

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Agronomia

**REVOLUÇÃO DOS BALDINHOS: UM MODELO DE GESTÃO
COMUNITÁRIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS QUE PROMOVE A
AGRICULTURA URBANA**

Nome do Aluno: Eduardo Farias

Florianópolis/SC
2010
2º semestre

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Agronomia

**REVOLUÇÃO DOS BALDINHOS: UM MODELO DE GESTÃO
COMUNITÁRIA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS QUE PROMOVE A
AGRICULTURA URBANA**

Trabalho de Conclusão do Curso
De Agronomia

Nome do Aluno: Eduardo Farias
Orientador: Dr. Alberto Kazushi Nagaoka
Supervisor: Eng. Agro. Marcos José de Abreu
ONG: Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (CEPAGRO)

Florianópolis/SC
2010
2º semestre

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação acadêmica e realização deste trabalho, em especial:

- Aos meus Pais, Rogério e Lurdinha, e minha família pela educação, respeito e incentivo no estudo
- À minha namorada, Taymara, pelo carinho, compreensão e parceria
- À sociedade brasileira, por me conceder ensino superior gratuito e de qualidade
- Aos professores Alberto Nagaoka e Marilda Nagaoka, pela preciosa atenção
- Ao pessoal do CEPAGRO: Bagé, Marquito, Érika, Dudu, Fernandinho, Alexandre e Letícia pelo excelente ambiente de trabalho compartilhado
- Ao pessoal da Comunidade Chico Mendes: Lene, Karol, Nice, Maicon, Iel, Zinho, Tiano, Goiano entre tantos outros pela ótima recepção e amizade
- Ao pessoal do LARESO e do LIMA, Iracema, Luís e Vitor pelo auxílio nas análises do lixiviado
- À Escola América Dutra Machado, pelo empréstimo da balança para pesar os resíduos
- Ao pessoal da compostagem da UFSC: Rick, Alê, Camilo, Misa, Perna, Mateus, Luís, Pisada, João e outros pela iniciação em compostagem
- Aos amigos Couglan, Thiago e Léo pelas inúmeras estadias em sua casa
- Aos amigos companheiros de curso: Gabriel, Cabeça, Breno, Careca, Peixe, Jerônimo, Luís, Vitor, Clarissa, Freedom, Maurício, entre muitos outros pela parceria e momentos de descontração

A todos,

Muito Obrigado!

SUMÁRIO

SUMÁRIO	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE TABELAS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS	v
RESUMO	1
1. INTRODUÇÃO	2
2. LOCAL DO ESTÁGIO: ONG CEPAGRO	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 Objetivo Geral	5
3.2 Objetivos Específicos	5
4. JUSTIFICATIVAS	6
5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
5.1 O Crescimento das Cidades	7
5.2 Crescimento sem planejamento e o fenômeno da Favelização	8
5.3 A Comunidade Chico Mendes em Florianópolis	9
5.4 O problema do lixo e a importância da compostagem	10
5.5 O Uso do Composto Orgânico na Agricultura	13
5.6 Agricultura Urbana	13
5.7 Projeto Revolução dos Baldinhos	15
5.8 Planejamento estratégico	18
6. METODOLOGIA	19
6.1 Apresentar o modelo de gestão	19
6.2 Preparar e aplicar um diagnóstico	21
6.3 Planejamento estratégico	21
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22

7.1. Apresentação do modelo de gestão	22
7.1.1 Metodologia empregada.....	22
7.1.1.2. Educação Ambiental.....	22
7.1.1.3 Articulação Comunitária.....	24
7.1.1.4. Agricultura Urbana.....	25
7.1.1.6 Aporte Financeiro	26
7.1.1.7 Gestão Comunitária de Resíduos Orgânicos.....	26
7.1.2 Identificação do volume coletado	34
7.1.3 Resultados da caracterização química do composto orgânico	35
7.1.4 Resultados da caracterização do lixiviado.....	39
7.2 Diagnóstico Participativo	40
7.2.1 Resultado das entrevistas com as famílias	40
7.3 Planejamento estratégico:	47
8. Conclusões.....	48
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
11. ANEXOS.....	53
ANEXO I - Roteiro de entrevista das famílias do projeto	53
ANEXO II - Roteiro de entrevista para os agentes locais do projeto:.....	56
ANEXO III – Rotas de coleta	57
ANEXO IV – Tabela com resultados das entrevistas com as famílias	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organograma do projeto	22
Figura 2: Estimativas da variação do grau de disponibilidade dos	36
Figura 3: Relação entre rendimento relativo de uma cultura e teor de um nutriente no solo, indicando o nível de suficiência da cultura de interesse	37
Figura 4: Renda familiar (Salários Mínimos)	40
Figura 5: Número de pessoas por domicílio	40
Figura 6: Tempo no projeto	41
Figura 7: Tempo na comunidade	41
Figura 8: Motivo da participação	42
Figura 9: Aquisição do balde	42
Figura 10: Capacidade do balde	43
Figura 11: Supre a necessidade	43
Figura 12: Tipo de coleta	44
Figura 13: Levaria até um PEV	44
Figura 14: Quer praticar	44
Figura 15: Pratica AU	44
Figura 16: Utiliza o composto produzido	45
Figura 17: Quer aumentar a produção	45
Figura 18: Limpeza das ruas	45
Figura 19: Incidência de ratos	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Resultados da caracterização do volume	34
Tabela 2: Limites dos Teores de Metais Pesados em Compostos de Lixo Urbano em na Europa.	38
Tabela 3: Resultado análises composto e comparação com outros substratos* (Santos et al, 2009)	38
Tabela 4: Resultado análises do lixiviado e comparação com outros substratos (¹ SILVA, 1996; ² MORI et al, 2009; Miller et al, 2005).....	39
Tabela 5: Resultado do planejamento estratégico.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

ARESP – Associação Recicladores Esperança

AU – Agricultura Urbana

CEASA - Central de Abastecimento do Estado de Santa Catarina

CEPAGRO – Centro de Promoção da Agricultura de Grupo

COMCAP – Companhia de Melhoramentos da Capital

FTT – Frente Temporária de Trabalho

GTV – Grupo Tecendo Vidas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ONG – Organização Não Governamental

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

Em Florianópolis - SC, na região continental, Bairro Monte Cristo, Comunidade Chico Mendes, uma das 84 comunidades periféricas do município, existem iniciativas de Agricultura Urbana, desencadeadas por compostagem comunitária administrada por jovens locais, conduzida de forma articulada com outros parceiros e instituições da comunidade e assessorada pela ONG CEPAGRO. Este projeto é chamado de “Revolução dos Baldinhos”, onde famílias e instituições separam seus resíduos orgânicos em baldes, levados até pontos de entrega voluntária (PEV's), distribuídos pela comunidade e em troca recebem o composto produzido para fertilização de hortas nos seus espaços disponíveis. O objetivo geral do presente trabalho foi caracterizar este projeto como um modelo de gestão descentralizada comunitária de resíduos, apresentando a metodologia empregada, número de pessoas atendidas, volume coletado, características químicas do composto maturado e do lixiviado das leiras de compostagem, apresentar os participantes e suas funções e construir um planejamento estratégico para facilitar tomadas de decisões dos gestores. Como resultado está a descrição completa das ações do projeto onde 450 pessoas são atendidas e 6 instituições produzem e reciclam em média 5,6 toneladas de resíduo orgânico por mês e promove Agricultura Urbana no local. Os resultados das análises do composto e do lixiviado indicaram ótima aptidão para uso agrícola.

1. INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações da humanidade é a questão da segurança alimentar, isto é, como garantir um suprimento constante de alimentos nutritivos e seguros ao longo dos anos para todos, dada a expansão das cidades no último século. A maior procura por alimentos faz os preços se elevarem, assim famílias mais pobres acabam propícias a crises alimentares. Isso ocorre ainda mais severamente com as famílias urbanas, que dependem exclusivamente de alimentos comprados no mercado.

Os resíduos de produtos consumidos pela população da cidade contribuem enormemente para a atual crise ambiental e as mudanças climáticas em andamento que todos temem ser uma ameaça a vida humana.

No Brasil, a problemática dos resíduos sólidos já tomou dimensões críticas, a população urbana representa 84,35% do total. São mais de 160 milhões de habitantes concentrando-se nas cidades (1/3 em favelas), produzindo diariamente 169569 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, dos quais, em média, 52% representam materiais orgânicos, sendo na maioria das vezes destinados aos lixões, a céu aberto, gerando externalidades negativas. Uma externalidade ocorre quando o consumo ou a produção de bens gera custos ou benefícios a terceiros (IBGE, 2010; ABRELPE, 2010).

Um crescente número de nações, inclusive o Brasil, através do Ministério do Desenvolvimento Social e de Combate a Fome (MDS), promove a Agricultura Urbana (AU) em resposta aos graves problemas de degradação ambiental, pobreza e carência alimentar que as cidades enfrentam. A AU incorpora práticas de cultivo e criação de animais, reciclagem de resíduos com fins produtivos, processamento e distribuição de uma ampla variedade de produtos alimentares e não alimentares, utilizando recursos humanos e materiais, produtos e serviços que se encontram em volta da citada zona, gerando recursos e materiais à mesma (DUBBELING & SANTANDREU, 2003).

A AU tem por base principal o aproveitamento de resíduos orgânicos urbanos para produção de insumo de qualidade para agricultura. Howard (1943) alertou que a

revolução industrial e o crescimento das cidades acarretaram numa grande demanda de fertilidade dos solos do mundo, o que não seria problema se os resíduos orgânicos urbanos estivessem retornando a eles. Essa ponte que possibilitaria o ciclo natural dos nutrientes foi substituída pelos adubos artificiais, de fontes finitas, e pode ser reconstruída pela compostagem, isto é, transformação dos resíduos em compostos assimiláveis pelas plantas, através de biotecnologia.

Já existem muitos modelos de gestão de resíduos orgânicos de domicílios urbanos em países como EUA, Espanha, França, Irlanda, Itália, Portugal e Reino Unido, mas geralmente de forma centralizada (MAESTRI, 2009). A sociedade vem sendo displicente com a questão dos resíduos sólidos urbanos, em todos os níveis sociais, havendo a necessidade de livrar-se do lixo, ele é simplesmente colocado fora de casa deixando a responsabilidade sobre as prefeituras (ROCHA, 2007).

Numa das 84 comunidades periféricas do município de Florianópolis - SC, na região continental, Bairro Monte Cristo, Comunidade Chico Mendes existem iniciativas de AU, desencadeadas por compostagem comunitária administrada por jovens locais, conduzida de forma articulada com outros parceiros e instituições da comunidade e assessorada pela ONG CEPAGRO. Este projeto é chamado de “Revolução dos Baldinhos”, onde famílias e instituições separam seus resíduos orgânicos em baldes, deixados em pontos de entrega voluntária (PEV's), distribuídos pela comunidade e em troca recebem o composto produzido para fertilização de hortas nos seus espaços disponíveis.

Este trabalho visa caracterizar o Projeto “Revolução dos Baldinhos” como um modelo de gestão comunitária de resíduos orgânicos, que promove AU dentro dos espaços ociosos disponíveis, despertando consciência ecológica, gerando envolvimento comunitário, auxiliando na segurança alimentar, qualidade de vida e renda no local, diminuindo os custos ambientais, sociais e econômicos da prefeitura com a coleta, triagem, transporte e condicionamento nos aterros.

2. LOCAL DO ESTÁGIO: ONG CEPAGRO

O Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – CEPAGRO é uma ONG fundada em Florianópolis, em 1990 por pequenos agricultores e técnicos com o objetivo de promover a agricultura de grupo e fortalecer o produtor familiar rural. Atualmente, essa organização executa projetos através da atuação em redes, prestando serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER tanto no espaço rural como no espaço urbano (CEPAGRO, 2010)

O CEPAGRO desenvolve ações visando promover o fortalecimento da agricultura familiar, viabilizando a expansão do sistema de produção agroecológica em alguns municípios do litoral de Santa Catarina. Desse modo, constitui o Núcleo Litoral Catarinense, que faz parte da Rede Ecovida de Agroecologia.

A partir de 2005 o CEPAGRO passou a executar projetos de AU, assessorando a criação de núcleos de AU em comunidades periféricas de cidades litorâneas catarinenses. Em Florianópolis, os núcleos de AU estão localizados em comunidades do sul da Ilha, nos bairros da Armação, Areias do Campeche, Morro das Pedras, Tapera e Trevo do Erasmo e, no continente, na comunidade Chico Mendes, que faz parte do bairro Monte Cristo. Também foram formados núcleos de AU em duas comunidades de Itajaí (Portal I e São Vicente) e no bairro Jardim Janaina, no município de Biguaçu (CEPAGRO, 2010).

As comunidades que aderiram à prática da AU vivenciam vários problemas relacionados ao crescimento urbano desordenado. A comunidade Chico Mendes apresenta altos índices de pobreza e violência, sendo a maioria dos seus moradores provenientes do interior do estado e de outras regiões do país. Portanto, em comunidades como esta que o CEPAGRO vem atuando através das atividades de AU, mantido por convênios firmados com entidades como Fundação Interamericana (IAF), Misereor (Agência de Desenvolvimento da Igreja Católica da Alemanha), KNH (Agência de Desenvolvimento Alemã com enfoque na criança e no adolescente), entidades internacionais que coordenam projetos de cooperação e desenvolvimento em países da América Latina (CEPAGRO, 2010).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Caracterizar o projeto “Revolução dos Baldinhos”, como um modelo de gestão comunitária de resíduos orgânicos que promove AU através de compostagem para a produção de alimentos, na comunidade Chico Mendes, Bairro Monte Cristo, Florianópolis, Estado de Santa Catarina

3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar o modelo de gestão:
 - Descrever a metodologia empregada no sistema;
 - Identificar o volume coletado por mês em peso;
 - Caracterizar quimicamente o composto e o lixiviado produzidos;

- Preparar e aplicar um diagnóstico participativo:
 - Quantificar pessoas atendidas;
 - Apresentar os participantes e suas características;
 - Identificar os benefícios e dificuldades deste modelo;

- Construir o planejamento estratégico para auxiliar os gestores do projeto.

4. JUSTIFICATIVAS

O morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura em abundância entre outras características tidas como essenciais. Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos do morador citadino têm promovido alterações ambientais e impactos significativos no ecossistema urbano. Essa situação é compreendida como crise e sugere uma revolução ecológica (BELLINI, 2008).

No ano de 2010, foi aprovada no Brasil a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos que promete revolucionar a gestão destes resíduos, ampliando a reciclagem e acabando com os lixões a céu aberto. No prazo de 4 anos, todos os municípios brasileiros deverão construir um plano de gestão de acordo com a lei.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a lei define regras para a coleta seletiva. Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos devem estabelecer um sistema de coleta seletiva, priorizando, por exemplo, o trabalho de cooperativas de trabalhadores de baixa renda. Assim, será possível a geração de emprego e renda a muitos coletores de materiais recicláveis do país. Além disso, devem implantar um sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular meios de utilização do composto produzido.

Para que haja uma economia significativa de energia e custos de transporte de resíduos sólidos municipais, assim como uma redução substancial da emissão de poluentes, o desenvolvimento de sistemas de compostagem locais em pequena escala é essencial, sendo uma estratégia com grande potencial de sucesso (MARQUES E HOGLAND, 2002). Conceitos como redução, separação na origem dos materiais orgânicos e compostagem já se tornam familiares. Existe muito interesse na promoção da compostagem dos resíduos orgânicos urbanos de modo descentralizado nas próprias comunidades, bairros, quarteirões, casas, onde ele é produzido (FUREDY, 2001).

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 O Crescimento das Cidades

O fenômeno de urbanização brasileira iniciou por volta dos anos 1850, quando, com os primeiros sinais da abolição da escravidão, tornou-se necessário para os grandes proprietários rurais que formavam a elite econômica agrária, a inibição da propriedade da terra através de apropriação pela posse. Do contrário, quando os escravos fossem libertados e novos imigrantes chegassem, não iriam em busca das terras do interior, sendo obrigados a vender sua força de trabalho. Surge então a Lei de Terras, (lei nº601/1850), a partir desta data só poderia ocupar as terras por compra e venda ou por autorização do Rei. Todos os que já estavam nela, receberam o título de proprietário, porém, tinha que residir e produzir na terra.

Esse processo se intensificou a partir da revolução industrial. Urbanização e industrialização confundem-se num mesmo processo, onde as pessoas substituem as atividades primárias (agropecuária) por atividades secundárias (indústrias) e terciárias (serviços) (CSABA & RAMOS, 2004).

Os moradores do campo mudam-se para as cidades em busca de melhores condições de vida, sugerindo uma correlação imediata entre emprego e metropolização. Mas, ainda antes, durante o século XVIII, a urbanização começou a se desenvolver, intensificando, durante o século XIX, principalmente após a Segunda Guerra Mundial. A taxa de urbanização que em 1940 era de 26,35%, em 1980 alcançou 68,86% (SANTOS, 1998).

As mudanças políticas na década de 1930, com a regulamentação do trabalho urbano, incentivo à industrialização, construção da infra-estrutura industrial, aliado ao lema positivista da ordem e do progresso, entre outras medidas, reforçaram o movimento migratório campo-cidade (MARICATO, 2003).

Em pouco mais de uma geração a partir da década de 1950, o Brasil deixou de ser um país predominantemente agrário e tornou-se um país quase completamente urbanizado. Em 1950, tinha uma população de 33 milhões de camponeses, em crescimento, com 19 milhões de habitantes nas cidades. Em 2004, a população do campo continuava a mesma, porém, decrescendo e a urbana sextuplicou para mais

de 120 milhões (CSABA & RAMOS, 2004). Na sua última contagem de população, IBGE (2010) a população brasileira é de 190.732.694, sendo que 84,35 % vivendo nas cidades.

5.2 Crescimento sem planejamento e o fenômeno da Favelização

As cidades não estavam e ainda hoje não estão preparadas para o grande contingente de pessoas que se mudaram do campo. Estas cidades cresceram de forma descontínua e sem planejamento, prejudicando seriamente a qualidade de vida por não disponibilizarem a todos: emprego, saúde, educação, habitação e lazer. Santos (1998) aponta que não é a cidade a responsável por todas as carências, mas outros agentes, como por exemplo, o poder público e os proprietários.

Alguns dos impactos desse rápido processo de urbanização sobre a sociedade brasileira são positivos. Vários indicadores sociais apresentam uma evolução favorável. Entre estes indicadores pode-se citar: i) a queda da mortalidade infantil (passou da taxa de 150 mortes para cada mil nascidos vivos em 1940 para 29,6 em 2000); ii) o aumento da expectativa de vida (40,7 anos de vida média em 1940 para 70,5 em 2000); iii) a queda da taxa de fertilidade (6,16 filhos por mulher em idade fértil em 1940 para 2,38 em 2000) e iv) o nível de escolaridade (55,9% de analfabetos em 1940 para 13,6% em 2000). Foi notável também a ampliação do saneamento e a ampliação da coleta de lixo domiciliar, mas, apesar da melhora referida, alguns desses indicadores ainda deixam muito a desejar, como revelam os dados sobre o saneamento ambiental: 45 milhões de pessoas, em todo o país, ainda não têm acesso a água potável, 83 milhões não têm acesso a esgoto e 14 milhões não têm o lixo coletado (IBGE, 2000).

A ausência de direitos e controle sobre o uso e ocupação do solo da cidade determinaram grande parte do estigma que acompanha as áreas ocupadas, os mais pobres acabam por amontoar-se nas favelas. Isso implica numa exclusão ambiental e urbana, isto é, a ocupação de regiões periféricas e áreas de risco de alagamento e deslizamento, áreas mal servidas pela infra-estrutura e por serviços urbanos (água, esgoto, coleta de lixo, drenagem, iluminação pública, varrição, transporte, telefonia

etc.). Mas a exclusão não se refere apenas ao território; seus moradores são objeto de preconceito e rejeição. Eles têm mais dificuldade de encontrar emprego devido à falta de um endereço formal. Em geral são mais pobres e o número de negros e de mães solteiras é maior do que a média da cidade. O número de moradores por cômodo também é maior, revelando que é mais alto o congestionamento habitacional. Enfim, “a exclusão é um todo”: territorial, ambiental, econômica, racial, cultural etc.. É ali, também, que os moradores estão mais sujeitos à violência, que é medida em número de homicídios (MARICATO, 2003).

A magnitude do crescimento de favelas nas metrópoles de todo o país representa uma preocupação atual e a possibilidade de um futuro dramático. A população moradora de favelas tem crescido mais do que a população urbana, como mostraram os Censos do IBGE de 1980 e 1991.

5.3 A Comunidade Chico Mendes em Florianópolis

Em Florianópolis, “ilha da magia”, capital do Estado de Santa Catarina, não foi diferente, a ocupação da população pobre se fez mais evidente e de forma mais intensa nas regiões conturbadas do maciço do morro da Cruz e no Continente, áreas com riscos de deslizamentos e alagamentos. De acordo com Alves (2009), em 1987 as comunidades periféricas da Ilha e do Continente apresentavam uma população de 21.393 pessoas e no ano de 1996, 40.283 moradores. Em 2004, o total desses moradores das comunidades cresceu para 61.445, representando um percentual de 15,8%, em relação à população total do município, que nesse período era de 386.913 habitantes. A população de Florianópolis cresce preocupadamente nos últimos anos e segundo IBGE (2010) já é de 421.203 habitantes.

O jornal “O Estado” em sua edição de 01/09/1981 mostrava a situação vivenciada pelos moradores da Favela Pasto do Gado, atual Bairro Monte Cristo, região continental onde está localizada a Comunidade Chico Mendes, local onde se realizou esta pesquisa:

“Próximo a Campinas– na favela Professor Egidio Ferreira, ou Favela do Sapé ou Pasto do Gado, sub-habita centenas de pessoas, talvez mais de

mil. É quase impossível contar, porque exprimidos nas ruas do bairro, sem esgoto, muitas sem água, sobrevivem em algumas casas mais de uma dezena de pessoas em um cômodo apenas, com centenas de crianças brincando nas águas sujas das valetas que os moradores constroem para escorrer a água. As moscas azuis varejeiras infestam o ambiente, colando na pele das crianças. Falta escola. A única que existe perto da favela atende 100 crianças – a maioria informam os favelados - dos bairros mais urbanizados que cercam o aglomerado”

Dessa forma, ocorreu a consolidação do processo de periferização da comunidade Chico Mendes, que junto com outras oito comunidades, formam o bairro Monte Cristo. O processo de ocupação desse local pela população pobre teve início na década de 1970, acentuando-se posteriormente. Segundo dados do IBGE, em 2000, a Chico Mendes, possuía uma população em torno de 3.000 habitantes e apresentava o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Florianópolis.

Apesar das melhorias ocorridas na comunidade, decorrentes de inúmeros programas de urbanização no passar do tempo, observa-se problemas diversos de pobreza e violência e outros como mau cheiro, excesso de lixo orgânico espalhado nas ruas e a conseqüente infestação de ratos, baratas, moscas e vetores de doenças, que ainda não foram resolvidos.

5.4 O problema do lixo e a importância da compostagem

Howard, 1943 ressaltou a importância da prática da compostagem dos resíduos urbanos, alertando que a revolução industrial ao criar uma nova demanda, a demanda da máquina e um intenso aumento da população urbana, tem acarretado uma pesada carga sobre a fertilidade dos solos em todo o mundo. Está ocorrendo uma diminuição muito rápida do nível de fertilidade dos solos. Essa expansão populacional e industrial não teria tanta influência caso os resíduos urbanos e industriais estivessem retornando aos solos. Essa ponte foi substituída pelos adubos artificiais. No entanto, a maior parte desses resíduos orgânicos tem sido desperdiçada jogada nos aterros sanitários.

Segundo KIELH (1985), até o ano de 1842 os adubos aplicados aos solos eram praticamente de origem orgânica; só a partir dessa data, com o lançamento da teoria mineralista do barão Justus von Liebig, surgiram os fertilizantes minerais.

Diariamente, no Brasil, são gerados 169569 toneladas de resíduos sólidos urbanos. Isso implica numa produção de 1 kg/habitante sem contar com os resíduos líquidos correspondentes às fezes e a urina diluídas (ABRELPE, 2010).

Em média, o lixo doméstico no Brasil, estimada por Abrelpe (2009), é composto por 52% de matéria orgânica; 25% de papel; 2% de metal; 2% de vidro; 3% de plástico, 16% outros materiais. Apesar de atender a legislação específica de cada município, o lixo domiciliar até 50 kg é de responsabilidade das prefeituras, acima disso é de responsabilidade do próprio gerador. Geralmente esses resíduos ainda são destinados a céu aberto, apenas 3% dos resíduos orgânicos são reciclados (ABRELPE, 2010).

A cidade de Florianópolis gera diariamente 347,4 toneladas de resíduos sólidos, 0,851 Kg/habitante, em média 42% corresponde material orgânico (ABRELPE, 2010; COMCAP, 2002).

Em contra partida, a partir da década de 1990 até os dias atuais, o processo de utilização de resíduos orgânicos para geração de fertilizantes tem despertado um novo interesse, principalmente pela falta de locais para destinação correta desses resíduos e devido às pressões exercidas para utilização de métodos com menor impacto ambiental, visando o atendimento aos princípios do desenvolvimento sustentável (BRITO, 2006).

A Universidade Federal de Santa Catarina, através do Departamento de Engenharia Rural, em parceria com a Associação Orgânica e a COMCAP, realiza a compostagem desde 1994, com desenvolvimento do sistema de leiras estáticas. Três projetos reciclam 200 toneladas/mês, com a participação de cantinas, restaurantes, departamentos, “sacolões”, supermercados, escolas e comunidades. A diversificação destas experiências fortalece o município de Florianópolis para avançar na reciclagem dos resíduos orgânicos (MAESTRI, 2009).

A separação dos resíduos orgânicos na fonte poupa gastos de transporte, aumenta a vida útil dos sistemas de tratamento sanitários e facilita o aproveitamento dos resíduos orgânicos. A educação ambiental e a sensibilização cidadã permitem incorporar a população nestes processos. Nesse sentido, propostas de manejo dos resíduos sólidos produzidos nessas comunidades devem ser pesquisadas levando em conta os princípios das tecnologias apropriadas e da sustentabilidade, ou seja, ser de baixo custo, adaptável à realidade local, favorecer a autonomia local, utilização de equipamentos de fácil manuseio e de mão de obra local, ser replicável e permitir a gestão comunitária. O gerenciamento de Resíduos Sólidos contempla a geração, o acondicionamento, a coleta e transporte, o processamento e tratamento e a disposição final de forma sanitariamente adequada dos resíduos, devendo incluir, nas diversas fases, os princípios da Agenda 21 que são a minimização, a reutilização e reciclagem (DIAS, 2003).

No ano de 2010, foi aprovada a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos que segundo o Ministério do Meio Ambiente, promete revolucionar a gestão destes resíduos, ampliando a reciclagem e acabando com os lixões a céu aberto. No prazo de 4 anos, todos os municípios brasileiros deverão construir um plano de gestão de acordo com a lei.

A lei define regras para a coleta seletiva. Nesse sentido, os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos devem estabelecer um sistema de coleta seletiva, priorizando, por exemplo, geração de trabalho e renda para cooperativas de catadores de baixa renda.

Os serviços de limpeza urbana devem implantar um sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular, junto aos agentes econômicos e sociais, formas de utilização do composto reduzido.

5. 5 O Uso do Composto Orgânico na Agricultura

O composto orgânico é um depósito seguro para armazenar os nutrientes presentes nos resíduos vegetais utilizados, esses nutrientes são fornecidos aos microorganismos que os fixam nas suas próprias estruturas, sem que estes sejam perdidos para a atmosfera. Quando o composto é colonizado por raízes esses nutrientes são liberados aos poucos, de acordo com as necessidades das plantas.

Com relação às propriedades químicas, o composto orgânico exerce três funções principais: fornecedor de nutrientes, corretivo de toxidez de Alumínio e pH e condicionador do solo. Na matéria orgânica são encontrados todos os macro e micronutrientes interessantes para as plantas (KIEHL, 1985).

O composto forma substâncias chamadas quelatos que absorvem elementos como Ferro, Zinco, Cobre, Manganês e outros. O ácido húmico é um quelato presente no composto, as bactérias e os fungos os quebram liberando lentamente nutrientes no início do crescimento das plântulas e aceleram na medida em que o solo aquece com o período de crescimento mais intenso.

O composto orgânico ainda tem efeito de aumentar a capacidade de o solo reter água, controlando a erosão, aumentando a diversidade da vida no solo, a saúde das plantas e do ambiente. Além disso, a presença de matéria orgânica no solo aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismos desejáveis, o que reduz a incidência de doenças nas plantas (MARÍN *et al.*, 2005).

5.6 Agricultura Urbana

A AU é um movimento que incorpora práticas de cultivo, criação de animais, processamento e distribuição de uma ampla variedade de produtos alimentares e não alimentares, utilizando recursos humanos e materiais, produtos e serviços que se encontram na zona urbana, e por sua vez provendo recursos e materiais à mesma (DUBBELING & SANTANDREU, 2003).

Segundo Roese (2003) há diversos motivos e vantagens para se praticar a AU, dentre elas cita as mais comumente observadas:

- Produção de alimentos: incremento da quantidade e da qualidade de alimentos disponíveis para consumo próprio.
- Reciclagem de lixo: utilização de resíduos e rejeitos domésticos, diminuindo seu acúmulo, tanto na forma de composto orgânico para adubação, como na reutilização de embalagens para formação de mudas, ou de pneus, caixas, etc. para a formação de parcelas de cultivo, por exemplo.
- Utilização racional de espaços: melhor aproveitamento de espaços ociosos, evitando o acúmulo de lixo e entulhos ou o crescimento desordenado de plantas daninhas, onde poderiam abrigar-se insetos peçonhentos e pequenos animais prejudiciais à saúde humana.
- Educação ambiental: todas as pessoas envolvidas com a produção e com o consumo das plantas oriundas da atividade de agricultura urbana passam a deter maior conhecimento sobre o meio ambiente, aumentando a consciência da conservação ambiental.
- Desenvolvimento humano: aliada à educação ambiental e à recreação, ocorre melhoria da qualidade de vida e prevenção ao estresse, além da formação de lideranças e trocas de experiências.
- Segurança alimentar: favorece o controle total de todas as fases de produção, eliminando o risco de se consumir ou manter contato com plantas que possuam resíduos de defensivos agrícolas.
- Desenvolvimento local: valoriza a produção local de alimentos e outras plantas úteis, como medicinais e ornamentais, fortalecendo a cultura popular e criando oportunidades para o associativismo.
- Recreação e Lazer: a agricultura urbana pode ser usada como atividade recreativo-lúdica, sendo recomendada para desenvolver o espírito de equipes.
- Farmácia caseira: prevenção e combate a doenças através da utilização e aproveitamento de princípios medicinais.
- Formação de microclimas e manutenção da biodiversidade: através da construção de um quintal agroecológico, que favoreça a manutenção da biodiversidade, proporcionando sombreamento, odores agradáveis e contribuindo para a

manutenção da umidade, etc., tornando o ambiente mais agradável e proporcionando, inclusive, qualidade de vida aos animais domésticos.

- escoamento de águas das chuvas e diminuição da temperatura: favorece a infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento de água nas vias públicas, e contribuindo para diminuição da temperatura, devido à ampliação da área vegetada e respectiva diminuição de áreas construídas.
- Valor estético: confere um excelente valor estético, valorizando inclusive os imóveis.
- Diminuição da pobreza: através da produção de alimentos para consumo próprio ou comunitário (em associações, escolas, etc)
- Atividade Ocupacional: proporciona ocupação de pessoas, evitando o ócio, contribuindo para a educação social e ambiental, diminuindo a marginalização dessas pessoas na sociedade.
- Renda: possibilidade de produção em escala comercial, especializada ou diversificada, tornando-se uma opção para a geração de renda.

5.7 Projeto Revolução dos Baldinhos

Em outubro de 2008, a equipe da Saúde da Família formada por profissionais multidisciplinares do Centro de Saúde do Bairro Monte Cristo, convocaram uma reunião com as instituições do Bairro, para construir uma estratégia de acabar com a epidemia de ratos eminente no local, evidenciada por muitos casos de doenças causadas por esses animais. Nessa ocasião debateram além dos profissionais do Centro de Saúde, representantes das creches, escolas, associações, FTT¹ e CEPAGRO, todos atuantes na comunidade.

¹ Em 1998, a Comissão do Meio Ambiente, juntamente com profissionais da Prefeitura Municipal de Florianópolis, elaborou um projeto na área de Meio Ambiente intitulado: Frentes Temporárias de Trabalho – FTT. Um serviço temporário de apenas três meses com bolsas de 1 salário mínimo para jovens da comunidade. Dentre os objetivos, destacava-se o desenvolvimento de alternativas para promover a inclusão social, através de ações de educação e preservação ambiental,

O CEPAGRO desde 2006 realizava ações de AU no Bairro Monte Cristo, em apoio ao projeto AMBIAL² na Escola América Dutra, Creche Chico Mendes e Creche Conjunto Habitacional Chico Mendes e assessorando um Grupo Comunitário de AU, formado por pessoas da FTT e do GTV³. Uma das iniciativas desse grupo comunitário foi construir uma horta de uso comum. Pela ausência de espaços públicos livres, foi feita uma parceria com a Escola Estadual América Dutra Machado, que possui uma das poucas áreas livres e com uma estrutura mínima para cultivos. Nessas ações o CEPAGRO ministrava oficinas de canteiros suspensos, de aproveitamento de pequenos espaços para plantio e de compostagem dos resíduos orgânicos domésticos.

Nesta reunião, sobre o problema dos ratos na comunidade, chegou-se à conclusão de que não bastava apenas desratizar o local com medidas de eliminação, utilizando venenos, mas, também tomar medidas para prevenir o problema, conscientizando a população do local em diminuir o hábito de jogar restos alimentares nas ruas, em sacolas ou sem acondicionamento. Esta situação corriqueira é fonte de alimentação para cães abandonados, ratos, e outros animais indesejáveis provocando mau cheiro, denegrindo a imagem do bairro e favorecendo a proliferação de doenças.

Como o CEPAGRO realizava compostagem de resíduos de instituições educativas da comunidade e nos arredores desses locais, observou-se a diminuição da incidência de ratos, sugeriu-se a idéia da separação dos resíduos orgânicos dos domicílios nos arredores em baldes e tambores plásticos “bombonas” para a coleta e compostagem termofílica.

melhorando assim, as condições de vida dos moradores, através de limpeza e conservação do meio ambiente das comunidades envolvidas.

² O projeto AMBIAL é desenvolvido pela Secretaria Estadual de Educação e tem como objetivo desenvolver atividades de educação ambiental na comunidade escolar.

³ Na Casa Chico Mendes (ONG que trabalha com crianças, jovens e famílias) formou-se o GTV, Grupo Tecendo Vidas (grupo de mulheres). As atividades começaram com o resgate das heranças rurais das mulheres e os resultados do processo de êxodo rural que elas passaram. Em seguida foram feitas visitas às experiências de AU nos quintais domésticos e de instituições. A partir daquele momento foram sugeridas oficinas temáticas de qualificação das práticas

A ideia foi bem aceita pelo CEPAGRO e as instituições participantes onde selaram uma parceria para a construção de um grupo articulado de gestão de resíduos orgânicos na comunidade, com participação de jovens do local visando também dinamizar a AU através da produção local de adubo orgânico, incentivando e facilitando o cultivo de alimentos pelas famílias nos espaços domésticos ou públicos.

Duas moradoras da comunidade, Eunice Brasil e Rose Helena Oliveira Rodrigues, que haviam integrado a 27ª FTT, onde trabalhavam na limpeza das ruas e sensibilização para limpeza do ambiente, receberam instruções teóricas e práticas de técnicos e estagiários do CEPAGRO sobre trabalhos ambientais e compostagem e se mostraram dispostas a participar do grupo gestor para a concepção e implantação do movimento.

Foram realizadas várias reuniões do grupo gestor formado por representantes do CEPAGRO, Creche Chico Mendes e as duas agentes comunitárias até que surgiu o projeto “Revolução dos Baldinhos”.

Desde então, as agentes comunitárias começaram a visitar as famílias, estimulando a participação dos moradores a juntar seus resíduos orgânicos e também os incentivando a plantar nos seus quintais, apesar dos poucos espaços, utilizando baldes, potes, garrafas PET e outros recipientes. As famílias que aceitaram participar receberam um pequeno baldinho para armazenar seus resíduos orgânicos e depositá-los no PEV mais próximo.

Esse trabalho de sensibilização foi realizado pelas agentes comunitárias voluntariamente pelo período de 3 meses, de dezembro de 2008 a fevereiro de 2009.

Um Projeto foi escrito e articulou-se apoio do fundo social de uma empresa catarinense de energia, possibilitando o pagamento de bolsas, no valor de R\$ 216,35 para duas agentes locais pelo período de 6 meses a partir de março de 2009.

A partir desta fase as jovens começaram a coletar e levar para compostagem no pátio da Escola América, os resíduos de 5 famílias e também os da própria Escola e da Creche Chico Mendes e Creche Conjunto Habitacional Chico Mendes.

Inicialmente a coleta se dava em carrinho de mão, depois passou a ser feita com carrinho de supermercado e em seguida, através de um carrinho de plataforma fechado de tração humana, obtido através de doação do Projeto Família Casca⁴.

Desde agosto de 2009 o projeto teve o apoio de universitários bolsistas de extensão da UFSC, como é o caso do autor deste trabalho. A partir desse período iniciaram-se participações frequentes da UFSC, com vivências individuais e em grupos, trabalhos acadêmicos, Teses de Conclusão de Curso além de apresentação dos agentes locais em eventos como semana científica, seminários, congressos e palestras.

Atualmente participam deste projeto, em torno de 90 famílias e 9 instituições públicas da comunidade. Outros jovens também tiveram oportunidade de participar e neste momento além das bolsas de duas agentes comunitárias, Rose Helena e Ana Carolina da Conceição (que desde o início de setembro de 2009 substitui à agente Eunice), o movimento paga bolsas para mais 2 jovens aprendizes em situação de vulnerabilidade social.

Muitas famílias participantes utilizam o composto produzido em suas casas e as instituições educativas o utilizam no seu processo pedagógico, para atividades da horta escolar.

5.8 Planejamento estratégico

O Planejamento Estratégico volta-se para as medidas positivas que uma empresa ou projeto poderá tomar para enfrentar ameaças e aproveitar as oportunidades encontradas em seu ambiente, superar limitações internas e utilizar-se de seus pontos fortes (FISHMANN & ALMEIDA, 1991).

⁴ O Projeto Família Casca desenvolve em Florianópolis, em parceria com a FLORAM, COMCAP e UFSC, no Parque do Córrego Grande, um modelo de gestão local dos resíduos orgânicos com participação comunitária.

Neste método de gestão são identificados participativamente a missão, visão, valores, ameaças, oportunidades, pontos fracos e pontos fortes.

A missão responde à pergunta, por que a organização existe e a visão, aonde ela quer chegar. Os valores são aquilo que se considera mais importante no projeto.

As ameaças e oportunidades são, respectivamente, os aspectos negativos e positivos no ambiente externo do projeto, isto é, estão fora do controle dos gestores. Os pontos positivos e negativos identificam os atributos negativos e positivos internos, que dependem exclusivamente dos gestores. (FISHMANN & ALMEIDA,1991)

6. METODOLOGIA

As metodologias foram separadas de acordo com os objetivos específicos:

6.1 Apresentar o modelo de gestão

- Descrever a metodologia empregada

Essa atividade foi realizada mediante análise de documentos no arquivo do projeto, como atas de reunião, diários de campo, relatórios, artigos científicos, ofícios e projetos encaminhados (CEPAGRO, 2010). A análise foi facilitada devido à disponibilidade de um organograma (Figura 1), produzido pelo supervisor do presente trabalho e adaptado pelo autor com auxílio do professor orientador.

Foi utilizada neste trabalho a observação direta intensiva, do tipo participante, onde o investigador assume uma função ou exerce um papel na situação e se relaciona com outros membros do grupo, sem meios técnicos especiais. (ALMEIDA, 1989)

As participações ocorreram no período de um ano e meio nos dias de coleta, mutirões, apresentações em eventos, reuniões do grupo gestor, internas e também com as famílias e outras instituições.

- Identificar o volume coletado

Para melhorar a estimativa do peso dos resíduos coletados, no período de três meses, de outubro a novembro de 2010, 10 coletas foram pesadas em balança mecânica de plataforma cedida pela Escola América Dutra Machado.

O volume também foi estimado visualmente em Litros, na intenção de obter um valor de correlação entre peso e volume (Kg/L), ou seja, a densidade do material.

- Caracterizar quimicamente o composto e o lixiviado produzido

A amostragem do composto aconteceu nas pilhas de composto maturado em busca de identificar o potencial produtivo deste material, sendo que a partir de 10 sub-amostras recolhidas formaram-se 2 repetições.

As análises químicas do composto foram realizadas no Laboratório Físico, Químico e Biológico da CIDASC (Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina), localizado em Florianópolis – SC. Foram analisados os seguintes parâmetros: Textura, pH, Índice SMP, fósforo, potássio, matéria orgânica, Alumínio, Cálcio, Magnésio, Sódio, H + Al, Soma de bases, CTC, Saturação de bases, Ferro, Zinco, Manganês, Boro e Cobre. A metodologia empregada para análise dos parâmetros citados, foi baseada nos métodos oficiais para a análise de corretivos, fertilizantes e inoculantes, do Laboratório Nacional de Referência Vegetal – LANARV, vinculado a Secretaria Nacional de Defesa Vegetal. Os métodos analíticos adotados são previstos na legislação brasileira, através da Portaria Nº 031, de 08 de junho de 1982.

A amostragem do lixiviado aconteceu no reservatório de drenagem, sendo que se retirou 3 amostras, no reservatório de lixiviado.

As análises químicas do lixiviado foram realizadas pelo autor durante uma semana de treinamento no LIMA (Laboratório Integrado de Meio Ambiente) no Centro de Tecnologia da UFSC, em Florianópolis. Foram analisados os teores de Nitrito (Método Colorimétrico da Alfaftilamina), Nitrato (Método Colorímetro da Brucina), Amônia (Método colorimétrico de Nessler) e Fósforo total (Método Colorimétrico Ácido Vanadomolybdofosfórico).

Para as análises foi necessário fazer a diluição do lixiviado a 1:50, pois, as altas concentrações dificultariam a leitura no espectrofotômetro, os resultados finais foram multiplicados por 50 para obter valores em Mg/L.

6.2 Preparar e aplicar um diagnóstico

Para preparar o diagnóstico iniciou-se com uma fase exploratória e com observação participante para definir um marco inicial com as principais dúvidas e dificuldades do grupo. O instrumento para coleta de dados para elaboração do diagnóstico foi entrevistas do tipo semi-estruturadas, onde o informante aborda livremente o tema proposto e também responde perguntas previamente formuladas (MINAYO, 1994).

Segundo Minayo (1994), o uso de questionário semi-estruturado permite a coleta de dados pelos atores que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada, sem ficar preso apenas a questões pontuais.

Foram construídos dois questionários, um para as famílias e um para os agentes locais que participam ou já participaram do projeto, (ANEXOS I e II)

Foram realizadas entrevistas com 63 famílias, sendo que o número total de famílias participantes é de 90.

Para análise dos dados obtidos foram utilizados gráficos de pizzas e para analisar as questões abertas utilizou-se a análise de conteúdo.

O diagnóstico foi acionado para contribuir na descrição e análise do modelo sendo que as entrevistas serviram de base para a elaboração de um planejamento estratégico

6.3 Planejamento estratégico

O Planejamento Estratégico foi construído com base no ponto de vista do autor, utilizando da análise das entrevistas realizadas e demais resultados da presente pesquisa, buscando identificar a verdadeira missão e visão do projeto, bem como compreender o ambiente interno e externo deste, para facilitar a tomada de decisões do grupo.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1. Apresentação do modelo de gestão

7.1.1 Metodologia empregada

As ações do projeto revolução dos baldinhos foram divididas em 5 vertentes principais: Educação Ambiental, Agricultura Urbana, Articulação Comunitária, Incidência Política, Aporte financeiro que possibilitam a gestão dos resíduos orgânicos.



Figura 1: Organograma do projeto

7.1.1.2. Educação Ambiental

Os agentes comunitários realizam trabalhos de educação ambiental com visitas domiciliares às famílias do bairro, participantes ou interessadas na participação no projeto, conscientizando sobre o problema do lixo na comunidade, o que é o lixo orgânico e o que não é, o que é a compostagem e para que serve, ensinando como

fazer a separação dos resíduos orgânicos. Dessa forma é despertada a consciência ecológica e a importância do projeto.

São ministradas oficinas de compostagem e AU para alunos e professores das creches e escolas da comunidade, ensinando a separação dos orgânicos nos baldinhos e a compostagem, incentivando todos para a ampliação do movimento no local. Estas oficinas também são realizadas em outras comunidades, universidades, congressos e outros eventos.

Nos eventos em que é convidada a participar, a Revolução dos Baldinhos apresenta as experiências da comunidade divulgando o modelo e mostrando que a periferia também pode servir de bom exemplo para a sociedade, sensibiliza as pessoas sobre diversas questões.

Juntamente com as oficinas de sensibilização, as técnicas de compostagem também são apresentadas com aulas práticas e reciclagem dos resíduos do evento.

Até o presente momento, os agentes locais apresentaram-se em eventos como:

- I e na II Feira Sustentável, em Florianópolis e Joinville-SC respectivamente,
- XXI Congresso Brasileiro de Nutrição, Joinville - SC
- Duas Vezes no SEPEX, Florianópolis
- Encontro regional da Rede Ecovida, em Ipês-RS
- Terra Madre Brasil, Brasília-DF
- Encontro ibero-americano de agricultura biodinâmica, Florianópolis
- 7ª Feira da Mandioca, Areiais da Ribanceira, Imbituba – SC
- Terra Madre Mundo, Turim-Itália

A comunidade recebe visitas de interessados em conhecer o projeto, individualmente e também de grupos de vivência formados principalmente por acadêmicos e grupos de AU, algumas destas foram:

- Disciplina de Geografia Urbana da UFSC, 40 pessoas
- EREA (Encontro Regional dos Estudantes de Agronomia), 10 pessoas
- EREB (Encontro Regional dos Estudantes de Biologia), 10 pessoas
- ENENUT (Encontro Nacional dos Estudantes de Nutrição), 60 pessoas
- Grupo de AU da Comunidade Frei Damião, 20 pessoas

Nas vivências, são apresentados o histórico e o sistema adotado pelo projeto, repassando técnicas de compostagem utilizadas e visitando quintais das famílias e escolas. Nestas visitas ocorrem relatos das famílias e apresentação de suas hortas, aumentando a auto-estima e o orgulho dos participantes do projeto.

O CEPAGRO também trabalha na comunidade em projetos com a prefeitura e com uma cooperação alemã para utilizar o ambiente da horta escolar em atividades pedagógicas com jovens, que aumentam sua percepção ecológica e descobrem o ciclo dos elementos, aprendendo a valorizar o alimento e quem o produz e incentivando a AU.

7.1.1.3 Articulação Comunitária

A articulação comunitária é ponto crucial para o funcionamento do modelo, pois através dela o trabalho realizado é exposto e se discute e enfrenta as dificuldades conjuntamente. Em todos os campos de atuação do projeto, educadores, famílias, agentes comunitárias e técnicos encontram-se diariamente e trocam informações.

Quinzenalmente, o grupo gestor se reúne para conversar, planejar atividades e resolver pequenos problemas internamente antes de se tornarem grandes problemas. Trimestralmente acontecem reuniões com os parceiros e as famílias contando também com a presença de convidados externos da sociedade, em que o grupo gestor apresenta o andamento, conquistas e perspectivas do projeto.

Essa articulação comunitária permitiu agregar muitos parceiros dentro e fora da comunidade, são eles:

Parceiros Internos: Escola América Dutra Machado, Creche Chico Mendes, Creche Mateus de Barros, CEC Novo Horizonte, Projeto Herdeiros do Futuro, Casa Chico Mendes, CARMOCRIS, Lar Fabiano de Cristo, AREsp.

Parceiros Externos: UFSC, Eletrosul, CESE, ICom, Slow Food, Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental, Secretaria Municipal de Educação, FLORAM, COMCAP, CEF, OAB Cidadã, SEBRAE, Secretaria Municipal do Continente.

7.1.1.4. Agricultura Urbana

O objetivo central da reciclagem de resíduos orgânicos na comunidade é a promoção da AU pela doação do composto produzido para os participantes. No entanto, inicialmente, a prática de AU na comunidade acontecia em poucas casas e instituições escolares, devido principalmente à pouca disponibilidade de espaço.

Para estimular a prática de AU são realizadas oficinas para a comunidade, pelo CEPAGRO e os agentes locais, orientando o cultivo de plantas, mesmo que em potes ou embalagens recicladas com doação de mudas e sementes. Frequentemente realizam-se visitas aos quintais, auxiliando no andamento dos cultivos facilitando trocas de mudas e sementes, que acontece principalmente com plantas medicinais entre as famílias.

No caso da necessidade de maior número de pessoas para realizar algum trabalho de AU, o grupo organiza mutirões no pátio de compostagem, hortas coletivas e quintais.

7.1.1.5 Incidência Política

O movimento busca adequar o trabalho dos agentes às leis trabalhistas, a usina de compostagem às leis ambientais e o modelo como um todo às leis de AU para conseguir incidência política, isto é, participar na formulação de políticas públicas que institucionalizem o modelo, garantindo sua continuidade e promovendo o seu avanço.

A nova lei dos resíduos sólidos, aprovada em 2010, deve ser explorada pois, prevê muitas ações que vão de acordo com as que o projeto envolve como compromisso com a geração e a disposição dos resíduos, gestão local com participação comunitária, compostagem, geração de renda para pessoas de baixa renda entre outras similaridades.

7.1.1.6 Aporte Financeiro

Manter o projeto em funcionamento exige um aporte financeiro para bancar as bolsas dos agentes locais e os insumos necessários entre outros custos.

Uma das atividades imprescindíveis para um suprimento constante de capital é buscar por editais de apoio e prêmios a projetos de cunho ambiental e social, com o devido preenchimento das particulares exigências de cada um.

Nestes quase dois anos de funcionamento, foram aprovados um edital para R\$ 5.000,00, um prêmio de meio ambiente, em âmbito nacional, no valor de R\$ 19.000,00 e, por último, o valor de R\$ 11.000,00. Este foi o capital utilizado ao longo do projeto excluindo-se os custos do CEPAGRO, com horas técnicas e transporte de pessoas e insumos (palha e serragem).

Atualmente a prefeitura de Florianópolis gasta até R\$ 180,00, metade com a COMCAP e metade para a Empresa Proactiva, por tonelada de resíduo coletada e levada ao aterro sanitário desta empresa, em Biguaçu. Desde que o trabalho ganhou forma, o grupo busca o repasse dessa verba por dar um fim correto para os resíduos orgânicos coletados.

No entanto, é importante lembrar que os benefícios da AU são tanto oriundos dos produtos quanto dos processos desta prática. Geralmente estes processos promovem o que se chama de serviços ocultos: incremento de capacidades e conhecimento, auto-confiança, liderança local, recuperação de jovens e criação de relações entre pessoas. Tais benefícios são menos visíveis e mais difíceis de serem capturados pelas cifras (VIEIRA, 2009).

Ainda para garantir o aporte financeiro, o grupo gestor negocia com a prefeitura o reinício do pagamento das bolsas da FTT, só que desta vez criando empregos temporários na Revolução dos Baldinhos.

7.1.1.7 Gestão Comunitária de Resíduos Orgânicos

A gestão propriamente dita dos resíduos orgânicos compreende principalmente: Aquisição dos baldinhos, Cadastro de novas famílias, Implantação e Monitoramento

dos PEV's, Coleta periódica nos PEV's e residências, Transporte até o pátio de compostagem, Compostagem, Limpeza e Devolução das bombonas.

- ***Aquisição dos baldinhos***

Os baldinhos utilizados são recipientes de margarina, maionese ou outros ingredientes, com capacidade de 5, 8 e 15L, utilizados por padarias e supermercados, presentes na redondeza, que doam estes baldes reaproveitados, onde as famílias separam seus resíduos orgânicos domiciliares. É muito importante que o balde possua tampa e seja bem fechado para evitar vazamentos e entrada de animais e insetos. Os baldes sem tampa ou com vazamentos também são aproveitados, como vasos de plantas.

As instituições e as famílias com muita produção de resíduos recebem bombonas com alças, com capacidade de 30, 50 e 60L, compradas pelo projeto.

- ***Cadastro de novas famílias, Implantação e Monitoramento dos PEV's***

No cadastro de novas famílias, os dados da pessoa responsável são documentados e um balde é doado mediante assinatura de um termo de responsabilidade onde se compromete em utilizá-lo tão somente para a separação dos resíduos orgânicos, cuidá-lo e devolvê-lo em caso de desistência.

A família cadastrada recebe a devida orientação de separação e dos pontos de entrega mais próximos. Se for o caso de interesse em incorporar seus vizinhos na separação, é oferecida a oportunidade de implantação de PEV no local.

Os PEV's recebem uma placa do projeto com dicas para a correta separação, nesses locais ficam bombonas identificadas com o nome da família ou entidade responsável. Com a devida identificação, quando ocorrem infrações⁵ é possível saber aonde falta uma melhor orientação para a correta separação.

⁵ Infração é a forma como os agentes locais chamam o ato da incorreta separação, com mistura de materiais secos com o material orgânico nas bombonas.

Periodicamente, os agentes locais realizam caminhada pelos PEV's, identificando além das infrações, problemas como bombonas insuficientes, abertas, extravasadas etc.

- ***Coleta dos resíduos orgânicos e transporte até pátio de compostagem***

A coleta acontece a pé com o auxílio de dois carros de plataforma fechados de rodas pneumáticas. A equipe divide-se em dois grupos e cada um deles segue uma rota distinta na comunidade encontrando-se no pátio de compostagem na Escola América Dutra Machado. (ANEXO III)

Duas vezes por semana, às terças e sextas feiras, são os dias escolhidos conjuntamente entre o grupo gestor e a comunidade, para a coleta do material, pois dessa forma o resíduo não fica mais que três dias na bombona e a coleta da sexta feira, permite que a bombona fique limpa para o fim de semana.

A coleta dos resíduos orgânicos inicialmente acontecia apenas em PEV's, mas com o passar do tempo, foi-se realizando também coleta porta a porta no caminho entre eles.

A coleta é a atividade mais dispendiosa de trabalho dos bolsistas, mas a COMCAP declarou-se disposta a colaborar nessa parte do trabalho com apenas alguns ajustes. Em reunião com o grupo gestor, a COMCAP pediu que a coleta seja inteiramente realizada em poucos PEV's, contando com que a pessoa não precise levar seus resíduos numa distância maior que 50m. Isso por que a coleta porta a porta não seria viável se num futuro próximo o projeto atendesse toda a comunidade.

A COMCAP ainda sugeriu a compra de bombonas sobressalientes para acabar com a rota de devolução das bombonas, deixando recipientes vazios no mesmo momento da coleta.

O projeto tem o mérito de não falhar os dias de coleta, mesmo com dias de chuva, viagens marcadas, problemas pessoais e outros entraves, sempre se faz a coleta nos dias combinados. Quando é impossível a realização da mesma, o que acontece poucas vezes, os agentes passam pelos PEV's, verificando se os

recipientes estão muito cheios, deixando bombonas reservas e avisando o dia da próxima coleta.

- ***Limpeza e devolução das bombonas***

Depois de levadas ao pátio de compostagem e esvaziadas, as bombonas são lavadas com mangueira, escova e sabão para mantê-las limpas, livres de mau cheiro, ovos e larvas de insetos. A água residual da lavagem é circulada nas leiras de compostagem, melhor solução encontrada no momento.

Depois de lavadas as bombonas são devolvidas para as famílias, numa nova caminhada com os carros de plataforma pela comunidade.

Produção de composto

O método de compostagem utilizado é o aerado, termofílico, em leiras estáticas sem revolvimento, a céu aberto, que devido á intensa atividade microbiana, libera calor, produzindo temperaturas de até 70 °C, através da disposição dos resíduos misturados com materiais que proporcionem aeração da pilha, dieta balanceada de C e N para a população microbiana, umidade adequada, cobertura contra a chegada de insetos e outros animais indesejáveis e inoculação. (BRITO, 2006)

A aeração da pilha é indispensável para que atuem microorganismos aeróbicos que, ao consumirem o material orgânico, liberam gás carbônico para a atmosfera. Sem a recomendada aeração entrariam em cena microorganismos anaeróbicos que realizam degradação lenta e liberam gás metano, causador de mau cheiro e 20 vezes mais danoso pra atmosfera que o gás carbônico. (BRITO, 2008)

A leira de compostagem, como um complexo de microorganismos que é, pode ser vista como um grande animal que precisa ser alimentado. Materiais ricos em Carbono e Nitrogênio são respectivamente as fontes de energia e proteínas desses organismos e a relação carbono nitrogênio de 30/1 é a ótima para a dieta deles. Quanto mais essa relação se aproximar da indicada, mais rápido será o processo de decomposição.

A presença de umidade é fundamental para o bom desenvolvimento do processo, porém, a escassez ou o encharcamento de água pode desacelerar a compostagem.

Nesse sistema de reciclagem de resíduos orgânicos domiciliares a água não necessita ser adicionada por encontrar-se em boa quantidade nos restos alimentares. O encharcamento da pilha de composto pode ser combatido com a adição de materiais orgânicos com bastante espaços intersticiais.

Para iniciar mais rapidamente o processo de compostagem é fundamental inocular (colonizar) a leira de compostagem com os microorganismos termofílicos, misturando-se na massa o material de uma leira ativa, em pleno funcionamento e de preferência aquecida aonde, certamente, encontram-se milhões de exemplares das espécies desejadas.

Os diversos sistemas de compostagem pelo mundo afora utilizam uma imensa variedade de matérias primas, mas a espinha dorsal desse modelo consiste em além dos resíduos da comunidade, a serragem (resíduo de empresas madeireiras) e a palha (podas de grama, restos culturais, capim picado etc.).

A serragem deve ser proveniente de madeiras sem tratamento químico, que poderia eliminar os organismos benéficos da compostagem. Misturada em camadas com os restos de alimentos é responsável por dar estrutura de aeração e diminuir a perda de água por lixiviação.

A serragem também contribui para a regulação da relação C/N, mantém uma proporção em torno de 500/1, mas ao misturar-se aos restos alimentares com quantidades significantes de N equilibra essa relação em torno da recomendada.

A palha é utilizada na parede e cobertura externa de leira, evita a entrada e ovoposição de moscas no interior do monte, auxilia na retenção do calor produzido e ao mesmo tempo permite a aeração da pilha.

Esse método foi escolhido pelo CEPAGRO, pois se acredita que seja o mais eficiente para as cidades, pois é executado a baixo custo e as altas temperaturas evitam instalação de ratos, reprodução de moscas e presença de patógenos e sementes no composto,

Aquisição de palha e serragem

Esta parte do trabalho é realizada pelo CEPAGRO que recolhe esses materiais e os leva até o pátio de compostagem.

A palha é obtida gratuitamente no CEASA (Central de abastecimento do Estado de Santa Catarina), localizado próximo da Comunidade Chico Mendes. A palha é composta por restos culturais secos, usados para diminuir os danos físicos em frutos in natura durante o transporte. Essa fonte de palha sempre supriu a necessidade do projeto, em torno de um fardo de 1,5 m³ por semana.

A serragem é obtida através de termo de parceria com uma serralheria localizada no Rio Tavares, Sul da ilha de Florianópolis, produtora de móveis com madeiras nobres de demolição, sem tratamento químico e que separa gratuitamente toda a serragem residual para o projeto, que usa, no mínimo, 10 sacos de 50 litros por semana.

Montagem e revolvimento das leiras

A montagem das leiras deve obedecer aos princípios citados anteriormente proporcionando as melhores possíveis características físicas e químicas para acelerar ao máximo a biodegradação e minimizando os impactos negativos ao ambiente.

Este trabalho é artesanal sendo utilizado como ferramenta apenas o forçado.

O pátio de compostagem da Escola América é descoberto, desprotegido de chuvas muito intensas. Antes de iniciar a montagem da leira é feita a sistematização do terreno, impermeabilizando e criando queda para coleta de eventual lixiviação de nutrientes.

O fluxo de ar no monte de composto acontece de baixo para cima, gerado pelo aquecimento do ar no interior da leira, que mais leve que o do exterior, sobe forçando a renovação do ar. Se ocorrer compactação da parte inferior do monte, pode existir dificuldade de circulação do ar em todo ele, fenômeno evitado com a construção de uma espessa camada de estrutura de aeração embaixo do monte. Essa estrutura de

aeração é feita com materiais orgânicos grosseiros disponíveis como galhos secos de árvores, folhas de bananeira, palha de milho e serragem.

Acima dessa camada aerada, os restos alimentares são espalhados e devidamente inoculados. Cobrindo completamente essa camada de alimentos inoculados vai uma camada de serragem.

A partir daí, a cada nova coleta na comunidade, durante um mês, repetem-se as camadas de alimento inoculado e serragem neste mesmo monte. A inoculação é substituída a partir da segunda leva de restos alimentares, misturando a nova carga ao material antigo da própria leira.

A parede deve acompanhar o crescimento da pilha, adicionando mais palha sempre que necessário para conferir forma de caixa retangular ao monte, que facilita a entrada de ar e evita o desmoronamento.

O tamanho do monte é determinado pela quantidade de resíduos disponível, deve ter área basal onde ele possa ser espalhado sem exercer pressão suficiente para causar compactação. A largura deve permitir que uma pessoa adulta realize o revolvimento com forcado no meio do monte, portanto, no máximo 2 metros.

A manutenção do formato é mais eficaz evitando dispor outros resíduos sobre a estrutura da parede e também moldando a pilha com o forcado.

Na atual demanda de resíduos, as leiras possuem dimensão de 2x4m e cada uma é usada por um mês, suportando 8 coletas, quando chega a 1,5m de altura.

Ao fim do mês de utilização de uma leira, inicia-se uma nova e a primeira descansa por no mínimo 6 meses.

Drenagem e condicionamento do biofertilizante líquido produzido

Chuvas contínuas e intensas causam encharcamento da leira e lixiviação de alta carga de nutrientes, podendo causar problemas se correr livremente ao lençol freático.

Um canal de drenagem, disposto transversalmente à frente das leiras, leva o lixiviado para um reservatório. Este líquido é coletado e recirculado na leira, utilizado

como fertilizante líquido concentrado em plantas como a bananeira ou diluído para utilizar em plantas mais sensíveis como as principais hortaliças.

Manutenção do pátio

O pátio de compostagem compara-se a uma área de lavoura no quesito da necessidade do contato diário da pessoa responsável, retirando o lixo seco que vem nas bombonas ou aparecem de qualquer outra forma, verificando dificuldades como falta de palha e/ou serragem, leiras descobertas, formação de lixiviado, compactação por motivos diversos, aparecimento de ratos, tomando providências efetivas no momento da identificação do problema.

Armazenamento do composto produzido

O final do processo termofílico de compostagem é evidenciado pela diminuição da temperatura da leira e o aparecimento de organismos visíveis a olho nu como minhocas, tatus-bola, embuás, baratas da terra entre outros. Quando este momento é evidenciado, a leira é desmontada e levada para uma área de maturação, onde estes animais e outros organismos continuam o processo de degradação e o composto pronto pode retornar para as famílias e instituições participantes.

7.1.2 Identificação do volume coletado

Os resultados da pesagem nas coletas identificaram uma média em torno de 700 Kg por coleta, o que representa 5,6 toneladas coletadas/mês. Em média 70% do volume coletado nas 10 coletas avaliadas (Ver Tabela 1), foram provenientes de resíduos das famílias cadastradas, sendo o restante proveniente das 6 instituições. As famílias com maior geração de resíduos foram aquelas que têm como auxílio alimentar coletas de sobras do CEASA.

Em média, a geração diária média de resíduos orgânicos dos participantes é de 0,4 kg, semelhante à média do município de Florianópolis.

As medidas de volume aparente indicaram o valor de 8000 L/mês. Após verificou-se que a densidade do material coletado de 1kg/L na realidade deveria ser de 0,7 kg/L.

Tabela 1: Resultados da caracterização do volume

LOCAL	COLETA																			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	quilos	litros																		
Escola América	90	150	70	100	210	250	50	70	100	*	25	*	75	90	100	130	80	*	60	*
Creche Chico	35	60	50	70	50	60	46	50	65	*	25	*	40	70	30	40	80	*	45	*
Creche Mateus	60	90	30	40	80	100	49	60	70	*	25	*	65	80	70	80	70	*	70	*
CEC	26	40	30	40	30	40	21	30	40	*	20	*	30	40	40	50	30	*	25	*
Projeto Herdeiros	25	50	10	10	25	30	19	22	15	*	10	*	25	20	30	50	40	*	50	*
Casa Chico Mendes	40	40	0	0	12	10	0	0	0	*	5	*	0	0	0	0	0	*	0	*
Famílias	515	380	400	430	380	400	353	400	391	*	372	*	415	400	685	700	565	*	360	*
TOTAL	800	810	585	690	787	890	538	600	681	*	482	*	650	700	955	1050	865	*	610	*

*Não se contabilizou

7.1.3 Resultados da caracterização química do composto orgânico

Os resultados das análises mostraram valores aproximados, até mesmo com qualidades superiores a insumos agrícolas muito utilizados como esterco bovino e substrato comercial para cultivo Plantmax (Tabela 3). Como na comunidade Chico Mendes há baixa disponibilidade de solo para plantio, fez-se a interpretação do laudo tratando o composto orgânico produzido como substrato para cultivo, considerando-o um solo.

Textura:

A textura refere-se ao tamanho das partículas presentes no composto, mais precisamente o teor de argila, silte e areia no material. Dessas diferentes frações foi analisada a argila (partículas de diâmetro $< 0,002$ mm) que possui maior superfície específica (área de contato) e é de natureza coloidal com alta retenção de cátions e adsorção de fósforo. (ROLAS, 2004)

Este material tem baixo teor de argila 10%, o que poderia indicar baixa capacidade de retenção de nutrientes e água, porém além da argila há grande teor de matéria orgânica, que também confere alta retenção de cátions.

PH

O pH do composto em torno de 6,5 encontra-se próximo da zona mais indicada para o desenvolvimento das principais culturas agrícolas, na faixa entre 6 e 7, aonde há maior disponibilidade dos principais nutrientes, além disso o pH nessa faixa lixivia o Alumínio, que poderia provocar toxidez para as raízes das plantas.(Figura 1)

O pH do material no início da compostagem é ácido, causado pelo acúmulo de ácidos orgânicos existentes. Valores baixos de pH são indicativos de falta de maturação devido à curta duração do processo ou à ocorrência de processos anaeróbios no interior da pilha em compostagem (KIEHL, 2002). Ao longo do processo de compostagem estes ácidos são metabolizados, provocando aumento no

valor de pH, indicando que este composto encontra-se bem maturado. (JAHNEL *et al*, 1999)

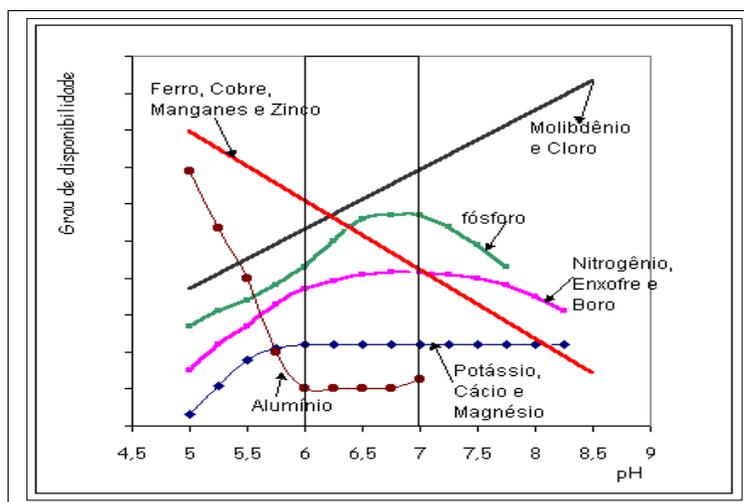


Figura 2: Estimativas da variação do grau de disponibilidade dos principais nutrientes para as plantas em função do pH do solo

Fonte: (EMBRAPA, 1980)

Fósforo

O fósforo trata-se de um recurso natural finito (Odum, 1988). É um elemento essencial a todas as formas de vida, pois faz parte de moléculas de ácidos nucleicos e ATP. Portanto sua reciclagem se mostrou eficiente no reaproveitamento deste nutriente, com mais de 50 ppm de P retidos.

A interpretação do teor de fósforo acontece conforme o teor de argila e segundo ROLAS (2004), é muito alto e portando supre com sobra altas produções se utilizado como substrato em culturas de sequeiro. Porém, RAIJI (1996) diz que para hortaliças, muito exigentes em fósforo, valores muito altos são apenas aqueles acima de 120 ppm de P.

Níveis exagerados desse nutriente podem diminuir o rendimento, pois o excesso de fósforo inibe a absorção, por exemplo, de Zn e Cu, mesmo que o nível do nutriente no solo seja adequado para a planta.

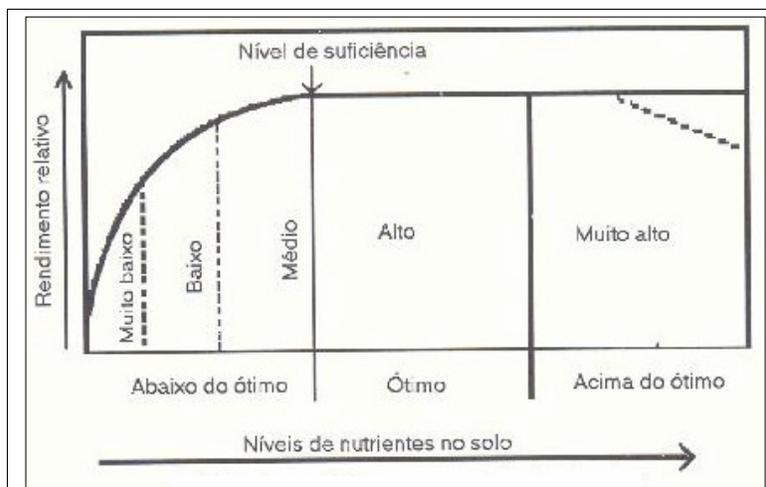


Figura 3: Relação entre rendimento relativo de uma cultura e teor de um nutriente no solo, indicando o nível de suficiência da cultura de interesse

Fonte: (ROLAS, 2008)

Potássio

Segundo Kiehl (1985), o potássio, mesmo constituindo até 10% do peso seco de algumas plantas, não forma compostos orgânicos, está presente nas plantas somente ativas, influenciando na respiração, transpiração, ativação de enzimas e sendo facilmente liberados de restos mortos vegetais. Fator que explica elevados teores desse nutriente no composto.

ROLAS, 2004 recomenda interpretação das quantidades de Potássio observando-se a CTC, levando isto em conta, as análises indicaram valores muito altos, bem acima de 180 ppm de k, considerado valor mais que suficiente.

O excesso de K disponível no solo pode intensificar o efeito competitivo sobre a absorção do Ca e do Mg, uma vez que, durante o processo de absorção radicular, estes nutrientes utilizaram os mesmos sítios carregadores (Malavolta et al., 1997). Mas, o teor desses nutrientes encontra-se com altos valores no composto, amenizando esse efeito.

Outros Atributos

Nos demais atributos, o composto se mostrou um substrato com alta e boa CTC, devido a alta saturação de bases, baixa concentração de H⁺, ausência de alumínio e pH próximo da neutralidade. Este substrato tem nas superfícies das partículas coloidais da fração argila, do húmus e nos organismos vivos que o habitam uma boa quantidade de nutrientes fixados, ótimos requisitos para o crescimento das principais plantas cultivadas.

Os micronutrientes encontram-se em teor médio no solo. No caso do Zinco e do Cobre, que além de funcionarem como nutrientes para as plantas, também são metais pesados, encontram-se em teor baixo, muito aquém do limites delimitados por países europeus (Tabela 2) .

Tabela 2: Limites dos Teores de Metais Pesados em Compostos de Lixo Urbano em na Europa.

	PAÍSES			
ppm	Alemanha	Holanda	Suíça	Itália
Zn	375	1300	500	600
Mn	120	350	130	480
Cu	150	400	150	2500

Fonte: (Stentiford & De Bertoldi, 1990)

Tabela 3: Resultado análises composto e comparação com outros substratos* (Santos *et al*, 2009)

DETERMINAÇÃO	Análises		Referências		Unidade
	Amostra 1	Amostra 2	Esterco Bov.*	Plantmax*	
Textura	13	12			% Argila
PH	6.7	6.5	8.3	5.2	
Fósforo	>50.00	>50.00	20.6	130	Ppm
Potássio	349.00	527.00	100	6.7	Ppm
Mat. Orgânica	> 10.00	> 10.00	15.5	12.9	% (m/v)
Alumínio	0.00	0.00	0.00		cmolc/L
Cálcio	8.90	9.2	3,0	11.5	cmolc/L
Magnésio	2.2	2.5	8.9	3.8	cmolc/L
Sódio	97.00	187.00	3.0		Ppm
H + Al	1.74	1.95	0.7		cmolc/L
CTC	14.17	15.84			cmolc/L
Saturação Bases	87.72	87.69	95.6	77.26	%
Ferro	0.004	0.012	0.05	0,027	%
Zinco	9.64	5.76	19,2	3.5	Ppm
Manganês	14.04	13.32	165	24.5	Ppm
Boro	0.19	0.87	12.5	0.3	Ppm
Cobre	0.17	0.07	0.5	0.8	Ppm

7.1.4 Resultados da caracterização do lixiviado

Nos resultados das análises do lixiviado é possível observar a grande quantidade de nutrientes que podem ser perdidos na ocasião de chuvas intensas. O nitrogênio (N) e o fósforo (P) são importantes constituintes do lixiviado sob o ponto de vista nutricional de plantas mas, preocupam com relação ao risco de contaminação das águas.

A maior parte do nitrogênio encontra-se na fase amoniacal, proveniente da transformação de compostos orgânicos nitrogenados e da redução de nitratos em condições anaeróbicas.

O lixiviado pode ser utilizado como biofertilizante líquido pois possui menores concentrações de nutrientes em comparação com fertilizantes líquidos comumente usados na agricultura, como o esterco líquido suíno e bovino.

Tabela 4: Resultado análises do lixiviado e comparação com outros substratos (¹SILVA, 1996; ²MORI *et al*, 2009; Miller *et al*, 2005)

DETERMINAÇÃO	Análise	Referências		
	Lixiviado	¹ Esterco Líq. Suíno	² Esterco Líq. Bovino	³ Lixiviado UFSC
Nitrito NO-2 (mg/L)	0	-	-	
Nitrato NO-3 (mg/L)	5.5	-	-	
Amônia NH4 (mg/L)	468	-	-	
Nitrogênio Total (mg/L)	473.5	2.374.3	870	970
Fósforo Total (mg/L)	252.166	577.8	550	190

7.2 Diagnóstico Participativo

7.2.1 Resultado das entrevistas com as famílias

Número de pessoas atendidas:

As famílias do projeto são compostas em média por 5 pessoas, onde poucas casas abrigam apenas uma pessoa (6%), geralmente senhoras aposentadas e 41%, são casas onde vivem mais de 5 pessoas, chegando até nove pessoas por casa.

O total de pessoas atingidas pelo projeto nessa amostra de 63 entrevistas é de 307 pessoas, projetando proporcionalmente esse resultado, se as 90 famílias participantes representarem a média, significa que o projeto atende em torno de 450 pessoas, número correspondente a 15% das pessoas da comunidade. Para comparar, a COMCAP faz coleta seletiva em 3% da população do município.

Renda familiar:

A renda familiar dos participantes, em 77% delas, é de até dois salários mínimos evidenciando que a preocupação com o lixo e consciência ecológica independe da renda da pessoa.

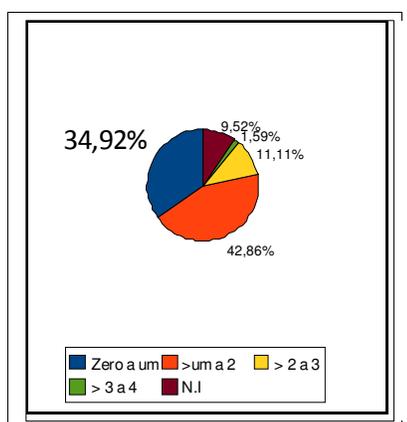


Figura 4: Renda familiar (Salários Mínimos)

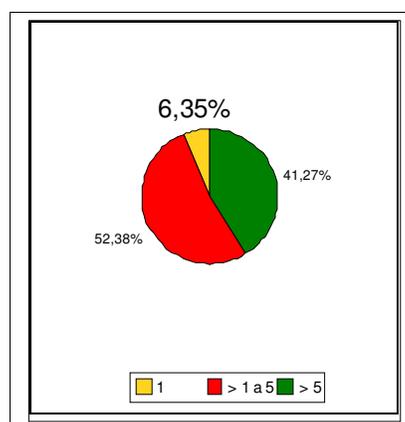


Figura 5: Número de pessoas por domicílio

Tempo na comunidade:

Os participantes do projeto na maior parte, 85% deles, vivem há mais de 10 anos no local, contando com pessoas que viveram ali por mais de 50 anos, desde antes de existir a denominação da comunidade de Chico Mendes, vivenciaram por muito tempo os problemas da região e são completamente capazes de avaliar a importância do projeto antes e depois de seu funcionamento.

Tempo de Participação:

A maioria dos participantes iniciaram a participação a mais de 1 ano, sendo que observa-se a elevada quantidade de pessoas que aderiram ao projeto nos últimos 6 meses.

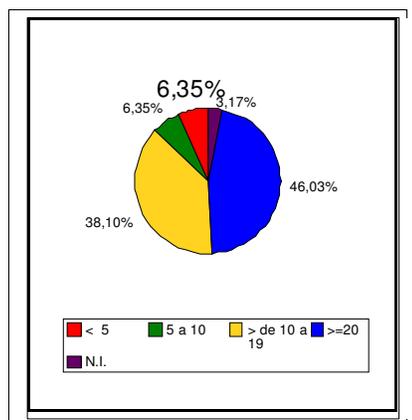


Figura 7: Tempo na comunidade

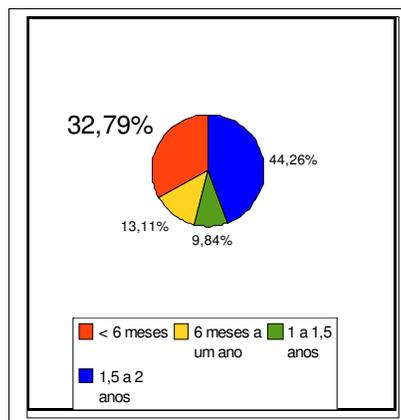


Figura 6: Tempo no projeto

Motivo da Participação:

Excluindo-se as pessoas que participaram da concepção do movimento, os fatores que motivaram a participação das famílias no projeto são: i) o convite de vizinhos ii) as visitas de sensibilização das agentes e iii) a partir da observação pessoas perceberam a importância do projeto e procuraram as agentes pedindo para participar.

As visitas de sensibilização foram justificadas, pois, agregaram 48% das famílias participantes, mas ressalva-se o número de pessoas que iniciaram a participação por iniciativa própria, 27%.

Forma de aquisição do balde:

Os baldes de separação dos resíduos não são apenas os doados pelo programa, algumas pessoas que não queriam ficar esperando pela chegada de mais baldes arrumaram um por conta própria e iniciaram a separação, estes representam 12% das famílias participantes.



Figura 8: Motivo da participação

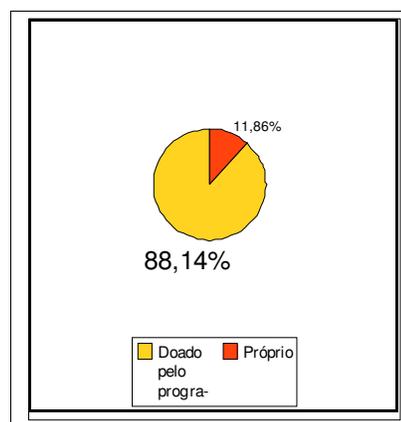


Figura 9: Aquisição do balde

Capacidade do balde:

A capacidade total de armazenamento dos resíduos desta amostra entrevistada é de 1400 L, estimando que pode chegar a 2000L no total das 90 famílias. 69% dos recipientes para separação são de até 20 litros. Porém, em alguns PEV's a capacidade chega a 100 L.

Em 78% dos estabelecimentos a capacidade de armazenamento do balde supre a necessidade da família, mas em 22% deles pode ser aumentada.

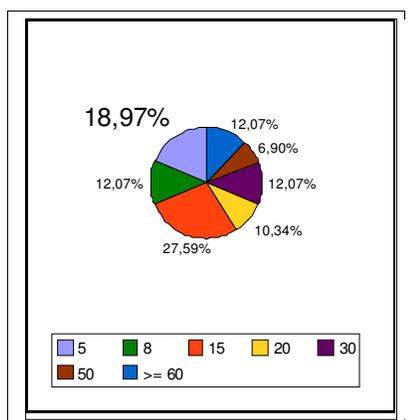


Figura 11: Capacidade do balde

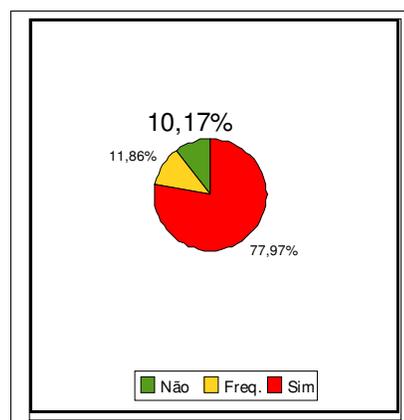


Figura 10: Supre a necessidade

Tipo de Coleta:

A maior parte da coleta, 46%, acontece na porta da residência, localizadas no caminho entre os PEV's, presentes nas instituições parceiras e nas casas de 20% das famílias. Os demais, 34% do total, realizam o que foi idealizado, a caminhada até o PEV para o esvaziamento do balde.

Dos que recebem a coleta na porta de casa, perguntou-se se poderiam levar até um PEV distante no máximo 50 m do seu portão e metade respondeu que poderia.

Os que levariam até o PEV ainda não o fazem principalmente porquê sua casa fica no caminho da coleta e fica mais fácil esvaziá-lo em baldes maiores no momento da passagem.

Os que recusaram levar até PEV's alegaram como principais motivos de não depositar no PEV intrigas com vizinho onde fica o PEV, balde pesado para carregar ou gostariam de tornar-se um PEV.

Todos participantes estão de acordo com os dias escolhidos para a coleta e contentados com duas coletas por semana.

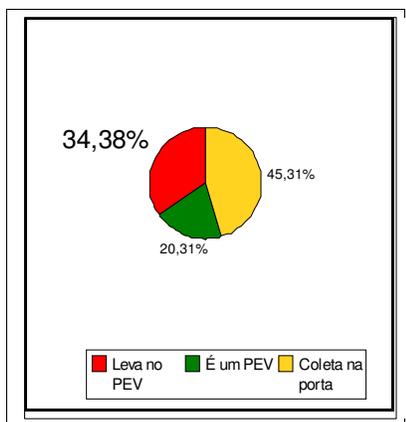


Figura 12: Tipo de coleta

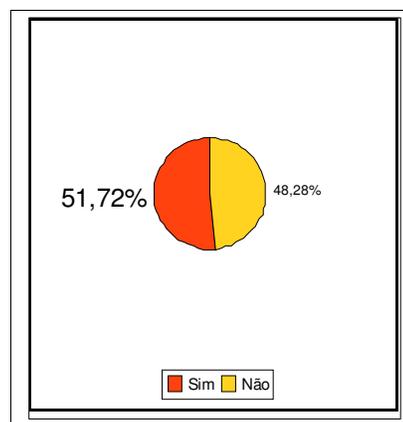


Figura 13: Levaria até um PEV

Prática da Agricultura Urbana:

Das famílias participantes, 75% possuem algum tipo de cultivo de plantas no quintal, seja ornamental, medicinal, aromática, ou para alimentação. Entre esses, 64% já praticavam anteriormente mas, 36% iniciaram somente após o estímulo do projeto. Dentre os praticantes, 85% utilizam o composto produzido e 91% pretendem aumentar o cultivo de plantas.

Dos que não praticam AU, 88% têm interesse em praticar mas não o fazem

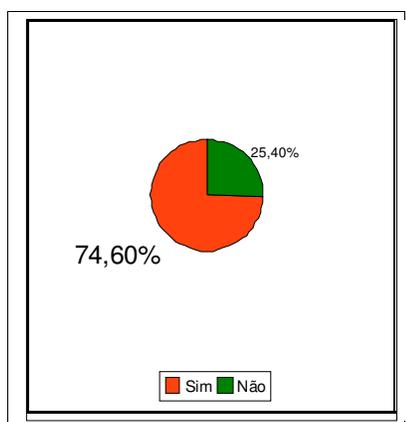


Figura 14: Pratica AU

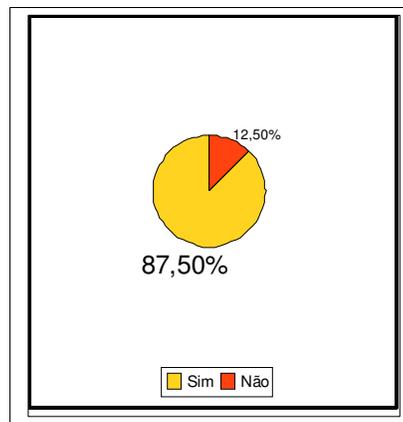


Figura 15: Quer praticar

principalmente por falta de espaço ou tempo.

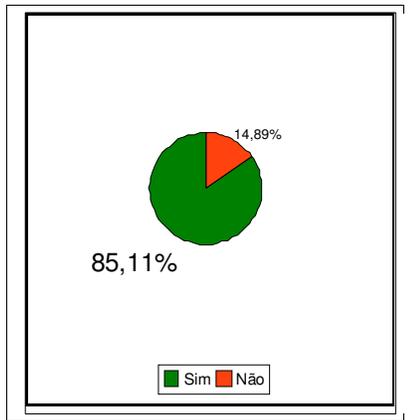


Figura 16: Utiliza o composto produzido

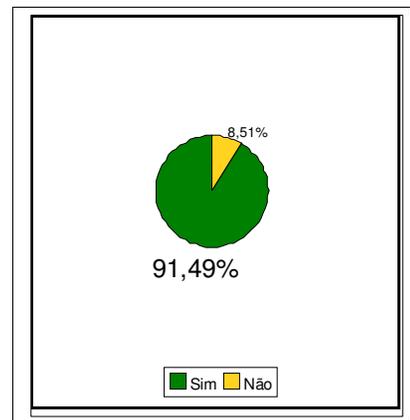


Figura 17: Quer aumentar a produção

Incidência de ratos e limpeza da comunidade:

A diminuição na quantidade de ratos nas casas e arredores e limpeza da rua foi tema de inúmeros depoimentos entusiasmados da maioria dos participantes, com exceção de algumas famílias que não sentiram diferença, principalmente as que iniciaram a menos de 6 meses.

Outros benefícios foram comentados como diminuição no cheiro e no chorume escorrido pelo caminhão de coleta da COMCAP, número de baratas e moscas e também da limpeza nas suas sacolas de lixo, secas, sem cheiro, sem atrair animais.

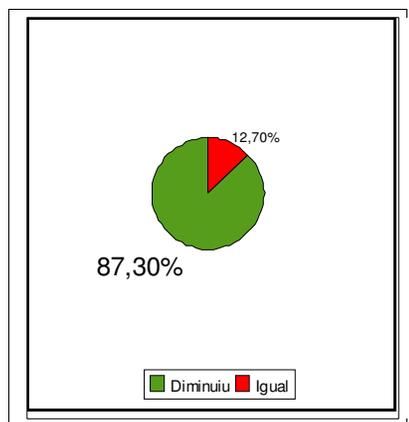


Figura 18: Incidência de ratos

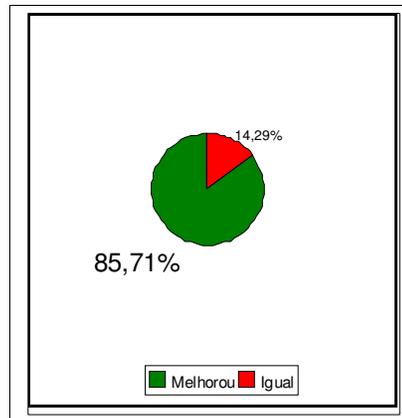


Figura 19: Limpeza das ruas

7.3 Planejamento estratégico:

A partir de participações efetivas do autor e entrevistas com os gestores e famílias participantes do projeto levantou-se as informações que compõem o planejamento estratégico, apresentado a seguir:

Tabela 5: Resultado do planejamento estratégico

Missão:	Promover qualidade de vida, consciência ecológica, geração de renda e segurança alimentar, separando e reaproveitando resíduos orgânicos, produzindo insumo de qualidade para a agricultura urbana, tudo isso localmente.
Visão:	Abranger toda a comunidade Chico Mendes e servir como modelo de gestão comunitária para a descentralização da disposição final dos resíduos orgânicos urbanos.
Valores:	Responsabilidade ambiental e social, articulação comunitária, desenvolvimento local e sustentável.
Ameaças:	Burocracia, descontinuidade das bolsas, Prazo para parar de utilizar o pátio da escola até o início do ano letivo de 2011.
Oportunidades:	Disponibilidade do terreno, contato com a UFSC, Repasse da verba da prefeitura, Apoio de Empresas Privadas, Apresentações do projeto em eventos, Parceria ARESP, Apoio da prefeitura e da COMCAP, repercussão na imprensa, reconhecimento mundial.
Pontos Fortes:	Participação efetiva e reconhecimento da comunidade com articulação entre as entidades do local, Contato humano porta a porta na coleta, Dedicção e persistência dos agentes comunitários, Geração de renda, Recuperação de jovens em situação de risco, produção de alimentos
Pontos Fracos:	Falta de espaços disponíveis, Atual pátio de compostagem está saturado e possui acesso estreito, conflitos e intrigas internas, Poucos aprendizes voluntários.

8. CONCLUSÕES

O projeto revolução dos baldinhos, pôde construir um modelo de gestão de resíduos orgânicos comunitária, com uma descrição completa das atividades desenvolvidas.

Durante o estágio, 450 pessoas foram atendidas e o volume médio coletado foi de 5,6 toneladas por mês ou seja 0,4 kg/habitante/dia, sendo importante para cobrar o repasse de verba da prefeitura e melhor estimar visualmente o volume coletado.

Os valores obtidos também servirão para melhor projetar uma abrangência total da Comunidade Chico Mendes, que deve compreender uma demanda 6 vezes e meia maior que a atual.

O composto e o lixiviado produzido apresentaram excelente qualidade como insumo agrícola e promovem a AU na comunidade, com utilização pelas famílias.

Um dos principais problemas foi o pátio de compostagem, pois o mesmo tem acesso por um portão de apenas 1 metro, dificultando a entrada de veículos. A diretoria da Escola América estipulou prazo final de utilização do terreno para o início do próximo ano letivo. A prefeitura demora na concretização das propostas de construção do novo pátio.

A partir deste trabalho foi possível verificar que, por parte das famílias participantes, o projeto não pode parar de maneira alguma, todos já acostumaram-se com os resultados positivos e compreendem a importância dele.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da atual crise ambiental, econômica, e social que o mundo enfrenta a Revolução dos Baldinhos apresentou um modelo aproximado do ideal para descentralização dos resíduos sólidos das cidades, poucas vezes posto em prática.

Porém, este modelo ainda se encontra em aperfeiçoamento, necessita-se ainda ser amplamente estudado, estabelecendo passos para a replicação deste em outras comunidades, levando em conta que cada local possui suas particularidades, mas, sempre no objetivo central de promover Agricultura Urbana e contribuir para a resiliência das cidades.

Devem ser realizados experimentos científicos de produção de alimentos com o composto e o lixiviado produzido, em busca de aumentar a produção local e futuramente gerar renda com esses produtos.

Diagnósticos como esse devem ser realizados periodicamente para identificar as mudanças ocorridas no ambiente do projeto. Uma análise do planejamento estratégico deve ser mais aprofundada, traçando novos passos a partir dos resultados.

Existem algumas opções de parcerias que podem ser melhor exploradas como o contato com a ARESP (Associação Recicladores Esperança), cooperativa de reciclagem de resíduos secos presente na comunidade, para encaminhar os resíduos secos separados pelas famílias participantes e dar correto destino no próprio local.

Outras parcerias que podem ser interessantes no futuro são, novas formas de aquisição de palha e serragem, independente do CEPAGRO, como por exemplo, para recebimento da cama dos eqüinos utilizados pela Guarnição Especial de Polícia Militar Montada de Santa Catarina com sede no Bairro Barreiros, em São José e o fornecimento das podas de grama de canteiros públicos dos arredores, através da COMCAP.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA – ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2009

ALVES, M. C. O Crescimento urbano de Florianópolis no contexto da modernização agrícola: O caso da prática de agricultura urbana na comunidade Chico Mendes, Florianópolis–SC UFSC, 2009. (Tese de Graduação do curso de Geografia)

BRITO, M. Manual de Compostagem. Escola Superior Agrária de Ponte Lima (ESAPL), Portugal, 2006.

BRITO, M.J.C. Processo de Compostagem de Resíduos Urbanos em Pequena Escala e Potencial de Utilização do Composto como Substrato. – Aracaju : UNIT, 2008.

CEPAGRO. Institucional. Disponível em <http://www.cepagro.org.br/institucional/historico/>. Acesso em: 20/11/2010.

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

COMCAP. Produção. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/comcap/> Acesso em: 21/12/2010

DEÁK, C. and SCHIFFER, S.R. (organizadores) O Processo de Urbanização do Brasil– 1. ed. 1. Reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

DIAS S. M. F, SOUZA W. Educação Ambiental e Mobilização comunitária para implantação do gerenciamento integrado de resíduos sólidos em uma comunidade rural do Estado da Bahia.In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2003

FISHMANN, A. A.; Almeida, M. I. R. Planejamento estratégico na prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

FLORES, D. “Guia para aproveitamento de resíduos sólidos. orgânicos”. Guia Nº 2 Em: Guia para a gestão de resíduos sólidos na América Latina e Caribe. Lima, 2002.

FUREDY, C. Reduzindo os Riscos para a Saúde do Uso do Lixo Orgânico Sólido Urbano. *Revista Agricultura Urbana*, n.3, março, 2001.

HEATHWAITE, L. et al. A conceptual approach for integrating phosphorus and nitrogen management at watershed scales. *J Environ Qual*, Madison, v.29, n.1, p.158-166, 2000.

HOWARD, A. Um Testamento Agrícola: tradução Prof. Eli Lino de Jesus – 1. ed. – São Paulo:Expressão Popular, 2007) Título Original: An Agricultural testament (Oxford University Press, London, 1943)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, Contagem da População 2010. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>

KIEHL, E. J. Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto. 3. ed. Piracicaba, 2002.

KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1985.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia científica. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.

MAESTRI, J. C. Gestão local de resíduos orgânicos com participação comunitária. Florianópolis–SC UFSC, 2009. (Trabalho de conclusão do curso de Agronomia)

MAIA, I.S. Trabalho de disciplina de mestrado de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC, 2009

MIORANO, J.A. Utilização de substrato orgânicos comerciais na obtenção de mudas micorrizadas de limoeiro 'Cravo' em ambientes protegido / José Augusto Maiorano. – Campinas, 2003. xx, 62 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: POTAFÓS, 1997.319p.

MARICATO, E. MetrÓpole, legislação e desigualdade. São Paulo, Estudos avançados 17 (48), 2003

MARQUES, M.; HODLAND, W. Processo Descentralizado de Compostagem em Pequena Escala para Resíduos Sólidos Domiciliares em Áreas Urbanas. *In: XXVIII Inter-American Congress of Sanitary and Environmental Engineering*. Cancun, Mexico, 2002.

MILLER, P.R.M.; CARIONI, G.I.; TEVES, C.I. Compostagem Termofílica e a análise de parâmetros do chorume proveniente de leiras estáticas. Florianópolis–SC UFSC, 2005.

MINAYO, M.C. De S. et al. (Org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994. 80 p.

MORI, A. F.; FAVARETTO, N.; PAULETTI, V.; DIECKOW, J.; SANTOS, W. L. Perda de água, solo e fósforo com aplicação de dejetos líquido bovino em latossolo sob plantio direto e com chuva simulada. R. Bras. Ci. Solo, 33:189-198, 2009

RAIJ, B. van et al. (Ed.). Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 1996. (IAC. Boletim Técnico, 100).

SANTOS, M.. "A urbanização brasileira". 1. ed., São Paulo: HUCITEC, 1998.

SANTOS, M.F.; MENDONÇA, M.C.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; DANTAS, I.B.; SILVA-MANN, R.; BLANK, A.F.. Esterco bovino e biofertilizante no cultivo de erva-cidreira-verdadeira (*Melissa officinalis* L.). Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, SP v.11, n.4, p.355-359, 2009.

SILVA, F.C.M. Tratamento dos dejetos suínos utilizando lagoas de alta taxa de degradação em batelada. Florianópolis: UFSC, 1996. 115p. Dissertação Mestrado.

STENTIFORD, E.I. & DE BERTOLDI, M. Composting – Process Technical Aspects. Leeds, Leeds University, 1990. (publicação interna). 157p.

VIEIRA, P.P. Caracterização do projeto agricultura urbana "horta comunitária portal I": acompanhado pelo CEPAGRO em Itajaí (SC). Florianópolis, UFSC, 2009 (Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Agronomia)

11. ANEXOS

ANEXO I - Roteiro de entrevista das famílias do projeto

- Número de pessoas que moram na residência
 - 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) 6 ou mais ____ (Especificar)
- Renda familiar mensal (soma da renda de todos os membros da família)
 - a) Zero a 1 salário mínimo b) mais de 1 até 2 salários mínimos
 - c) mais de 2 até 3 salários mínimos d) mais de 3 até 4 salários mínimos
 - b) mais de 4 salários mínimos
- Quanto tempo está na comunidade?
 - a) menos de 1 ano b) de 1 a 2 anos c) mais de 2 anos a 3 anos
 - d) mais de 3 anos a 4 anos e) mais de 4 anos _____ (Especificar)
- Quanto tempo participa do projeto?
 - a) Menos de 6 meses b) de 6 meses a 1 ano c) mais de 1 anos a 1,5 anos
 - d) mais de 1,5 anos a 2 anos e) 2 anos
- O que levou a participar do projeto?
 - 6.4 Informado por vizinho/amigos b) Participou da concepção do movimento
 - c) O próprio projeto chamou atenção d) Visita de sensibilização
- Possui balde?
 - Sim b) Não
- Caso a resposta a questão 6 seja “sim”, qual foi a forma de aquisição?:
 - Dado pelo programa Comprado Outra _____ (Especificar)
- Qual a capacidade do balde ?
 - 5 litros b) 8 litros c) 15 litros d) 30 litros e) 50 litros
- O tamanho do balde supre a necessidade da família?
 - Sim b) Não c) Frequentemente d) raramente
- Como funciona a coleta do balde?
 - a) Deposita no PEV (Ponto de Entrega Voluntária) b) A residência é um PEV
 - c) Coleta individual na residência
- Se a coleta é individual na residência:
 - i) Poderia depositar no ponto de entrega mais próximo? a) Sim b) Não
 - ii) Porque motivo não deposita no PEV?
 - Não conhece PEV PEV distante Outra: _____
- Terças e Sextas-feiras são bons dias para a coleta?
 - Sim b) Não
- Caso a resposta a questão 12 seja “não” quantos dias na semana julga adequado para a realização da coleta?

- i) 3 dias b) 4 dias c) 5 dias ou mais
ii) Qual(is) dia(s) da semana? 2ª 3ª 4ª 5ª 6ª Sábado Domingo

- Onde é adquirido o alimento da família?
a) Doações CEASA b) Cesta básica c) Mercado
Proporção: _____

- Você pratica agricultura urbana? a) Sim b) Não
Se não...
i) Tem interesse em praticar? a) Sim b) Não

Se sim...
ii) Quando iniciou?
 Antes do projeto Depois do projeto
iii) Utiliza o composto da revolução? Sim Não
iv) Tem interesse em aumentar produção? Sim Não

- O projeto fez com que diminuísse a incidência de ratos na comunidade?
a) Sim b) não c) parcialmente d) aumentou

- O projeto melhorou a limpeza das ruas da comunidade?
 Sim não parcialmente algumas vezes

- O que falta para melhorar o projeto revolução dos baldinhos?

ANEXO II - Roteiro de entrevista para os agentes locais do projeto:

Nome completo:

Local de Nascimento:

Data de Nascimento:

Sexo: () M () F

Trabalhador ativo: () Sim () Não

Possui emprego formal (com carteira assinada):

Experiências profissionais (atuais e anteriores):

Grau de escolaridade:

() Analfabeto

() Primeiro grau/ ensino fundamental incompleto

() Primeiro grau/ ensino fundamental completo

() Segundo grau/ ensino médio incompleto

() Segundo grau/ ensino médio completo

() Casado (a) () Solteiro () Separado(a)

Possui filhos? () Sim () Não Quantos? _____

Quantas pessoas moram na sua casa? _____

Renda familiar: R\$

Há quantos anos mora no bairro? ____ anos

Como ingressou no projeto?

O que motivou sua participação?

Quanto tempo trabalha no projeto?

Se não trabalha mais,

Quanto tempo trabalhou?

Porque saiu?

Gostaria de voltar a participar?

O que mudou na sua vida com a participação?

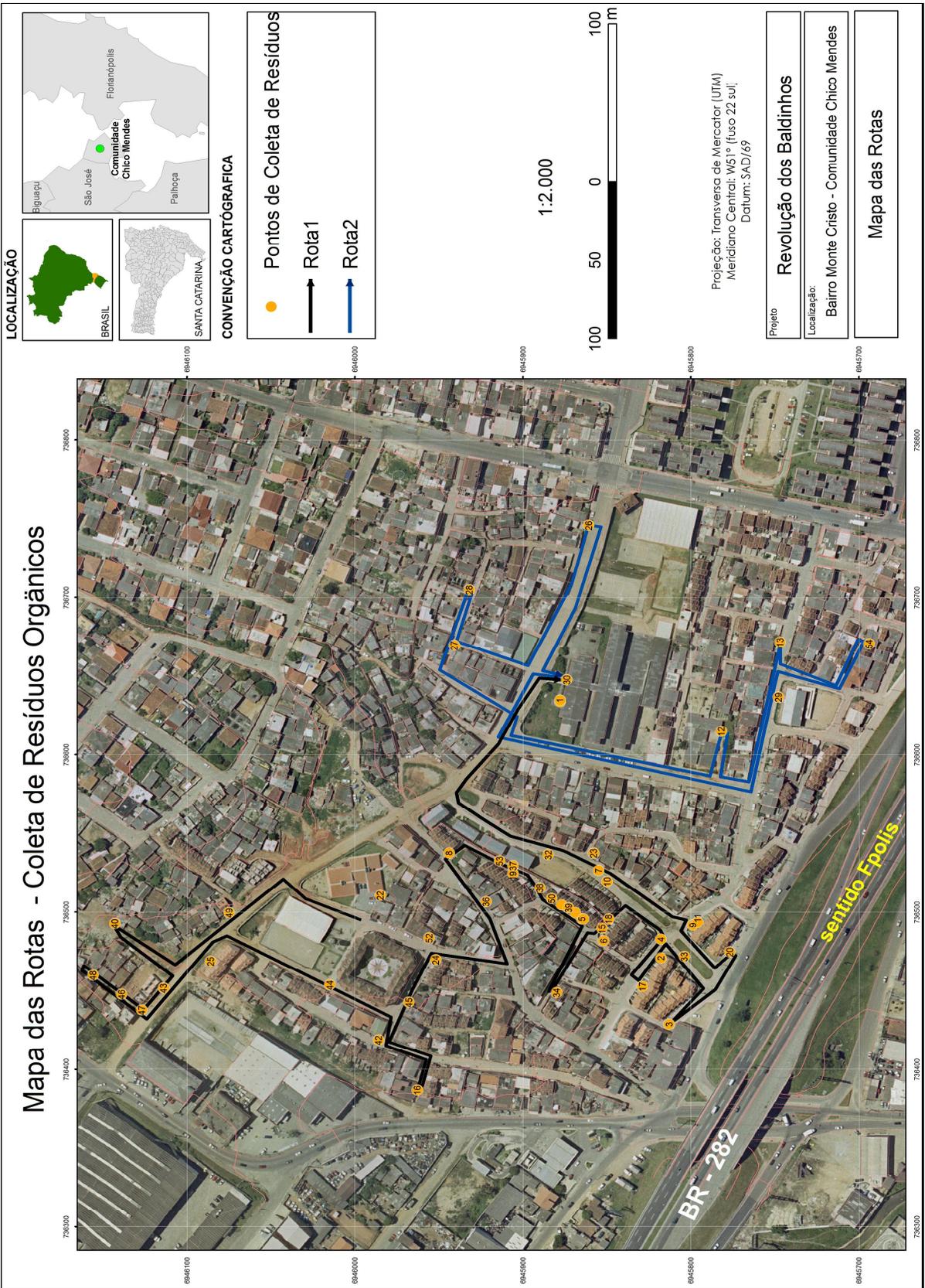
Quais os benefícios e dificuldades do projeto?

Como você imagina o projeto no futuro?

Você indica o projeto como um modelo para outras comunidades?

Sugestões:

ANEXO III – Rotas de coleta



Fonte: (MAIA, 2009)

ANEXO IV – Tabela com resultados das entrevistas com as famílias

FAMÍLIA	Nº de pessoas	Nome Familiar	Tempo em comunidade	Tempo em Projeto	Atividade participativa	Participação	Prévio	Formação	Capacidade	Supera necessidade?	Tipo de Coleta	Padaria	Parque não deposita?	Concorda com ar dia de coleta	Fonte de Alimento	PráticaAU	Quando inicia	Quer praticar	Utiliza campanha	Quer sumeter	Incidência de doador	Limpeza do lugar
D. Neiva	1	Zerao um	15	15 a 2a	vizinha	Sim	Sim	doação	20	frequentemente	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Mª do Lencitor	9	>um a 2	28	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	8	Não	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA	Não	x	Não	x	Não	Diminuiu	Molharou
Adriano Alex	2	>um a 2	16	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Intriga vizinha	Sim	Mercado/CEASA	Sim	Antes	x	Sim	x	Diminuiu	Molharou
D. Sombina	1	Zerao um	3 a 4	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	20	frequentemente	Parta	Sim	Querer PEV	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Grada	6	>um a 2	22	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	8	Sim	Parta	Não	idido	Sim	Mercado/Coleta	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Karla da Rev.	2	>um a 2	23	6 meses a 1a	iniciativo próprio	Sim	Sim	Prépio	38	frequentemente	Parta	Não	Não deposita	Sim	CEASA/Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Não	Diminuiu	Molharou
D. Lidia	6	>2 a 3	16	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	60	Sim	PEV	Não	x	Sim	Mercado/Coleta	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Família Nova	9	Zerao um	7	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	Prépio	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado/MarBora	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
D. Nova	6	>2 a 4	21	6 meses a 1a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	60	Sim	Parta	Não	Querer PEV	Sim	CEASA/Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Mari Lúci	5	Zerao um	>2 a 3	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	Prépio	8	Não	Parta	Não	Querer PEV	Sim	Mercado/CEASA	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Igual
D. Maria Rosa	4	Zerao um	2 a 3	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	50	Sim	PEV	Sim	x	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Molharou
Cláudia	4	Zerao um	21	<6 meses	vizinha	Sim	Sim	doação	8	Sim	Parta	Sim	Não informou	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Não	Igual	Igual
Geovana	8	>um a 2	20	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	30	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Mariete	6	Zerao um	15	6 meses a 1a	iniciativo próprio	Sim	Sim	Prépio	15	Sim	Parta	Não	preferer parta	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Ana Carolina	2	Zerao um	14	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	20	Sim	Parta	Sim	Querer PEV	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Francieli	4	>um a 2	16	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	60	frequentemente	PEV	Sim	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Enedina	3	Zerao um	16	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Não informou	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Igual	Molharou
Jurazara	7	>um a 2	23	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	8	Não	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Miriam Rev.	3	Zerao um	15	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Andriá	7	Zerao um	25	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	5	Não	Parta	Sim	Falta tempo	Sim	Mercado/CEASA	Sim	Antes	x	Não	Sim	Diminuiu	Molharou
Pedra Rediquor	3	Zerao um	12	6 meses a 1a	vizinha	Sim	Sim	doação	8	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Cláudia - irmã da Dete	3	Zerao um	21	6 meses a 1a	concepção	Sim	Sim	Prépio	15	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Naga	6	Zerao um	20	6 meses a 1a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	30	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Carolina	6	>um a 2	26	15 a 2a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Não	Sim	Diminuiu	Molharou
Vanieli	5	>um a 2	20	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Luciano	5	Não informado	40	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	30	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Fabíola	7	>um a 2	15	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	20	Sim	Parta	Não	Não informou	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Zezé	2	>um a 2	22	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Igual
Graciele	8	Zerao um	6	<6 meses	vizinha	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	PEV diário	Sim	Mercado	Não	x	x	x	Não	Diminuiu	Molharou
Tameli	6	>um a 2	15	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	30	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	x	x	x	Diminuiu	Molharou
Jeanca	3	Zerao um	15	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Não	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA/Colet	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Elisano	3	>um a 2	12	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA/Colet	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Nilce Liriane	6	>um a 2	10	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA/Colet	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Giule	5	Zerao um	1 a 2	<6 meses	vizinha dozeor.	Não	Sim	doação	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Não	Não	Diminuiu	Molharou
Andriá 2	4	Não informado	20	15 a 2a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	60	Sim	Parta	Não	Balde parado	Sim	Mercado/CEASA	Não	x	Sim	x	x	Igual	Igual
Rafaela	6	Não informado	18	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Não informou	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	x	Igual	Igual
Vasinha	4	>um a 2	50	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	frequentemente	Parta	Não	idido	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Igual	Alguns vezes
Mara	7	Não informado	25	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Não	Não informou	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Laurici	3	Zerao um	20	1 a 15a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	30	Sim	Parta	Não	PEV diário	Sim	Mercado/CEASA/Colet	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Eunice	8	>um a 2	16	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	55	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	Sim	Igual	Molharou
D. Imbete	9	>um a 2	30	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	20	frequentemente	Parta	Não	Balde parado	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Igual	Molharou
Cláudia 2	5	>um a 2	14	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado/CEASA	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Igual
Sara	9	>2 a 3	25	1 a 15a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	8	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Não	Sim	Diminuiu	Molharou
D. Kátia	3	Não informado	28	1 a 15a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	50	Sim	PEV	Não	Balde parado	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Alcilba	9	>um a 2	15	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	Parta	Não	Não informou	Sim	Mercado/CEASA	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Márcia	6	>um a 2	6	1 a 15a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	Prépio	5	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Edran	6	>2 a 3	20	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Não	x	Diminuiu	Igual
Jairo	6	Não informado	3 a 4	1 a 15a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	50	Sim	Parta	Não	Balde parado	Sim	Mercado/CEASA	Não	x	Sim	x	x	Diminuiu	Molharou
Tia Fio	7	>um a 2	20	15 a 2a	vizinha	Sim	Sim	doação	90	frequentemente	PEV	x	x	Sim	Mercado/CEASA	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Igual	Igual
Lena	5	>um a 2	20	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	100	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Jacélio	6	>2 a 3	22	15 a 2a	concepção	Sim	Sim	doação	30	Sim	PEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Dina	1	>um a 2	Não informado	<6 meses	vizinha	Sim	Sim	Prépio	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Não	Sim	Diminuiu	Molharou
Jurama	5	Zerao um	22	<6 meses	vizinha dozeor.	Não	x	x	x	x	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Molharou
Chica	7	Zerao um	18	<6 meses	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Molharou
Crano	4	Zerao um	14	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Ervala	3	>2 a 3	20	15 a 2a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	5	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Adriana (Sua Pedra)	3	>um a 2	18	<6 meses	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Não	Sim	Diminuiu	Molharou
Fabi	4	>um a 2	15	1 a 15a	iniciativo próprio	Sim	Sim	doação	20	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	Sim	Diminuiu	Molharou
Lurdaz	4	>um a 2	20	1 a 15a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Sim	Dupair	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
Fátima	5	>2 a 3	14	6 meses a 1a	vizinha dozeor.	Sim	Sim	doação	15	Sim	Parta	Sim	Caminha da coleta	Sim	Mercado	Sim	Antes	x	Sim	Sim	Diminuiu	Molharou
D. Edite	1	>um a 2	30	1 a 15a	vizinha	Não	x	x	x	x	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	Não	x	x	Diminuiu	Molharou
Prcka	3	>um a 2	16	15 a 2a	vizinha dozeor.	Não	x	x	x	x	lovanaPEV	x	x	Sim	Mercado	Não	x	Sim	x	x	Diminuiu	Molharou

