mal a alguém, e prevê detenção de até cinco anos para o responsável. Para evitar riscos de processos penais, supermercados, padarias, restaurantes, e outros estabelecimentos comerciais preferem direcionar os resíduos orgânicos ainda servíveis para serviços de coleta particular. aumentando a conta do desperdício e diminuindo a vida útil dos aterros sanitários. Encontra-se em tramitação no Senado Federal o PLS – Projeto de Lei do Senado, n° 102 de 2012 que visa sanar esta situação. Para se ter a dimensão dos números que envolvem a geração de lixo excedente, contabilizam-se 13 supermercados e 01 shopping center só na região oceânica de Niterói.

- Resíduo de excremento de Cavalo e Boi (estrume): É gerado em Haras e sítios localizados no Engenho do Mato e são usados em iniciativas de hortas e ficam dispostos nos locais onde são gerados. São comercializados e doados. Pode-se contabilizar aproximadamente 6 haras na área do Engenho do Mato.

A **Tabela 11-3** apresenta a síntese de geração, volume e disposição final dos RSOs gerados no município de Niterói.

Tabela 11-3 - Resíduos Sólidos Orgânicos Produzidos em Niterói

Fonte Geradora de Resíduo Sólido Orgânico	Volume	Disposição Final	Custo Financeiro da Disposição Final
Coleta domiciliar CLIN	364 toneladas dia	CTR Alcântara	Número não disponibilizado pela CLIN
Podas Municipais SECONSER	Não há registro do volume processado	Depósito da Fel Setal S/A Niterói – Ponta da Areia - processo de compostagem	Sem Registro – Gasto Público
Varrição de Ruas CLIN	Não foi quantificado pela CLIN	CTR Alcântara	Informação não disponibilizada pela CLIN
Resíduo Verde Gerado em domicílios de áreas vegetadas - Condomínio horizontais R.O. Coleta Particular	Estimativa mensal 1 cond - 160 residências REg. Oceânica – custo mensal do serviço de coleta R$ 3.000,00 - Volume mensal coletado estimado: 15 viagens 01 tonelada por viajem Estima-se 10 condomínios deste porte Estima-se 100 toneladas/mês	Depósito em Marica área de Fazenda produtiva Est.do Caxito Não identificado como área certificada para disposição final de resíduos	Para disposição final em Marica , R$ 40,00 por caminhão Disposição final no CTR Alcântara R$ 70,00 por caminhão.
Resíduo Verde - limpeza de Terreno – Licenciamento Ambiental (SMARHS) Coleta Particular	Não foi quantificado, dados podem ser conferidos na SMARHS	Variado	Não foi quantificado.
Resíduo Verde – Podas da AMPLA Coleta Particular	Informação não disponibilizada pela empresa AMPLA	Área no morro do Castro São Gonçalo Dado informal	Informação não disponibilizada pela empresa AMPLA
Resíduo Excedente/Extraordinário Estabelecimentos Comerciais – Coleta Particular	01 Supermercado R.O. Estimativa mensal 89 containers 249 lt. = 5.318kg	CTR Alcântara	R$ 7,50 por contai.240 lt 249 x 7,50 = R$ 667,50
	01 empresa coletadora Estimativa mensal Coleta 30 toneladas	CTR Alcântara	Custo mensal R$ 9.000,00 R$ 33,00 por tonelada
Resíduo Excremento animal - Boi /cavalo Haras Eng.Mato não utiliza coleta	Identificados 6 haras na área do Engenho do Mato volume de resíduo não quantificado	Permanece o local onde foi gerado	Gera receita venda de estrume

11.2. PRÁTICAS DE COMPOSTAGEM E INICIATIVAS DE AGRICULTURA URBANA IDENTIFICADAS

Constatam-se processos de compostagem de formas diversas, estabelecidos em órgãos públicos, praças públicas, escolas, residências (casas e apartamentos), hortas coletivas e hortas comerciais. Aplicam-se os métodos mais simples e naturais, adequados aos volumes dos experimentos contabilizados. Iniciativas de Agricultura Urbana são observadas consorciadas aos processos de compostagem identificados. Segue o levantamento de iniciativas em Compostagem e Agricultura Urbana identificadas no município de Niterói. Os registros dos experimentos de compostagem e agricultura urbana em Niterói estão inseridos no **Anexo 2**, deste trabalho.

Órgãos e Estabelecimentos Públicos – Experimentos de Compostagem e AU

A. **Horto Municipal de Itaipu** - No processo de compostagem utiliza resíduo verde proveniente das podas e varrição de folhas do local. Utiliza máquina picotadeira itinerante da CLIN para picotar e diminuir o volume do resíduo. Acumula os resíduos direto no solo e exposto à ação do tempo sem tratamentos, o processo de compostagem se dá de forma natural. O adubo é utilizado na produção de mudas e na adubação de canteiros ornamentais, de hortaliças e ervas medicinais.

B. **SECONSER (Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos)** - Realiza serviço de supressão e poda árvores de áreas públicas. Os resíduos orgânicos provenientes deste serviço, são picotados e direcionados para o depósito de uma empresa particular ,Fels Setal S/A Niteroi, localizada no Bairro da Ponta da Areia. O resíduo orgânico disposto neste depósito segue em processo natural de compostagem. Após o composto estabilizar, é utilizado na adubação das praças e canteiros do município. Não há registro do volume de resíduo processado.

C. **CLIN** - utiliza resíduo verde proveniente das podas municipais realizadas. Reduz o volume dos resíduos com máquina picotadeira. Acumula os resíduos em 6 baias de 5 m³ cada, direto no solo e exposto à ação do tempo, o processo de compostagem se dá de forma natural. O composto ainda grosso é repicotado pela máquina e utilizado na produção de mudas de árvores nativas e para recuperação de solo em projetos de reflorestamento. Estima-se que utilize 2 mt³ por mês de composto.

D. **Escolas Municipais** - O desenvolvimento de trabalhos das hortas e escolares e compostagem é coordenado pela NAI – Núcleo de Ações Integradas da Secretaria Municipal de Educação através do projeto “Mais Verde na Escola”. Em 2014, 12 escolas desenvolveram processos de compostagem para atender atividades em espaços de hortas escolares de seus estabelecimentos: E.M. Alberto Francisco Torres, E.M. Anísio Teixeira, E.M. Diógenes R. de Mendonça, E.M. Felisberto de Carvalho, E.M. Jacy Pacheco, E.M. Vera Lúcia Machado, UMEI Profª Áurea Trindade, UMEI Lizete Maciel, UMEI Luiz Eduardo Travassos, UMEI Rosalda Paim, UMEI Zilda Arns. Os resíduos usados no processo eram provenientes da cozinha da escola e varrição da área das escolas. Estes trabalhos ainda não foram retomados no ano letivo de 2015 por não haver estrutura de continuidade estabelecida por parte da Secretaria Municipal de Educação.

Escolas Estaduais – Experimentos de Compostagem e AU

A. **Escola Estadual Alcina (Reg. Oceânica)** - Canteiros de ervas medicinais, frutos, temperos e hortaliças seguindo métodos agroecológicos adubados com adubo proveniente de compostagem simples feita no chão com folhas. Iniciativa de professores e alunos.

B. Escola Estadual Joaquim Távora em Icaraí, Escola Estadual Dr. Souza Soares no bairro do Cala Boca, Escola Estadual David Capistano no bairro Santa Bárbara.

Escolas Particulares – Experimentos de Compostagem e AU

A. Tomamos como modelo a AEE Alan Kardec (Atendimento Escolar Especial) – Casa Maria de Magdala (Instituição filantrópica sem fins lucrativos). Esta atividade escolar direciona os RSOs da cozinha, varrição de folhas e crte de grama para compostagem, utiliza o composto no espaço da horta escolar e consome o que é produzido na alimentação dos alunos e da instituição. Este trabalho vem se desenvolvendo de forma contínua desde 2011, são cultivados canteiros de hortaliças, temperos, ervas medicinais, produção de mudas, e plantio de pomar de frutíferas (experimento coordenado pela autora). Além desta iniciativa, esta pesquisa identificou iniciativas de hortas escolares em alguns estabelecimentos escolares, mas é preciso aprofundar a coleta de dados para obter um índice quantitativo representativo destas iniciativas. Seguem as escolas particulares identificadas com iniciativas de hortas escolares: Escola Paulo Freire (Reg.Oceânica) compostagem e horta; Colégio Gay Lussac (São Francisco) horta; Escola Aldeia Curumim (Pendotiba) compostagem e horta; Colégio Catavento (Sapê) compostagem e horta; Escola Nossa (Pendotiba) compostagem e horta.

Ambientes Coletivos – Experimentos de Compostagem e AU

A. **Praça Pública** - Identificamos iniciativas de compostagem e cultivo de hortaliças, frutos, temperos e ervas medicinais em praça não usada para este fim, localizada no Bairro Peixoto, Região Oceânica, onde um morador local organiza um processo de compostagem de folhas de varrição e resíduos de podas e utiliza o adubo obtido em canteiros dispostos deforma ordenada no local.

B. **Condomínio Horizontal** - Identificamos iniciativa de compostagem e cultivo de hortaliças, frutos, temperos, ervas medicinais e produção de mudas em condomínio com 160 residências

localizado na Região Oceânica. O trabalho foi iniciado em 2004 em um local comum a todos. A compostagem é feita com folhas de varrição das ruas, o adubo obtido é usado na horta coletiva. O objetivo deste trabalho é possibilitar que todos possam se inspirar e replicar as práticas em suas residências. (experimento coordenado pela autora)

Residências com dimensões de Sítios – Experimentos de Compostagem e AU - Nos bairros residenciais pouco adensados observam-se propriedades com dimensões de sítios. Algumas aplicam processos de compostagem que utilizam resíduos verdes, cascas de legumes e frutas e restos de alimentos. O adubo obtido é usado nos paisagismos, hortas de diversas dimensões e pomares de frutíferas das propriedades. Bairros que se enquadram neste perfil: Caramujo, Santa Barbara, Badu, Maceio, Matapaca, Maria Paula, Vila Progresso, Engenho do Mato, Itaipu, Jacaré, Muriqui, Rio do Ouro e Várzea das Moças. Para obter um maior detalhamento e quantificação destas práticas é necessário desenvolver um trabalho de pesquisa de campo. Foram identificadas algumas iniciativas de práticas de cultivo da terra e processos de compostagem que serão identificadas no **Anexo 2**, deste trabalho.

Residências urbanas e em condomínios horizontais
Experimentos de Compostagem e AU

Nos bairros com características mais urbanas foram identificados processos de compostagem de pequenas dimensões em sua maioria feitos em caixas, baldes e bombonas e estruturas cimentadas teladas, nos quais o adubo obtido é usado no paisagismo e horta caseira .Bairros onde identificamos estas iniciativas: Itaipu, São Francisco, , Fonseca, Icaraí, Ingá, Itacoatiara, Camboinhas, Piratininga, Cafubá, Jacaré, Caramujo, Badu, Maria Paula, Vila Progresso, Cafubá , Engenho do Mato Muriqui, Rio do Ouro e Várzea das Moças,) . Horta da Melina Reg.Oceânica. Estas iniciativas serão identificadas no **Anexo 2**, deste trabalho.

Iniciativas de Hortas Comerciais

A. **Horta em Maria Paula** - Iniciativa de cultivo da terra que se enquadra como Agricultura Familiar. São utilizados como adubo esterco de galinha (comprado e produção própria de 100 galinhas), estrume de cavalo comprado, também utilizam adubos e defensivos químicos (Dercis) de forma esporádica. Possuem máquina tobata para revolver a terra. Vendem a produção em box na CADEG. Irrigam os canteiros com a água poluída do Rio próximo que vem do caramujo. Produzem para comercializar alface, rúcula, coentro, cebolinha, manjericão. As mudas são compradas de Teresópolis. Plantam para subsistência; uva e aipim. Demonstraram interesse em certificação orgânica de seus produtos e solicitaram a dragagem do Rio que em períodos de cheias inundam os canteiros que ocasionam perdas de produção.
   Produtores: Tania Magalhães e Altari Magalhães – End.: Rua Portugal, 275, Maria Paula.

B. **Horta na Região Oceânica** - Iniciativa de cultivo da terra em 2 terrenos localizados na Região Oceânica. Os canteiros são trabalhados de forma natural, onde o mato e cultivos passados são incorporados ao solo e descansam por um tempo. Depois são incorporados adubos de composto de folhas e estrume de cavalo curtido. Produzem hortaliças, frutos e medicinais. Vendem na vizinhança e em supermercados locais.
   Produtores: Alzira e Almerindo

C. **Horta na Região Oceânica** - Sitio em área limítrofe com a Floresta Darcy Ribeiro, produz aipim, Banana, abóbora, café e frutas para consumo próprio (maracujá, limão, acerola). Processa seu adubo com cascas de alimentos, folhas, e estrume de boi. O produtor tem outra atividade **profissional**, mas se tivesse suporte técnico e de logística poderia aumentar a produção e levar seus produtos para atender a demanda de um ponto de venda.
   Produtor: Sr. Francisco

11.3. INICIATIVAS DE FOMENTO À COMPOSTAGEM E AGRICULTURA URBANA NO PODER PÚLICO

A) **Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS)** - Desenvolveu em 2014 o Programa Agente Ambiental Escolar que formou alunos da Rede Municipal de Ensino para atuarem em suas comunidades em temas relacionados às questões ambientais que incluem os resíduos. Este programa poderá integrar-se à outras iniciativas da Secretaria. A SMARHS está estabelecendo um Plano Municipal de Agricultura Urbana e um Circuito de Feiras Orgânicas

B) **Secretaria Municipal de Educação (SMU)** - Desenvolve no Núcleo de Ações Integradas o Projeto o Projeto Mais Verde na Escola que em 2014 implementou em 12 escolas o projeto Abordando a questão da redução dos resíduos sólidos da escola. Os alunos criam a composteira e a horta pedagógica, utilizando materiais reutilizáveis. Paralelamente, em sala de aula, as professoras narram histórias e promovem brincadeiras que enfatizam a importância de cuidar do meio ambiente e da necessidade de uma alimentação composta por verduras, legumes e frutas para benefício da saúde humana, além da observação do desenvolvimento dos vegetais. Porém apesar de haver demanda das escolas, o projeto não está sendo continuado em 2015 por falta de planejamento e estrutura de continuidade.

C) **Subsecretaria de Segurança Alimentar (SUB-SAN)** - Projeto de educação e conscientização alimentar para a adolescentes a ser implementado em setembro 2015 com recursos municipais. Está programado para realização da Terceira Conferência de Segurança Alimentar agendada para junho 2015 com objetivo de reeleger o CONSEA - Niterói (conselho de segurança alimentar).

D) **Coordenadoria Municipal de Economia Solidária** - Estabeleceu a primeira Feira Orgânica em Niterói em dezembro 2014 que acontece todos os Sábados na parte da manhã no Campo de São Bento em Icaraí. Esta iniciativa é uma parceria da Coordenação Municipal da Economia Solidária, Secretaria Municipal de Cultura e Secretaria Municipal de Conservação e Serviços (SECONSER). Em abril 2015 há previsão de abertura de edital para regulamentar iniciativa da feira orgânica estabelecendo-a como Política Pública e com previsão de abertura de mais três Feiras Orgânicas em outros bairros do município.

E) **Projetos** – Gabinete Vice-Prefeito - Projetos "Gestão Integrada de Resíduos" com recursos do CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina). Este projeto será aplicado na Bacia do Rio Jacaré, Região Oceânica e no Parque Orla Piratininga, podendo conter tratamentos de compostagem para RSOs.

F) **EMATER** - Há possibilidade de firmar convênio Município-Emater e estabelecer uma agenda educativa com palestras e trabalhos de capacitação em temas de fomento à Agricultura Urbana. Em uma segunda etapa o município pode solicitar inclusão no Programa Rio Rural no qual há um trabalho que integra a recuperação de micro bacias que beneficia produtores do entorno. O primeiro passo é fortalecer a agricultura urbana.

G) **CLIN** - Tem departamento de produção de mudas de árvores nativas direcionadas para projetos próprios de reflorestamento de encostas, coordenado por Engenheiro Florestal. A produção das mudas e recuperação de solo é feita com adubo composto de material orgânico de processo de compostagem descrito na página. Além desta iniciativa a CLIN tem projeto ainda não implementado de produção de mudas de ervas medicinais, temperos e hortaliças visando interagir com as comunidades que atua nos projetos de reflorestamento de encostas.

H) **UFF** - Localizado no Campus da Praia Vermelha, o Laboratório Horto Viveiro (LAHVI) do Departamento de Biologia Geral do Instituto de Biologia, desenvolve há 14 anos a produção de mudas e compostagem de folhas de varrição do Campus. O LAHVI oferece oficinas, capacitação, cursos de graduação e pós-graduação, promove intercâmbio cultural com Angola. Está implementando projeto de recuperação de área degradada que inclui reflorestamento do morro do Gragoatá, com recursos do Ministério do Meio Ambiente.

12. CONSIDERAÇÕES

O Município de Niterói apresenta algumas iniciativas públicas e particulares que incluem a prática de compostagem como disposição final para os resíduos sólidos orgânicos. As iniciativas particulares são observadas em escolas e domicílios e são consorciadas à práticas de Agricultura Urbana. Porém o volume de RSO que recebe tratamento de compostagem ainda é inexpressivo e não tem status de solução alternativa ambientalmente correta.

O Cenário da Agricultura Urbana é ainda mais primitivo do que o da compostagem, poucos no município conhecem este conceito que agrega valores e qualidade à vida contemporânea.

Compreende-se que estas práticas amigáveis estão no estágio inicial de um processo de mudanças que busca soluções limpas e eficientes que irão compor as cidades do futuro. Na pesquisa realizada para elaborar este trabalho, ficou evidente o anseio dos colaboradores incluídos, para que estas propostas se consolidem e fortaleçam diretrizes que farão de Niterói uma cidade com valores e ações sustentáveis definidos na gestão municipal.

Considerando os ganhos econômicos, ambientais e sociais representados no fortalecimento da Agricultura Urbana e nos processos de compostagem como alternativa para tratamento dos RSO, vamos propor um Plano Municipal Estratégico de Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos e Fomento à Agricultura Urbana.

13. PROPOSTAS

Programas e Ações que compõem o “Plano Municipal Estratégico de Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos e Fomento à Agricultura Urbana” (PMEGRSFAU)

Ações e Programas Integrados

- Levantamento de Dados do volume e custo do Resíduo Sólido Orgânico gerado que circula no município e atividades de Compostagem e Agricultura Urbana.
- Estudo de Viabilidade de coleta e tratamento de compostagem para resíduo Verde.
- Diminuir o volume de resíduo sólidos orgânicos coletado pelo serviço de coleta domiciliar da CLIN
- Rever a legislação que inibe a doação de alimentos servíveis
- Incentivos fiscais municipais para iniciativas de Agricultura Urbana e tratamento de RSO por Processos de Compostagem
- Estabelecer parâmetros para regulamentar tratamento de resíduo sólido orgânico em processos de compostagem e atividades de Agricultura Urbana
- Criação de um Núcleo de Práticas Sustentáveis
- Implementar o Projeto Composta Niterói
- Implementar o Programa Horta Escolar
- Implementar Projeto Farmácia Viva nos Postos de Saúde e CRAS
- Programa de Certificação Selo Verde

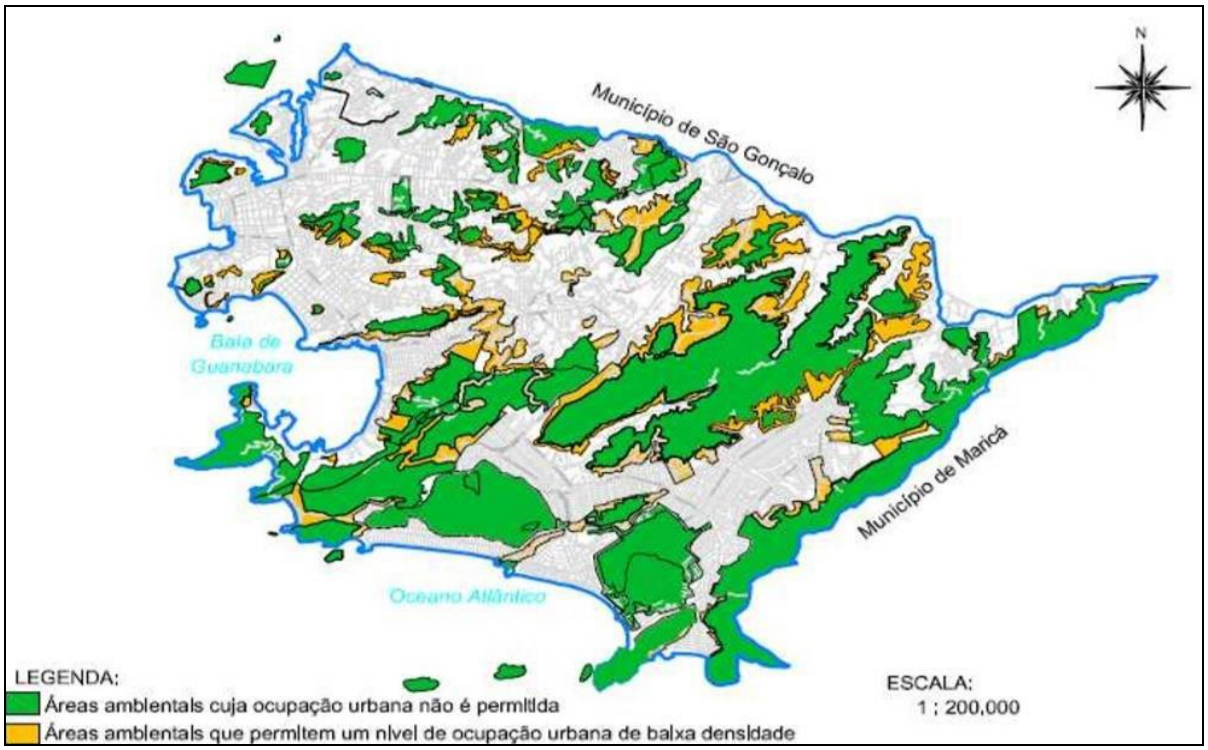
Objetivos

- Estabelecer possibilidades para os resíduos sólidos orgânicos gerados no município terem como alternativa de disposição final processos de compostagem
- Diminuir o volume de resíduo sólidos orgânicos coletado pelo serviço de coleta domiciliar da CLIN
- Aumentar a vida útil do CTR Alcântara e, ou outros pontos de destinação final dos resíduos sólidos orgânicos gerados em Niterói
- Redimensionar os gastos públicos investidos no tratamento dos resíduos sólidos orgânicos do município
- Estabelecer a Agricultura Urbana no cenário da cidade.

A) **Levantamento de Dados do volume e custo do Resíduo Sólido Orgânico gerando que circula no município e atividades de Agricultura Urbana** - Fazer um diagnóstico do real volume de RSO e não só contabilizar o serviço de coleta domiciliar possibilitará estabelecer alternativas limpas, eficientes e economicamente viáveis como destinação final deste resíduo. Em nossa pesquisa observamos resistência em disponibilizar números dos custos para disposição final no CTR Alcântara e números do serviço de podas de árvores sob fiação aérea realizado pela AMPLA. Estabelecendo uma pesquisa municipal, com suporte acadêmico provavelmente iremos gerar indicadores consistentes que possibilitarão análises eficientes.

B) **Estudo de Viabilidade de coleta e tratamento de compostagem para resíduo Verde** - Constata-se que o município de Niterói é cercado de áreas vegetadas e Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de Proteção Integral. Isto sinaliza que a malha urbana é vizinha da mata e muitos domicílios convivem com a gestão de seus resíduos verdes e não conta com serviço municipal de coleta para atender esta demanda da população. Em nosso estudo observamos

que os resíduos verdes gerados pelo município são direcionados para compostagem. Com base nestes fatos, faz-se necessário uma análise detalhada sobre o assunto visando diminuir o Ônus dos que mantém seus domicílios vegetados e estabelecer soluções que lhes confiram Bônus por serviços ambientais indiretamente prestados.



(Oliveira, 2013)

Figura 13-113 - Mapa de áreas ambientais cuja ocupação urbana não é permitida

C) **Diminuir o volume de resíduo sólidos orgânicos coletado pelo serviço de coleta domiciliar da CLIN** - Sabe-se que o volume de resíduos sólidos orgânicos são volumosos e geram impactos viário com a logística, impactos de vizinhança, emitem odores, produzem chorume a ser tratado e outros danos socioambientais difíceis de serem neutralizados. Niterói gera 364 toneladas/dia de RSO na coleta domiciliar da CLIN. Estes resíduos tem como disposição final o CTR Alcântara localizado no município de São Gonçalo, estes, num futuro serão direcionados para Aterro Sanitário do Morro do Céu no bairro do Caramujo. Além dos impactos relatados temos o custo destas operações que incorrem em gastos públicos representativos no

orçamento municipal. Atualmente 7,99% do orçamento municipal é dotado à CLIN, englobando todos os seus serviços. Portanto abrir uma discussão e buscar alternativas para reduzir o volume de RSO gerados e direcionados para Aterramento deve ser priorizado. Investir em educação ambiental e iniciativas como o Composta São Paulo, fazer com que o resíduo sólido orgânico ganhe o status que hoje vemos sendo aplicado ao resíduo reciclável deve ser uma meta para que o cenário futuro de Cidade Sustentável possa se aplicar no município de Niterói.

D) **Rever a legislação que inibe a doação de alimentos servíveis** - Constata-se uma volumosa quantidade de RSO proveniente de Supermercados, Restaurantes, padarias e shopping centers. Estes resíduos se enquadram como Resíduo sólido excedente e são coletados por empresa particulares. Destes, segundo dados de experimentos da autora, 30% são alimentos servíveis, poderiam estar diminuindo os índices de insegurança alimentar, e ter destinação final limpa, eficiente. Porém esta solução não é aplicada pelo risco de processos penais definido no decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, que estabelece que o doador de alimentos assume os riscos caso venha a fazer mal a alguém, e prevê detenção de até cinco anos para o responsável. Com base nesta realidade, cabe abrir uma discussão incluindo o legislativo municipal, OAB, e órgãos municipais competentes para gerar um instrumento legal municipal que possibilite mudanças neste cenário.

E) **Incentivos fiscais municipais para iniciativas de Agricultura Urbana e tratamento de RSO por Processos de Compostagem -** É possível remunerar com incentivos fiscais aos que investem e se dedicam à boas práticas como as do circulo virtuoso do alimento que transforma o RSO em adubo e o utiliza na produção de alimentos e ervas terapêuticas. Este pode ser considerado um serviço ambiental prestado indiretamente pela ação humana. Existem alguns arranjos fiscais para que isto se viabilize: Repasse de parte dos recursos do ICMS Ecológico para o fomento destas atividades e descontos no IPTU

(exemplo Município de Campos do Jordão-SP desconto de 10% IPTU para iniciativas de agricultura urbana). Niterói conta com decreto municipal que estabelece que 20% do ICMS ecológico tem que ser depositado no Fundo de Conservação do Meio Ambiente, dotado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS). Com base nestas possibilidades, sugere-se instalar uma discussão na Gestão Municipal para traçar estratégias fiscais aplicáveis. Instituições a serem incluídas em um Grupo de Trabalho; Secretaria de Fazenda, Procuradoria Geral do Município, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Sustentabilidade, CLIN, OAB, Câmara Municipal de Vereadores e Representantes da Sociedade Civil envolvidos com estas questões. Um segundo passo seria apresentar a proposta para avaliação do COMAN.

F) **Estabelecer parâmetros para regulamentar tratamento de RSO em processos de compostagem e atividades de Agricultura Urbana** - O tratamento dos RSO através dos processos de compostagem, e as atividades de Agricultura Urbana são propostas recentes que a Sociedade atual vem desenvolvendo e aplicando. Tomando como partida que já temos algumas iniciativas no município de Niterói que incluem a Compostagem e a Agricultura Urbana no cenário da cidade e que há possibilidade de traçarmos estratégias que irão fortalecer estas atividades, temos que pensar em documentos legais que normatizem e regulem possíveis impactos advindos deste novo ciclo de atividades do meio urbano. As propostas anteriores formuladas por este trabalho servirão de base para o desenvolvimento de legislações adequadas que atendam à realidade de Niterói. Alguns municípios brasileiros já avançaram e dispõem de legislação e marcos regulatórios para estas atividades. São Paulo pode servir de parâmetro para Niterói se desenvolver neste sentido e formular as políticas públicas necessárias. Sendo assim, este item propõe instalar uma discussão na gestão municipal que inclua a Câmara de Vereadores, a OAB, a PGM, Instituições acadêmicas, a Sociedade Civil interessada, as Secretarias

Municipais; SMARHS, SMS, SME, SECONSER, CLIN e outras instituições competentes que se apresentarem.

G) Núcleo de Práticas Sustentáveis

Público Alvo: Espaço Municipal aberto à população, os cursos visam das suporte às outras ações do Plano e á população interessada

Parcerias e Convênios: EMATER e Instituições Acadêmicas

Proposta - Criar em uma área municipal um espaço voltado para educação ambiental que realize Oficinas, Palestras e Capacitação em compostagem, cultivo da terra voltado para a realidade urbana, e outros temas relacionados à práticas sustentáveis. O objetivo é formar grupos multiplicadores de Boas Práticas. Local indicado para o núcleo: Horto Municipal de Itaipu. Em uma segunda etapa avaliar a instalação de um núcleo no Campo de São Bento em Icaraí e outro no Parque Palmir Silva no Barreto. Pesquisas com convênios firmados com Instituições acadêmicas podem ser desenvolvidas neste espaço de forma a contribuir para fundamentar as práticas aplicadas.. Consideramos este como sendo o primeiro passo do “Plano Municipal Estratégico de Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos e Fomento à Agricultura Urbana”, pois servirá de suporte para o desenvolvimento das outras ações municipais como Hortas Escolares, hortas em Postos de Saúde, e Jardins Comestíveis em praças e estruturas físicas municipais. Vamos anexar uma proposta similar detalhada que foi elaborada em 2013 para o Horto Municipal de Niterói, ANEXO IV – PROJETO AMIGOS DO PARQUE – HORTO MUNICIPAL DE ITAIPU.

H) Projeto Composta Niterói

Público Alvo: A população em Geral, Escolas Públicas e Privadas, Instituições Municipais envolvidas com o “Plano Municipal Estratégico de Gestão dos Resíduos Sólidos Orgânicos e Fomento à Agricultura Urbana” e a população em geral.

Proposta - O composta Niterói tem como proposta replicar a iniciativa do Projeto Composta São Paulo que distribuiu 2.000 kits de Caixas de Compostagem à população visando um monitoramento dos que aderiram ao projeto para gerar indicadores e cumprir uma agenda de capacitação com oficinas e palestras. Segue o link e a proposta do Projeto Composta São Paulo. www.compostasaopaulo.eco.br/

> "O COMPOSTA SÃO PAULO vai selecionar 2 mil domicílios de diversos perfis para receber uma composteira doméstica e participar de oficinas de compostagem e plantio. Além de fazer parte de uma comunidade online de troca de conhecimento e experiências, os participantes irão ajudar a gerar informações e aprendizados que serão utilizados para impulsionar e fomentar a elaboração de uma política pública que estimule a prática da compostagem doméstica na cidade de São Paulo."

I) Programa Horta Escolar

Público Alvo: Escolas Municipais de Niterói

Proposta - Este Programa tem como objetivo imediato apresentar um formato padrão com metodologia própria que possibilite o desenvolvimento e a manutenção de forma continuada de espaços "Horta Escolar" nas Escolas Municipais. A proposta visa estabelecer a atuação do educador como agente de educação ambiental aplicando a aprendizagem social, tendo como atividade fim o cultivo natural de plantas comestíveis; hortaliças, frutos, raízes, aromáticas, ervas medicinais, arvores frutíferas. Para atender este objetivo o programa propõe algumas atividades que giram entorno do tema "hortas e cultivos" e temas afins; Gestão dos Resíduos Orgânicos da Escola, Círculo Virtuoso dos Alimentos, produção e consumo, e o cultivo de árvores e plantas comestíveis em vasos e canteiros gerando benefícios estéticos, paisagísticos, uso racional da água e energia elétrica, energias alternativas e temas que gerem ganhos em qualidade de vida. O programa propõe envolver os profissionais da escola, alunos e seus familiares, visando fortalecer o conceito de sustentabilidade no ambiente escolar. As atividades do programa visam desenvolver dinâmicas que transformam conceitos e abordam as temáticas de forma lúdica e educativa. No **Anexo 3** é apresentado o Estudo de

Viabilidade do Programa Horta Escolar elaborado pela autora deste trabalho em dezembro 2014.

Etapas:

1° - Planejamento e Estudos

2° - Implementação de projeto piloto

3° - Avaliação dos resultados,

4° - Criar uma politica pública para consolidar o programa no ensino das escolas municipais.

J) Programa Farmácia Viva em Postos de Saúde e CRAS

Público Alvo: Profissionais e usuários dos Postos de Saúde e CRAS de Niterói e Instituições Acadêmicas

Proposta - Criar espaços nos Postos de Saúde e CRAS para cultivo educativo de ervas medicinais e alimentos (hortaliças, temperos, tubérculos e frutos) . Buscar parcerias com instituições acadêmicas para associar o conhecimento científico ao conhecimento tradicional. O objetivo deste trabalho é fomentar o uso das ervas medicinais nos processos terapêuticos e estabelecer a alimentação na prevenção de doenças e promoção da saúde. Entende-se que em todas as propostas de cultivo de alimentos o processo de compostagem está inserido como produção de adubo.

Etapas:

1° - Planejamento e Estudos

2° - Implementação de projeto piloto

3° - Avaliação dos resultados,

4° - Criar uma política pública para consolidar
o Programa Farmácia Viva

K) **Programa de Certificação Selo Verde para Gestão dos Resíduos Orgânicos e práticas sustentáveis Público Alvo** - Grandes geradores de resíduo sólido Orgânico e Associações Representativas de Setores da Economia e Categorias de Mercado.

Categorias - Supermercados, Restaurantes, Padarias, Clubes, Condomínios Horizontais e Verticais, Escolas e Shopping Centers.

Estratégia - Estabelecer as regras para o Programa Selo Verde, firmar parceria ou termos de cooperação entre Associação Representativa das categorias, o Município e outros apoiadores visando o custeio do investimento financeiros para implementar a proposta.

Etapas:

1° - Instituir um Grupo de Trabalho (GT) formalizado pela prefeitura para estabelecer as regras e condições de avaliação para a aplicação da certificação Selo Verde. Num primeiro momento pode-se estabelecer um nicho de mercado para aplicar uma proposta piloto com intuito de criar um padrão para outras iniciativas. Possíveis integrantes deste GT: SMARHS, Representantes de Associação Representativa da Categoria, CLIN, Representante da Sociedade Civil, Secretaria Municipal de Saúde, Coordenadoria Municipal de Economia Solidária, Sub-Secretaria de Segurança Alimentar.

2° - Apresentar as definições do GT à avaliação do COMAN.

3° - Estabelecer o Programa Selo Verde em um documento municipal que o defina como política pública.

4° - Implementar o Programa.

5° - Avaliar Resultados.

14. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pela pesquisa deste trabalho constata-se que a compostagem surge ainda de forma tímida no cenário de mudanças e alternativas para neutralizar os impactos negativos gerados pelos RSOs nos ambientes urbanos. A agricultura urbana como um conceito é pouco conhecida, mas de forma anônima está presente nos meios urbanos e se ergue em cultivos que adaptam o que foi prática rural à iniciativas inovadoras que atendem às propostas das Cidades do Futuro.

Faltam pesquisas que quantifiquem e atestem resultados, faltam legislações que regulem as práticas e tempo será necessário para nossa sociedade construir novos conceitos sobre os resíduos sólidos orgânicos, transcendendo do que antes considerava-se lixo para o que pode ser obtido deste, o composto orgânico, um produto com valor de mercado e que pode ser utilizado para cultivo de alimentos no meio urbano.

Informações importantes sobre valores quantitativos dos ROS gerados no município de Niterói não foram disponibilizados por empresas que atuam de forma expressiva neste setor. As poucas informações disponibilizadas pela CLIN e omissão total de dados por parte da AMPLA e CTR Alcântara apontam desafios e barreiras a serem vencidas. Em contrapartida este trabalho foi muito bem recebido pelas secretarias municipais, instituições acadêmicas, supermercados, escolas, empresas particulares que em sua totalidade demonstraram boa recepção e emitiram respostas motivadoras. Esta experiência evidencia que há uma resistência para que as mudanças em curso se instalem num curto prazo. Sinaliza o início de um processo, que tende a avançar com o apoio da mídia, do mundo acadêmico, dos modelos já fortalecidos nos países economicamente desenvolvidos, alavancado pelo anseio de todos de viver em um mundo que se sustente, ético, justo e que provenha um viver urbano com mais qualidade para todos.

Apesar das dificuldades em estabelecer dados quantitativos foi possível identificar o cenários dos RSO e das praticas de Compostagem e Agricultura Urbana no município de Niterói. Isto possibilitou propor um Programa de Ações nominado como “Plano Municipal Estratégico de Gestão dos Resíduos

Sólidos Orgânicos e Fomento à Agricultura Urbana", no qual as ações propostas serão encaminhadas para a gestão municipal de Niterói visando instalar um diálogo construtivo que tenha como meta estabelecer políticas públicas. A conclusão deste trabalho aponta um caminho pleno de motivação para as Boas Práticas sugeridas nos processos de compostagem e cultivo da terra no meio urbano do município de Niterói. Desta forma este trabalho se conclui na expectativa de que o fluxo das ideias lançadas possa frutificar e compor em nossos dias os modelos das cidades que queremos para o futuro.

15. REFERÊNCIAS

ADHIKARI, B. K., BARRINGTON, S., MARTINEZ, J., *et al* "**Characterization of Food Waste and Bulking Agents for Composting**", Waste Management, v. 28, pp. 795–804, 2008. Disponível em: http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/RES%C3%8DDUOS%20DO%20COM%C3%89RCIO/COMPOSTAGEM%20DE%20RES%C3%8DDUOS%20DE%20CEASA.pdf

ALAIN SANTANDREU (IPES/RUAF) IVANA CRISTINA LOVO (REDE – IPES/RUAF). **Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e Diretrizes Políticas para sua Promoção**. Belo Horizonte 2007. Disponível em: http://www.ruaf.org/sites/default/files/Panorama%20agricultura%20urbana%20Brasil%20e%20diretrizes%20para%20sua%20promocao.pdf

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) pesquisa realizada em 2012 pelo "**Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**" (PARA). Disponibilizado em: http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/209/226

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

CHANG, J. I., TSAI, J. J, WU, K. H. "**Thermophilic composting of food waste**", Bioresource Technology, v. 97, pp. 116-122, 2006. Disponivel em: http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/RES%C3%8DDUOS%20DO%20COM%C3%89RCIO/COMPOSTAGEM%20DE%20RES%C3%8DDUOS%20DE%20CEASA.pdf.

CLAUDIA SANTINI DE OLIVEIRA. "**Vigilância das Intoxicações por Agrotóxicos no Estado do Mato Grosso do Sul: Uma Proposta de Relacionamento entre Banco de Dados".** Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade Publicado em Volume 7, Número 1, 2012 Disponibilizado em: http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/209/226

CLAUDIO SPINOLA - **Morada da Floresta** – São Paulo – Práticas de Agricultura Urbana. Disponível em: www.moradadafloresta.org.br

CLIN – **Companhia de Limpeza de Niterói**. Dados de pesquisa de 2013. Informação Interna.

Composta São Paulo. Disponível em: http://www.compostasaopaulo.eco.br/

DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS – Estudo FAO 2013. Disponibilizado: https://www.fao.org.br/daccatb.asp

ECYCLE – COMPOSTAGEM RÁPIDA. Disponível em: http://www.ecycle.com.br/component/content/article/37/1545-empresa-cria-tecnica-patenteada-de-compostagem-rapida.html

EMATER – Programa Rio Rural. Disponibilizado em: http://www.microbacias.rj.gov.br/

EMÍDIO CANTÍDIO ALMEIDA DE OLIVEIRA; RAUL HENRIQUE SARTORI ; TIAGO B. GARCEZ. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura. **Matéria Orgânica do Solo** (lso-897). Piracicaba – São Paulo Maio de 2008. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf.

IBGE – Censo Demográfico 2007. Disponibilizado em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/

IBGE, Censo demográfico 2010. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2011/04/total-de-habitantes-das-areas-urbanas-cresce-e-chega-a-84-4-em-2010. Acessado em: 2 de março 2015

IBGE. Dados do Censo Agropecuário 2006. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/

IMAGEM MAPA BAIRROS DE NITERÓI. Disponibilizado em: http://cidadaoniteroiense.blogspot.com.br/

IN.METRO.Instrução Normativa sda nº 25, de 23 de julho de 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Defesa Agropecuária. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofocal/.%5Cpontofocal%5Ctextos%5Cregulamentos%5CBRA_194_add_1.htm

JOÃO MARIA MACEDO DA COSTA. Universidade Federal Rural do Semiárido Campus Angicos Curso de Ciência e Tecnologia. **Diagnóstico Sócio Ambiental dos Resíduos Sólidos no Município de Angicos-RN**. Disponível em: http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/232/TCC%20-Jo%C3%A3o%20Maria%20Macedo%20da%20Costa.pdf

LA CONFRARIA – artigo Internet sobre **Lei que regula doação de alimentos**. Disponibilizado em: http://laconfraria.blogspot.com.br/2010/10/lei-proibe-restaurantes-de-doar.html

MARIA CRISTINA RIZK ; ROSÂNGELA BERGAMASCO; CÉLIA REGINA GRANHEN TAVARES. III-457 - **Compostagem dos Resíduos da CEASA de Maringá-PR**. Acrescidos de Resíduo de Poda e Capina. 26º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/RES%C3%8DDUOS%20DO%20COM%C3%89RCIO/COMPOSTAGEM%20DE%20RES%C3%8DDUOS%20DE%20CEASA.pdf

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Dados do Diagnóstico de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanas- 2013 realizado pelo SNIS (Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento). Disponível em : http://www4.cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index Acessado em: 2 de março 2015

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Dados sobre o Quadro de Insegurança Alimentar da População Brasileira em Áreas Urbanas**. Disponível em: http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/livro_plano_nacional_caisan_final.pdf.pagespeed.ce.nsqxeylv0s.pdf

MUNICÍPIO DE NITERÓI – Lei de Diretrizes Orçamentárias - Lei nº 3125, de 30 de dezembro de 2014 - **Previsão Orçamentário de 2015**. Disponibilizado em: https://www.leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/lei-ordinaria/2014/312/3125/lei-ordinaria-n-3125-2014-estima-a-receita-e-fixa-a-despesa-do-municipio-de-niteroi-para-o-exercicio-financeiro-de-2015-r-2201-541-194-00.html

NBR ABNT 10004 – Anexo H - **Resíduos Sólidos - Classificação**. Disponível em: http://pt.slideshare.net/marcelabarquet/nbr-abnt-10004-resduos-slidos-classificao

ONU - PNUD BRASIL - **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponibilizado em: http://www.pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li_AtlasMunicipios

ONU - **Relatório sobre a Situação da População Mundial 2011**- Divisão de Informações e Relações Externas do UNFPA - Fundo de População das Nações Unidas. Disponibilizado em: http://www.un.cv/files/PT-SWOP11-WEB.pdf

PEREIRA NETO, J. T., 1987: "**On the Tratment of Municipal Refuse and Sewage Sludge Using Aerated Static Pile Composting – A Low Cost Technology Aproach**". University of Leeds, Inglaterra. p. 839-845. Dados sobre o conceito de compostagem Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf

PEREIRA NETO, João Tinôco. **Gerenciamento do Lixo Urbano**: Aspectos Técnicos e Operacionais, Viçosa, MG: UFV, 2007. Disponível em: http://consorcio.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=bs&pr=livros_pr&db=livros&ss=new&disp=card&use=pn&arg=pereira%20neto,%20joao%20tinoco

Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Niterói. Disponibilizado em: http://www.clin.rj.gov.br/?a=empresa

PREFEITURA DE CAMPOS DO JORDÃO – Incentivo fiscal IPTU . Disponibilizado em: www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=22833

PREFEITURA MUNICÍPIO DE NITERÓI – SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO. **Dados sobre o Município**. Disponibilizado em: http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2014/08/Decreto-7928.1998-Extingue-distritos.pdf

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – CASA CIVIL - **Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969** (doação de alimentos). Disponibilizado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0986.htm

REGULATION OF PESTICIDES: A COMPARATIVE ANALYSIS, Publicado em 2013 pela Universidade de Oxford. Disponibilizado: http://namu.com.br/materias/brasil-lideranca-no-uso-de-agrotoxicos

SÃO PAULO; SHOPPING ELDORADO – **Compostagem Rápida**. Disponível em: http://www.shoppingeldorado.com.br/card/telhado-verde

SENADO FEDERAL - PLS - Projeto de Lei do Senado, nº 102 de 2012 – Dispõe sobre doação de alimentos. Disponibilizado em: http://www.senado.leg.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=105088

Pesquisas Internet:

http://cidadaoniteroiense.blogspot.com.br/

http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330330&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas

http://cupeid.com/lista-da-anvisa-dos-alimentos-com-maior-nivel-de-contaminacao/

http://laconfraria.blogspot.com.br/2010/10/lei-proibe-restaurantes-de-doar.html

http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2014/08/Decreto-7928.1998-Extingue-distritos.pdf

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf

http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/N205199.pdf

http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/COMPOSTAGEM/COMPOSTAGEM%20DE%20RES%C3%8DDUOS%20DE%20CEASA.pdf

http://www.clin.rj.gov.br/?a=empresa

http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofocal/..%5Cpontofocal%5Ctextos%5Cregulamentos%5CBRA_194_add_1.htm

http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/LIVRO_PLANO_NACIONAL_CAISAN_FINAL.pdf.pagespeed.ce.NSQXeyLv0S.pdf

http://www.microbacias.rj.gov.br/

http://www.ofluminense.com.br/editorias/cidades/niteroi-cai-de-5%C2%BA-para-7%C2%BA-em-qualidade-de-vida-no-pais

http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/209/226

http://www.sanebavi.com.br/templates/PMSB/Capitulo_05_Resduos_Slidos.pdf

http://www.soumaisniteroi.com.br/noticias/39-cidade/4905-aterros-geram-lucro-e-disputas.html

www.bioideias.com

Anexo 1 - Tratamentos de Compostagem para Soluções Urbanas

TRATAMENTOS DE COMPOSTAGEM PARA SOLUÇÕES URBANAS

- Dimensão doméstica – particular - pequena escala – processo natural e processo com enzimas aceleradoras
- Dimensão empresarial - coletiva – grande escala – processo natural e processo com enzimas aceleradoras

1 – Compostagem em Processo de Pilhas e Montes

- Processo de Compostagem Direto no solo sem coletar chorume, aplicando um filtro natural com carvão e fibra de coco, ou sobre estrutura de alvenaria (impermeável) com canaletas para coletar chorume. Pode ser área coberta porém com boa aeração ou área aberta.
- Pode-se aplicar técnica de compostagem natural ou inocular enzimas aceleradoras de processo.
- Método pode ser aplicado em terrenos, sítios, galpões.
- Indicado para compostagem de resíduos orgânicos verdes em grande quantidade e cascas de frutas, legumes e hortaliças, papel, papelão, serragem. Para introduzir carnes e laticínios recomenda-se inocular enzimas aceleradoras de processo.

Foto: Ana Lúcia Jordão Lemos

Foto: Ana Lúcia Jordão Lemos

Fonte: www.hotsites.cnps.embrapa.br

Fonte: www.cpt.com.br

2 – Compostagem em Processo de Sistema Fechado em Caixas

- Processo de Compostagem em sistema fechado de caixas, minimiza possibilidades de infestação de insetos, roedores e odores.
- Pode-se aplicar técnica de compostagem natural ou inocular enzimas aceleradoras de processo. Recomenda-se que a compostagem em caixas seja feita em áreas cobertas.
- Método pode ser aplicado em dimensão doméstica (casas ou apartamentos) e em dimensão empresarial.
- Indicado para compostagem de cascas de frutas, legumes e hortaliças, papel, papelão, serragem, folhas secas e verdes. Não se recomenda introduzir grandes quantidades de comidas gordurosas, carnes e laticínios.

Foto: Ana Lúcia Jordão Lemos

Foto: Ana Lúcia Jordão Lemos

Foto: Ana Lúcia Jordão Lemos

3 - Compostagem Tratamento com Enzimas Aceleradoras de Processo

- Processo de Compostagem de caixas abertas com inoculação de enzimas aceleradoras de processo. Possibilita a compostagem de grandes volumes de resíduos em um curto período de processo. minimiza possibilidades de infestação de insetos, roedores e odores.
- Método indicado para dimensão empresarial. Processa todo tipo de RSO

Fonte: www.bioideias.com

Fonte: www.bioideias.com

4 - Compostagem em Processo de Sistema em Alvenaria, Bombonas, Telados, Baias e Manilhas

- Muitas variáveis podem ser desenvolvidas nos sistemas acima sugeridos, seguem algumas sugestões de modelos aplicados.
- Pode-se aplicar técnica de compostagem natural ou inocular enzimas aceleradoras de processo. Pode ser instalado em áreas abertas ou cobertas. Pode coletar chorume com baldes sobre bombonas, ou filtros naturais de carvão e fibra de coco no caso de telados e alvenarias.
- Método pode ser aplicado em dimensão doméstica (casas) e em dimensão empresarial.
- Indicado para compostagem de cascas de frutas, legumes e hortaliças, papel, papelão, serragem, folhas secas e verdes. Não se recomenda introduzir grandes quantidades de comidas gordurosas, carnes e laticínios.

Foto: Ana Lúcia Lemos

Compostagem em bombonas

Compostagem em processo de sistema em alvenaria, bombonas, telados, baias e manilhas

Anexo 2 - Registros de Iniciativas de Agricultura Urbana

Município de Niterói

1. **Horta Escolar da AEE** (Atendimento Educacional Especializado) **Alan Kardec Casa Maria de Magdala** – Instituição Filantrópica Sem Fins Lucrativos
   Estrada Washington Luiz, 1956 – Sapê – Niterói/RJ CEP 24.315-375

Direciona resíduos orgânicos da cozinha para processo de compostagem, aplica o adubo em canteiros da horta escolar, canteiros suspensos em PETS, vasos ornamentais comestíveis e no cultivo de pomar de frutíferas. Cultiva temperos, hortaliças, raízes e frutos.

2. **Produtor** - Sr. Francisco - (Av.Central) – Produz no quintal da casa .e complementa a renda familiar com pequena produção de aipim e banana – cultivo natural com adubo de compostagem do resíduo da cozinha da residência – Não aumenta o cultivo por dificuldades de logística para fazer chegar os produtos ao consumidor final.

3. **Produtor** – Sr Manuel da Horta – Estrada Frei Orlando – Bairro do Jacaré – Reg. Oceânica – Cultiva em área da residência (sítio) - Produz abóbora, chuchu, maracujá, taioba, banana – usa água de poço – adubação com folhas e frutos do quintal – não comercializa e não aumenta o cultivo por falta de estrutura para comercialização local.

4. Horta Comercial em Maria Paula

Produtores: Tania Magalhães e Altari Magalhães End.: Rua Portugal, 275, Maria Paula - Iniciativa de cultivo da terra que se enquadra como Agricultura Familiar. São utilizados como adubo esterco de galinha (comprado e produção própria de 100 galinhas), estrume de cavalo comprado, também utilizam adubos e defensivos (Dercis) químicos de forma esporádica. Possuem máquina tobata para revolver a terra. Vendem a produção em box na CADEG. Irrigam os canteiros com a água poluída do Rio próximo que vem do caramujo. Produzem para comercializar alface, rúcula, coentro, cebolinha, manjericão. As mudas são compradas de Teresópolis. Cultivo de Subsistência ; uva e aipim. Demonstraram interesse em certificação orgânica de seus produtos e solicitaram a dragagem do Rio que em períodos de cheias inundam os canteiros que ocasionam perdas de produção.

5. Horta Coletiva Condomínio Horizontal Reg. Oceânica – 160 Residências

Cultivo em área comum hortaliças, frutos, temperos, ervas medicinais, de mudas de árvores frutíferas. A adubação é feita com composto de folhas de varrição das ruas, processo natural e húmus de minhoca produzido com o composto das folhas. O objetivo deste trabalho é possibilitar que todos possam ser multiplicadores e replicar as práticas em suas residências. (experimento coordenado pela autora).

6. Horta Comercial em Terrenos – Reg.Oceânica

Produtores: D.Alzira e Sr.Avelino - Iniciativa de cultivo em 2 terrenos próprios. Os canteiros são trabalhados de forma natural, o mato e restos de cultivos são incorporados ao solo e descansam por um tempo. Depois o solo é adubado com composto de folhas e estrume de cavalo curtido. Produzem hortaliças, frutos e medicinais. Vendem na vizinhança e em supermercados locais

7. Horta Caseira – Reg.Oceânica

Quintal da Palmira - Cultiva bertalha, couve, mamão, hortelã, temperos e ervas medicinais em canteiros. A adubação é feita com composto proveniente de compostagem de folhas e cascas de legumes, frutas e verduras da residência. Produz apenas para consumo próprio.

8. Horta Caseira – Reg.Oceânica

Quintal da Ana - Cultiva bertalha, hortelã, ora- pro-nobis, batata doce, abóbora, pimenta, beldroega, joão gomes, hortelã pimenta, manjericão, jabuticaba, goiaba, seringuela, mamão, temperos, aromáticas e medicinais. O cultivo é feito no paisagismo e em canteiro gourmet. A Adubação é feita com composto proveniente de compostagem de folhas, cascas de frutas, legumes, hortaliças e restos de alimentos através do sistema de caixas e bombonas. Este composto é enriquecido num posterior processo de minhocário caseiro. A produção é para consumo próprio, o excedente é vendido em um comércio local ou trocado entre vizinhos que também cultivam.

9. Horta Caseira – Reg.Oceânica

Quintal do Mário - Cultiva couve, bertalhaa, capim limão, hortelã, batata doce, mamão, temperos e ervas medicinais. A adubação é feita em baia com resíduos verdes, cascas de furtas, legumes e verduras.

10. Horta Experimental – Horto Municipal de Itaipu – Reg.Oceânica

Cultiva hortaliças, temperos e ervas medicinais em canteiros experimentais, cultivo natural feito com adubo proveniente da compostagem feita com folhas da varrição e podas do local.

11. Cultivo em Praça Pública do Bairro Peixoto – Reg.Oceânica - Sr.Rogério Cultiva hortaliças, frutos, temperos e ervas medicinais, faz compostagem de folhas de varrição do local. Distribui o que produz entre os vizinhos e simpatizantes.

12. Horta Caseira – Eng.do Mato - Quintal do Rômulo.- Cultivo natural, produz limão, coentro, capim limáo, couve, bertalha, temperos e ervas medicinais. Produz o próprio composto para adubação.

13. **Horta Caseira – Itacoatiara - Quintal da Dayse** - Cultivo natural, produz frutíferas, hortaliças, temperos e ervas medicinais para consumo próprio. Produz o próprio composto para adubação (folhas e restos de alimentos).

14. **Horta Caseira – Chibante - Quintal do Cezar -** Cultivo natural, produz banana, rúcula, hortelã, couve, tomate, hortaliças, temperos e ervas medicinais. Cria galinhas, para consumo próprio. Produz o próprio composto para adubação (folhas e restos de alimentos) e esterco de galinha.

15. **Horta Caseira – Av.Central – Reg.Oceânica - Quintal do Mateus e Melina** - .Cultivo Agroecológico, produz banana, coco, couve, bertalha, abóbora, hortaliças, temperos, ervas medicinais, cria galinhas. Produz o próprio adubo incorporando matéria orgânica direto no solo e usando o esterco das galinhas.

16. **Horta Caseira – Av.Central – Reg.Oceânica - Quintal da Priscila** - Cultivo natural, produz hortaliças, frutas, raízes, legumes, cria patos. Produz o próprio adubo através de compostagem de folhas, restos de alimentos, casas de legumes, furtas e verduras e esterco dos patos.

17. **Horta Caseira – Reg.Oceânica - Quintal da Carmen** - Cultivo Natural, produz ervas medicinais, cúrcuma, salsa, coentro, couve, hortelã e frutíferas. Produz o próprio adubo através do sistema de caixas. Produção para consumo próprio.

18. **Horta Caseira – Quintal da Kátia Ponto Org. - Icaraí e Eng.do Mato -** - Cultivam em dois locais, apartamento em Icaraí e casa no Engenho do Mato. Cultivam capim limão, salsa, cebolinha, coentro selvagem, boldo e manjericão. Faz compostagem na área do engenho do mato com folhas, cascas de alimentos e estrumo de boi.

19. **Horta Caseira – Quintal da Geiza – Av.Central – Reg.Oceânica** - cultiva frutíferas, temperos e ervas medicinais. Produz o próprio adubo em processo de compostagem direto no solo com folhas, cascas de furtas, legumes e alimentos. Produção para consumo próprio.

20. **Horta Caseira – Quintal do Batista – Av.Sete – Reg.Oceânica** - Cultiva maracujá, banana, tomate, hortaliças, medicinais e temperos. Cultivo natural com compostagem de folhas e restos de madeira. Produção para consumo próprio.

Além das Iniciativas acima, registramos alguns grupos e estabelecimentos ligados ao movimento da Agricultura Urbana:

- Rede Ecológica – Núcleo do Ingá
- Grupo Agroecológico
- Grupo Slow Food
- Grupo da BEM – Anexo CIEP 448
- Feira de Trocas da Cantareira
- Feira Orgânica do Campo de São Bento
- Feira Orgânica Vem da Roça – Itacoatiara
- Loja de Produtos Naturais Armazém do Girassol
- Blog.Culinária Viva
- Escola Aldeia Curumim
- Escola Catavento
- Escola Paulo Freire
- Escola Nossa

Anexo 3 - Estudo de Viabilidade do Programa Horta Escolar

Proposta de Estudo de viabilidade

“Programa Horta Escolar Aplicação”

Escolas Municipais de Niterói

Propomos desenvolver um estudo visando estabelecer o “Programa Horta Escolar” a ser disponibilizado e aplicado nas Escolas Municipais de Niterói. O trabalho terá como objetivo imediato apresentar um formato padrão com metodologia própria que possibilite o desenvolvimento e a manutenção de forma continuada dos espaços “Horta Escolar” nas Escolas Municipais. Este programa terá como atividade fim o cultivo natural de plantas comestíveis; hortaliças, frutos, raízes, aromáticas, ervas medicinais, arvores frutíferas. Para atender este objetivo trabalharemos algumas atividades que giram entorno do tema “hortas e cultivos”, seguem-se os temas; Gestão dos Resíduos Orgânicos da Escola, Círculo Virtuoso dos Alimentos, produção e consumo, e o cultivo de árvores e plantas comestíveis em vasos e canteiros gerando benefícios estéticos, paisagísticos e ganhos em qualidade de vida. O programa propõe envolver os profissionais da escola, alunos e seus familiares, visando fortalecer o conceito de sustentabilidade no ambiente escolar possibilitando à atividade fim atuar como agente de educação ambiental e aprendizagem social. As atividades do programa visam desenvolver dinâmicas que transformam conceitos e abordam as temáticas de forma lúdica e educativa. Sugerimos um planejamento que contemple uma etapa para estudos e planejamento, uma segunda etapa para implementação de piloto, uma terceira etapa para avaliação dos resultados, e uma quarta etapa que se propõe criar uma politica pública para consolidar o programa no ensino das escolas municipais.

Justificativa

- A descontinuidade das iniciativas de hortas escolares nas escolas municipais motivadas por ausência de diretrizes e estrutura dos núcleos escolares e seus profissionais.

- A oportunidade e o potencial de gerar multiplicadores das práticas propostas pelo programa que inclui profissionais da escola, alunos e pais de alunos.

- O potencial transformador desta atividade escolar na formação do cidadão consciente de seus desafios atuais e compromissos para com a qualidade de vida das gerações futuras.

- Os Conceitos das Cidades Sustentáveis que propõem um novo relacionamento entre homem urbano e o meio que o cerca, promovendo reflexões sobre consumo, geração de resíduos, uso racional da água e energia elétrica, alimentação e nutrição, saúde, viver local e qualidade de vida.

- Proposta está em acordo com a Legislação Federal e Municipal de Resíduos Sólidos que propõe a diminuição do volume dos resíduos orgânicos e cita a compostagem como uma das soluções. Com a diminuição do volume de resíduo orgânico, estaremos contribuindo para o aumento da vida útil dos aterros sanitários e diminuindo gastos públicos.

- A situação de insegurança Alimentar que ainda é realidade no Município.

- As mudanças climáticas em curso e a previsão escassez de água e alta nos preços dos alimentos.

Objetivo Específico

Estabelecer, Disponibilizar e Instituir nas Escolas Municipais o “Programa Hortas Escolares”.

- Construir canteiros de jardins comestíveis, hortinhas, pomar de frutíferas, criando ambientes escolares amigáveis, adaptando conceitos com as diferentes realidades destes espaços.

- Cultivo orgânico de alimentos, ervas aromáticas e ervas medicinais e arvores frutíferas.

- Diminuir o volume de resíduo orgânico produzido nas escolas, direcionando parte deste para compostagem, processo natural que transforma resíduo orgânico em adubo.
- Formar Multiplicadores em Praticas Sustentáveis.
- Promover a Troca de Conhecimento e Resgatar o Conhecimento Popular.
- Associar o Conhecimento Popular ao Científico.
- Diminuir gastos com alimentação e saúde e gerar possibilidades de Ganhos para a renda familiar.
- Ser um projeto transformador, contribuir com a formação do cidadão consciente de seus direitos, deveres e obrigações.
- Promover a Educação Ambiental, a motivação pelo trabalho em equipe gerando ganhos em vida com qualidade.
- Fomentar o Exercício da Agricultura Urbana, Economia Solidária e Exercício da Cidadania.
- Associar: Trabalho – Aprendizado – Lazer – Tudo numa mesma atividade.
- Possibilitar o convívio harmônico entre o homem e a natureza.
- Criar indicadores que possibilitem avaliação e redimensionamento periódico da proposta.

Metas

Primeira Etapa: Concluir estudo de viabilidade do Programa Horta Escolar

Segunda Etapa: Implementar o Programa Horta Escolar nas Escolas Municipais

Terceira Etapa: Avaliar e Ajustar o Programa Horta Escolar

Quarta Etapa: Continuar a aplicação do Programa Horta Escolar e Iniciar o processo de criação de uma Política Pública para instituir o Programa Horta Escolar no ensino das escolas municipais.

Primeira Etapa

Estudo de Viabilidade do Programa Horta Escolar

Previsão cronológica para conclusão da Primeira Etapa - 75 dias

Previsão Orçamentária da Primeira Etapa - Custo da coordenação: R$ 12.000 - período de 75 dias

Atuação proposta

1) Estabelecer as diretrizes do Programa Horta Escolar junto ao NAI – Núcleo de Ações Integradas da Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia. Definir o conteúdo do questionário a ser aplicado nas escolas.

   Previsão de conclusão: 15 dias

2) Estabelecer um diagnóstico da atual relação e afinidade das escolas municipais com a proposta do Programa Horta Escolar, identificando dificuldades e o interesse destas em integrar suas atividades e programação curricular ao Programa Horta Escolar. Identificar possibilidades de melhor aplicabilidade da proposta.

   Público Alvo: 12 escolas de terceiro e quarto ciclo e as 7 UMEIs, uma de cada polo

   Metodologia: Aplicação de questionário estruturado com perguntas objetivas direcionadas às Escolas Público Alvo via e-mail, mensageiro delivery, e ou avisos por telefone.

   Previsão de conclusão: 15 dias

3) Visitação às escolas que receberam o Questionário complementando informações e registrando com fotos os espaços físicos da escola que se adequam às atividades propostas pelo Programa Horta Escolar. Definir uma identidade visual para o programa.

   Previsão de conclusão: 15 dias

4) Concluir o diagnóstico compondo as diretrizes do Programa Horta Escolar com às respostas dos questionários e realidades registradas nas visitas feitas às escolas. Estabelecer o material conclusivo do estudo.

   Previsão de conclusão: 30 dias

Equipe Multidisciplinar a ser envolvida neta etapa: Profissional coordenador do programa, Profissionais do NAI e professores da Rede Municipal de Educação interessados no tema, Profissional Municipal de Design Gráfico – Comunicação e Marketing, Profissionais da SMARHS, Profissionais da Secretaria Municipal de Saúde, Profissionais da SECONSER, Profissionais da CLIN, Profissionais da EMATER, Profissionais municipais voltados para elaboração de projetos.

Responsabilidades e Atribuições da Coordenação: Promover a integração dos profissionais propostos para atuarem nesta etapa do programa. Atuar em consonância com a equipe do NAI, Gerar material para conclusão desta etapa.

Material Conclusivo Disponibilizado:
(todas as fases desta etapa serão estruturadas junto à equipe do NAI)

- Diagnóstico das afinidades, interesses e dificuldades das Escolas Municipais para integrarem a proposta do Programa Horta Escolar em suas atividades educativas.
- Diretrizes do Programa Horta Escolar para as Escolas Municipais de Niterói.
- Diretrizes para Implementar o Programa Horta Escolar, estabelecendo a aplicabilidade imediata do Programa na Rede Municipal de Ensino.
- Identidade Visual do Programa.

Segunda Etapa

Implementar o Programa Horta Escolar nas Escolas Municipais

Previsão cronológica de aplicação da Segunda Etapa: de março 2015 ao final do ano letivo de 2015

Previsão Orçamentária da Segunda Etapa – Cálculo Mensal (março à novembro 2015)

Custo Operacional da Coordenação (mensal): R$ 15.000,00

Custo dos Equipamentos por Escola (investimento inicial e único): R$ 1.364,79

- Mangueira de água - Conjunto Mangueira Riviera 30 mt. R$ 119,99 (leroy Merlin)
- 1 regador 5 lts – Regador plástico 5l verdi max R$ 12,39 (leroy merlin)
- 01 Vassoura Ancinho – vassoura plástica 168cm Tramontina – R$ 38,90 (leroy Merlin)
- Carrinho de mão - Carrinho de Mão Aço Carbono Master com Pneu Maciço 8" Preto Maestro – R$ 77,90
- 05 pás pequenas de jardim - pazinha Estreita Cabo Madeira 27 cm Tramontina – R$ 9,79 cada (leroy merlin)
- 03 enchadinhas – Enxadinha cabo 43 cm Tramontina – R$ 21,90 (leroy Merlin)
- 1 tesoura de poda – Tesoura para poda aço carbono 25cm Tramontina – R$ 26,90
- 30 mts de corda de varal de roupas - Corda 3mm Multifil Polipropileno Branco Monofil – R$ 0,53 por metro
- 2 rolos de varal de roupas de fio de aço - Corda de Aço Encapada para Varal por Metro Monofil – R$ 9,89
- 01 Pá grande de Jardim - Pá Quadrada Cabo Madeira 95cm Tramontina – R$ 42,90 (leroy Merlin)

- 01 Cavadeira articulada – cavadeira articulada light cabo 150cm Bellota – R$ 74,90 (leroy merlin) 01 Cavadeira Reta – cavadeira reta Cabo 120cm Tramontina – R$ 34,99 (leroy Merlin)
- 3 kg de calcário dolomítico – (leroy merlinb) – R$ 6.99
- 20 luvas – luva floral palisad – R$ 5,90 cada (leroy Merlin)
- 05 caixas plásticas - Caixas Plásticas Vazadas 45–R – (7box) – R$ 10,00 cada
- 11 caixas plásticas 60lts e 3 tampas - compostagem – (7box) – R$ 10,00 cada caixa – R$ 2,00 cada
- 5 tesouras comuns papelaria - tesoura escolar mundial 667 4.1/4 – R$ 5,70 (casa cruz)
- 01 quadro branco– (kalunga) - Quadro branco 90x60 moldura aluminio AL-6090 Easy Office PT 1 UM – R$ 57,00
- 01 Caneta e recarga para quadro branco – R$ 6,40 + Recarda R$ 3,55 (casa cruz)
- 1 Banner identidade visual – comunicação e marketing – arte e confecção – R$ 200,00
- 1 caderno capa dura (R$ 4,20) + 1 caneta (R$0,50) + 1 sacola + prancheta (R$ 3,70) + piloto a prova de água (R$ 4,20) - (casa cruz) – total R$ 12,60
- Esponja + escova (limpeza do material) – R$ 10,00
- Mudas – katsumoto – R$ 50,00 (opcional) – as mudas poderão vir dos alimentos usados na cozinha da escola e ou da casa dos alunos e profissionais da escola.
- Terra aduda – R$ 50,00 (opcional)
- Calendário Agrícola Astronômico da Biodinâmica – R$ 35,00 + frete (opcional)
- Livro - soprinho: o segredo do bosque encantado – livraria da travessa – R$ 39,50 (opcional)

Atuação Proposta

1) Com base nos estudos conclusivos da primeira etapa e em acordo com as definições da Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia, serão feitos estudos orçamentários e estruturais que incluirão capacitação de profissionais, aquisição de equipamentos e adequação dos espaços para atender às escolas que em um primeiro momento aderirem ao Programa.

2) As definições e adequações acima possibilitarão o início imediato das atividades e dinâmicas propostas pelo programa nas escolas que aderirem ao programa.

3) A implementação do Programa deverá ser coordenada por equipe própria com o objetivo de manter um padrão de conteúdo educativo disponível aos diferentes cenários e realidades das escolas. A coordenação atuará fazendo visitas periódicas às escolas envolvidas, fazendo avaliações, orientações e intervenções necessárias para adequar questões que se apresentarem à aplicação do Programa.

4) Promover num primeiro momento a capacitação necessária dos profissionais das escolas envolvidos na aplicação do programa (professores, serviços gerais, cozinha)

5) Estabelecer ao longo desta etapa o material educativo e informativo a ser aplicado como padrão do programa.

6) Prevemos Integrar o Projeto Agente Ambiental Escolar ao Programa Horta Escolar

7) Nesta etapa relatórios mensais deverão ser elaborados apontando as adequações aplicadas e os pontos de dificuldades a serem superados.

8) Estabelecer um plano de manutenção dos espaços “Horta Escolar”, para os períodos de férias (julho-Dezembro-Janeiro)

9) Ao final do ano letivo um relatório apontando resultados deverá ser elaborado pela coordenação do programa.

Equipe envolvida nesta etapa - Profissional coordenador do programa, profissionais do NAI, um profissional por escola responsável pela aplicação do programa, um profissional da escola atuando em serviços gerais para manter equipamentos e cuidados básicos solicitados pelo programa, Profissional para capacitar, inclusão dos profissionais municipais citados na primeira etapa caso seja necessária parceria contínua.

Responsabilidades e Atribuições da Coordenação - Promover integração dos profissionais envolvidas nesta etapa do programa, propor e avaliar junto ao NAI os materiais educativos e informativos que serão aplicados como padrão e demais providências para atender às metas de atuação desta etapa do programa, promover a capacitação dos profissionais das escolas, fazer visitas quinzenais se possível semanais, às escolas que aderirem ao programa, Elaborar os Relatórios mensais, Elaborar o Relatório com os resultados ao final desta etapa.

Terceira Etapa

Avaliação e Ajustes ao Programa Horta Escolar

Previsão cronológica de aplicação da Terceira Etapa: Dezembro 2015 – Janeiro e Fevereiro 2016

Previsão Orçamentária da Terceira Etapa - (DEZ/2015 – JAN e FEV/2016)

Custo Operacional da Coordenação(mensal) - R$ 5.000,00

Atuação Proposta

1) Avaliação da aplicação do programa horta escolar realizado na segunda etapa da proposta.

2) Identificar pontos positivos e dificuldades a serem superadas.

3) Estabelecer dimensão e conteúdo do programa horta escolar a ser aplicado no ano letivo de 2016.

4) Gerar relatório com os pontos estabelecidos nesta etapa.

Equipe envolvida nesta etapa - Profissional coordenador do programa, profissionais do NAI, profissional das escolas envolvidas, inclusão dos profissionais municipais citados na primeira etapa caso isto se faça necessário.

Responsabilidades e Atribuições da Coordenação - Promover a integração dos profissionais envolvidas nesta etapa do programa, avaliar junto ao NAI os resultados da aplicação da segunda etapa do programa.

Quarta Etapa
Continuidade da Aplicação do Programa Horta Escolar
e Construção de uma Política Pública para
Instituir o Programa Horta Escolar no Ensino das Escolas Municipais.

Previsão cronológica de aplicação da Quarta Etapa:

Continuidade da aplicação do Programa Horta Escolar: MAR/2016 até o final do ano letivo 2016.

Construção da Política Pública: MAR/2016 à junho 2016

Previsão Orçamentária da Quarta Etapa

Custo Operacional da Coordenação (mensal): R$ 15.000,00

Revisão e reposição de equipamento por escola apresentado na segunda etapa.

Atuação Proposta

1) Replicar o modelo de atuação proposto na segunda etapa do programa atendendo às diretrizes estabelecidas na terceira etapa e visando o aprimoramento e a continuidade do programa horta escolar.

2) Em paralelo à aplicação do programa horta escolar, deverá ser conduzida uma estratégia política junto ao executivo e legislativo municipal para estabelecer a política pública que instituirá o Programa Horta Escolar ao programa de ensino da rede municipal de escolas.

Equipes envolvidas nesta etapa

- Para aplicação do Programa: Profissional coordenador do programa, profissionais do NAI, um profissional por escola responsável pela aplicação do programa, um profissional da escola atuando em serviços gerais para manter equipamentos e cuidados básicos solicitados pelo programa, Profissional para capacitar (caso necessário), inclusão dos profissionais municipais citados na primeira etapa caso seja necessária parceria contínua.

- Para estabelecer Política Pública: Profissionais diretamente envolvidos com a elaboração do Programa, órgãos competentes do Executivo e Legislativo municipal para elaborar e conduzir a criação da política pública em questão.

Responsabilidades e Atribuições da Coordenação

Para Aplicação do Programa: Promover integração dos profissionais envolvidas nesta etapa do programa, Replicar as responsabilidades e atribuições estabelecidas na segunda etapa do programa em conformidade com as diretrizes estabelecidas na terceira etapa.

Para estabelecer Política Pública: Promover a integração dos profissionais envolvidos nesta ação e prover dados sobre o programa de forma a contribuir diretamente o processo de criação da legislação municipal em questão.

Viabilidade Orçamentária

- Recursos da Conferência Nacional infanto-juvenil do meio ambiente

- Recursos do orçamento federal que ainda serão divulgados em janeiro 2015

Proposta desenvolvida por Ana Lemos junto à equipe do NAI – Núcleo de Atividades Integradas da Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia em dezembro de 2014 – Janeiro 2015

Contato Ana Lemos - Tel: 99984-4088 2609-8157 E-mail: analjl@globo.com

Anexo 4 - Projeto Amigos do Parque

Horto Municipal de Itaipu

Projeto Amigos do Parque

Planejamento de Uso Público para Praças

Proposta de Parceria Amadarcy - Município de Niterói

Núcleo Piloto - Horto Municipal de Itaipu

Projeto "Amigos da Praça"

O projeto visa estabelecer um uso público diferenciado para uma praça pública em cada bairro do município. As propostas deverão seguir um planejamento que atenda a vocação de cada localidade e a demanda dos moradores do entorno. O objetivo será resgatar a função de lazer integrativo das velhas praças aliando novas propostas que se somem e estabeleçam ganhos em qualidade de vida promovendo os conceitos de Cidade Sustentável.

Metodologia do Planejamento para as Praças

- Escolha da praça a ser trabalhada – Espaço físico disponível e maior número de frequentadores
- Levantamento arquitetônico do espaço detalhando dimensões e equipamentos já instalados.
- Conceito do Uso Público de Praça para o Projeto: área de convívio e lazer que trabalhe temas da educação, cultura, arte, saúde, esporte, recreação, contemplação e integração social.
- Estrutura das Praças a ser planejada: Acessibilidade, Placas indicativas e educativas, Arborização, Paisagismo, Bebedouros, bicicletário, Iluminação, Bancos, Núcleo da Gestão da Praça, Banheiros e segurança. Aspectos Socioambientais a serem locados: História local, Equipamentos esportivos, Equipamentos recreativos, área disponível para Pic-Nic, Contação de Histórias, feiras de produtos agroecológicos, artesanatos, trocas, palestras, oficinas, cursos e grupos de interesse comum.

- Visando um planejamento participativo, sugerimos aplicar um questionário junto aos moradores do entorno e frequentadores da praça.
- Ajustar os conceitos estabelecidos pelos estudos considerando o que foi apontado pela pesquisa do questionário.
- Buscar apoio da Iniciativa Privada para viabilizar intervenções físicas, manutenção do patrimônio público e as atividades propostas.
- O projeto deverá ter uma coordenação que mantenha o uso público das praças dentro das expectativas do padrão proposto. As praças deverão ter uma gestão própria participativa e .contínua que deverá estabelecer um Regulamento do Uso Público.

Núcleo Piloto do Projeto "Amigos da Praça"

Horto Municipal de Itaipu

Este espaço foi recentemente aberto ao público em outubro de 2013 e solicita um planejamento do seu Uso Público visando preservar seus atributos naturais e desenvolver o seu potencial de lazer e Turismo integrado à natureza.

Área de 16.000 m - Localização: Região Oceânica de Niterói

Acesso pela Av. Ewerton Xavier (Avenida Central) - Rua Ageolina Petrópolis (Rua do Supermercado Rede Economia)

Acesso pela Estrada do Engenho do Mato - Rua Dr. Pálvaro Silva (1ª rua à esquerda, depois das palmeiras do Cond. Ubá Floresta)

Avaliações do Espaço

1) Pontos a serem trabalhados: Placas indicativas - Portal de Entrada - Bancos - Bebedouros - Iluminação interna - acessibilidade - bicicletário - redefinição dos caminhos internos - reavaliar caminhos de areia - Manejo de árvores, introdução de frutíferas nativas em acordo com o ecossistema local.

2) Avaliar a condição da drenagem interna, a área do horto fica abaixo do nível da Rua, retém água em período de chuva

3) Avaliar a salubridade do solo, informação de que o local foi sumidouro de esgoto da localidade, observamos cheiro de esgoto na área do laguinho. Ver junto às águas de Niterói se a rede de esgoto já foi instalada na área do entorno do Horto e se as residências estão ligadas à Rede.

4) Avaliar a qualidade da água para consumo humano (bebedouros)

5) Definir rua de acesso, local do Portal de Entrada, sugestão Rua 7. No caso sugerimos mudar o no e da Rua 7 para Rua Horto de Itaipu

6) Buscar suporte técnico junto à Secretaria Municipal de Urbanismo para termos uma planta arquitetônica precisa constando as atividades, estruturas físicas e caminhos internos do horto. Elaborar planta arquitetônica definindo com precisão técnica intervenções para estruturar a área visando oferecer um lazer planejado.

Observações sobre as estruturas físicas para compor com o Projeto

Sugerimos manter o máximo de área livre de estruturas físicas com o intuito de preservar o maior bem da área, a natureza que a cerca.

O Projeto poderá adaptar-se às estruturas físicas já dispostas na área do horto.

Caso seja possível fazermos intervenções com novas estruturas físicas, ou adaptações às já existentes, sugerimos a aplicação de técnicas da bioconstrução, incluindo captação de água de chuva, telhado verde e materiais de baixo impacto ambiental.

Consideramos importante estabelecer junto ao Poder Público um planejamento para o uso da área visando à conservação dos seus atributos naturais e oferecer um lazer de qualidade à população

Sugestão de Estrutura Física para o Projeto

Sala recepção e coordenação

Sala multiuso – Oficinas – Palestras – Cine Conhecimento - Pesquisas - Biblioteca

Área coberta - Copa - Oficinas - Rodas de TCI

Área coberta – Orquidário

Área aberta - Coleta de resíduos recicláveis e de reuso – Painéis Educativos

Área aberta para laboratório de compostagem – Painéis Educativos

Área aberta para cultivo de hortaliças – Ervas Aromáticas – Ervas medicinais

Área aberta para piquenique - Contação de Histórias - Apresentações artísticas

Torre para observação de pássaros e contemplação da biodiversidade local

Almoxarifado

Resultado do Questionário Aplicado em fase de conclusão

Atividades Propostas:

1) **Criar um Roteiro de Visitação Educativo e Interativo que proporcione ao visitante entretenimento e conhecimento.**

Atividades propostas para o Roteiro de Visitação:

- Cultivo da Terra: Canteiros Ornamentais Comestíveis, canteiros de horta, canteiros suspensos, cultivo de hortaliças, temperos aromáticos, ervas medicinais – Pomar - Paisagismo sustentável – Uso racional da água na irrigação - Banco de Sementes – Produção e cultivo de orquídeas.

- Laboratório de Compostagem: produção de adubo, compostagem de folhas, compostagem em bombona, compostagem indoor em caixas e baldes.

- Minhocário: produção de húmus de minhoca em alvenaria e caixas.
- Orquidário: produção de mudas e exposição de orquídeas.
- Meliponário Escola: aprendendo sobre a criação das abelhas sem ferrão, produção de mel e polinização da natureza.
- Observação de pássaros e biodiversidade local: conhecendo as aves, a fauna e flora locais através de um observatório em jirau.
- Ponto de coleta de material reciclável, lixo eletrônico e óleo de cozinha- Proposta Lixo Mínimo e Consumo Consciente.
- Espaços Vivência: Área de piquenique - Contação de histórias - Apresentação musical, teatral e exposição de artesan**ato de artistas locais.**

2) Criar o Cine Conhecimento.

3) Promover Oficinas, Palestras e Capacitação - grupos pontuais e contínuos, agenda escolar.

Promover Feiras Agroecológicas de Artesanato, Solidárias e de Proteção Animal. Exposições, eventos e o Movimento Slow Food*.
(*http://www.slowfoodbrasil.com/).

6) Desenvolver Rodas de Terapia Comunitária Integrativa – TCI.

Publico Alvo para as atividades propostas

Visitantes do Horto Municipal de Itaipu e moradores do entorno - Lazer, troca de conhecimento e qualidade de vida

Público do Projeto Gugu - Lazer, troca de conhecimento e qualidade de vida.

Moradores de Comunidades - Capacitação, troca de conhecimento e qualidade de vida.

Turistas - oportunidade de recebê-los em função da Copa 2014 e Jogos Olímpicos Rio 2016.

Profissionais de Escolas e Creches Municipais e Particulares – Capacitação em hortas escolares e gestão de resíduos.

Profissionais do Serviço Público Municipal - Capacitação em gestão de resíduos.

Alunos de Escolas Públicas e Privadas - Educação Ambiental.

Alunos Universitários – Estágio e troca de conhecimento.

Artesãos, Paisagistas, Orquidófilos, Slow Food e Agricultores Urbanos - Capacitação, troca de conhecimento e exposições.

Profissionais de Artes Plásticas, Teatro e Música – Valorização da cultura local.

Ganhos para a Gestão Municipal e Parceiros Organizacionais

A visibilidade proporcionada pela localização e visitação deste núcleo do projeto credita ganhos expressivos à imagem corporativa dos parceiros envolvidos.

O projeto evidencia o compromisso das Instituições parceiras com a construção de novos paradigmas socioambientais, gerando empatia de um público formador de opinião.

A inclusão do Espaço do Horto no Roteiro do Turismo Ecológico do Município.

A população ganha nova proposta de lazer, educação e cultura, baseada no conceito de Cidades Sustentáveis.

O fomento à agricultura urbana, ações solidárias e promoção de saúde na cidade.

O fomento à iniciativas de Hortas e Gestão de Resíduos nas Escolas Municipais, nos ambientes das Instituições Parceiras e em outros locais da cidade.

Possibilita às Instituições Parceiras se inserirem diretamente nas atividades propostas pelo projeto.

Possibilita a aplicação do estabelecido no Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos.

Desdobramentos da Proposta do Projeto "Amigos da Praça"

- Implementar este Projeto como piloto para ser replicado em outras praças e áreas públicas do Município de Niterói: Praça de Piratininga - Praça do Rink - Campo de São Bento - Praça Palmir Silva
- Gerar Indicadores e Avaliação dos Resultados
    - Impacto no público atendido
    - Participação e interesse da comunidade
    - Adesão de apoiadores
    - Viabilidade econômica da proposta
    - Potencial de replicabilidade
    - Complemento e integração com políticas públicas

Histórico da Instituição Amadarcy

Em 2002, um grupo de moradores da Região Oceânica se uniu com o objetivo de estabelecer a Proteção Legal para a área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro (REDR). De 2002 à 2007, o grupo permaneceu coeso em sua proposta, mantendo a questão da REDR na pauta da Prefeitura de Niterói, integrando à questão os Órgãos Públicos da Esfera Estadual e o Ministério Público Estadual. Em 2007, visando fortalecer o pleito, o grupo formalizou sua atuação como Representantes da Sociedade Civil através da criação da Amadarcy, Associação de Amigos do Parque Natural e ARIE Darcy Ribeiro e entorno. De 2007 à 2012, a Instituição atuou como membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Niterói e Membro do Conselho Consultivo do Parque Estadual da Serra da Tiririca, trabalhando e articulando com o Poder Público, sem envolver recursos financeiros e vínculos político-partidários, mantendo o foco na busca pela proteção legal dos atributos naturais da área da Reserva Ecológica Darcy Ribeiro. Em outubro de 2012 os objetivos da Amadarcy foram alcançados com a anexação de sua área ao Parque Estadual da Serra da Tiririca, possibilitando à Instituição traçar novos objetivos. Em 2013 a Amadarcy estabeleceu novas estratégias de atuação, visando continuar contribuindo com a

conservação da área através da elaboração de Projetos Socioambientais, os quais propõem parcerias público privadas visando captar recursos financeiros e estabelecer trocas de bens e serviços a viabilizarem seus novos objetivos.

Proposta Elaborada pela Coordenação de Projetos Amadarcy

Ana Lemos
Tel: 21-9984-4088
analjl@globo.com

Isabella Fattori
Tel: 21-99638-1720
isafattori@hotmail.com

Malu Frota
Tel: 21- 99680-9995
mlgpfrota@gmail.com

Carlos Carvalho
Tel: 21-9822-0-101
carlos63@ig.com.br