

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



**ESPECIALIZAÇÃO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO EM FITOMEDICAMENTOS  
NGBS - FARMANGUINHOS – FIOCRUZ**

**MARCELA CAROLINE BEZERRA GAMA**

**Análise da Implantação de Plantas Medicinais em Horta de Laje como  
Adjuvante no Tratamento e Prevenção da Tuberculose**

**RIO DE JANEIRO**

**2014**

**MARCELA CAROLINE BEZERRA GAMA**

**Análise da Implantação de Plantas Medicinais em Horta de Laje como  
Adjuvante no Tratamento e Prevenção da Tuberculose**

Monografia apresentada ao Curso de  
Pós-Graduação *Lato Sensu* como  
requisito para a obtenção do título de  
Especialista em Gestão da Inovação em  
Fitomedicamentos.

Orientador: Prof. Valério F. Morelli Amaral, MSc.

RIO DE JANEIRO

2014

Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca de Medicamentos e Fitomedicamentos/ Farmanguinhos / FIOCRUZ - RJ

G184a Gama, Marcela Caroline Bezerra

Análise da implantação de plantas medicinais em horta de laje como adjuvante no tratamento e prevenção da Tuberculose. / Marcela Caroline Bezerra Gama. – Rio de Janeiro, 2014.

xii, 59 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Valério F. Morelli Amaral.

Monografia (especialização) – Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos, Pós-graduação em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos, 2014.

Bibliografia: f. 54-59

1. Horta de Laje. 2. Agricultura Urbana. 3. Vila Rosário. 4. Tuberculose. 5. Plantas Medicinais. I. Título.

CDD 581.634

**MARCELA CAROLINE BEZERRA GAMA**

Monografia apresentada junto ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* de Gestão da Inovação em Fitomedicamentos – Farmanguinhos/ FIOCRUZ, como requisito final à obtenção do título de Especialista em Gestão da Inovação em Fitomedicamentos.

Orientador: Prof. Valério F. Morelli Amaral, MSc.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Valério Francisco Morelli, MSc., FIOCRUZ

**Orientador**

---

Prof<sup>a</sup>. Sandra Aparecida Magalhães Fraga, DSc., FIOCRUZ

**Membro**

---

Prof. Marcelo Neto Galvão, DSc., FIOCRUZ

**Membro**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, primeiramente, à Deus que me deu a força necessária em todos os momentos da vida.

Aos meus entes queridos falecidos durante este processo: minha cachorrinha Cindy e, particularmente, meu avô Raimundo, que viu de perto este projeto, que acompanhou, me incentivou e que acreditava que a cura do mundo era através do poder das plantas, principalmente, do poder do limão. Este trabalho é para você, Vô!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço sempre e em primeiro lugar, à Deus, Aquele que me impulsiona e dá a paz interior nos momentos de felicidade e, principalmente, nos momentos de aflição.

Agradeço à minha família, especialmente, minha mãe Liliane, que acompanhou de perto o passo a passo deste projeto, sendo também responsável por esse título.

Agradeço ao meu noivo Alexandre, toda a paciência, quando necessário, e pelo seu companheirismo e apoio em todos os momentos da minha vida, particularmente, ao longo deste projeto!

Agradeço aos meus amigos que torceram comigo, em especial os amigos que fiz no curso de FITO, que foram, também, a força necessária dessa batalha.

Ao meu chefe, meu amigo, atual diretor do Instituto Vila Rosário e minha inspiração de vida: Claudio Costa Neto. Obrigada por cada palavra sábia reforçada, não só pelos anos de vida, mas pela pessoa que é. Obrigada por me dar linha para fazer acontecer e, às vezes, para me enforçar! Obrigada pela confiança depositada em mim e pela oportunidade, não só de ter entrado no curso de FITO, como também de ter me dado a chance de ter esse crescimento pessoal e profissional. De fato, foi e está sendo uma experiência incrível que só reforça a sua máxima: "Saúde e paciência"!!!! Obrigada por tudo, professor!

Ao meu orientador Valério, que com seu jeito único de ser, conseguiu fazer com que esse projeto-sonho se transformasse em projeto-realidade. Obrigada por todo seu empenho, pela paciência e por ter abraçado essa bandeira também comigo, acreditando na possibilidade de fazermos o bem para a nossa sociedade.

E a todos que colaboraram de alguma forma nesse projeto, particularmente, a Clarissa Rollin (PUC) e o Marcelo Costa Neto (CERNE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO LTDA) pelo apoio e, agradeço profundamente as agentes comunitárias do Instituto Vila Rosário, que foram atores efetivos nesse processo e, sem dúvidas, sem elas não seria possível esse trabalho: Aninha, Clara, Custódia, Jane, Joilda, Jose, Leila, Marluce, Néia, Neide e Penha. Obrigada pela dedicação de vocês!

“O que a primavera traz para uma flor que desabrocha?”

Claudio Costa Neto

## RESUMO

A implantação de um modelo de horta de laje em Vila Rosário (município de Duque de Caxias, RJ) visa estimular a produção de plantas de cultivo caseiro que possam ser usadas para reforçar a imunidade das pessoas às doenças, mais particularmente agir na prevenção da tuberculose e até servir como adjuvante no seu tratamento. Por esta razão, a evolução deste projeto à população como um todo, pode se constituir em uma questão estratégica para a saúde pública. Ele representa, também, um incentivo à agricultura urbana, bem como, um estímulo à produção de plantas medicinais. Este trabalho tem por objetivo analisar os aspectos técnicos, financeiros e produtivos da implantação dessa horta e estabelecer as condições para a manutenção e a sustentabilidade do sistema em longo prazo. Foram selecionadas para o plantio na horta-modelo 10 espécies vegetais com comprovação científica de sua ação e efeito benéfico no auxílio da prevenção e tratamento da tuberculose. Os resultados obtidos na implantação da horta-modelo mostraram que a atividade é viável. Será necessário, no entanto, que o processo seja acompanhado de programa de capacitação de pessoal e incentivo político e financeiro através de organizações interessadas. Ao Instituto Vila Rosário caberá o acompanhamento do projeto para avaliar o efeito positivo da adesão deste projeto nos casos de tuberculose da região em que atua.

Palavras-Chave: Horta de Laje, Agricultura Urbana, Vila Rosário, Tuberculose, Plantas Mediciniais

## ABSTRACT

The implementation of a model garden slab in Vila Rosário (Duque de Caxias, RJ) aims to encourage the production of crop plants home that can be used to enhance the immunity of people to diseases, more particularly act in TB prevention and to serve as an adjuvant treatment. For this reason, the evolution of this project to the population as a whole, may constitute a strategic issue for public health. It also is an incentive to urban agriculture, as well as a stimulus to produce medicinal plants. This work aims to analyze the technical, financial and production aspects of the implementation of this garden and establish the conditions for the maintenance and sustainability of the system in the long term. Were selected for planting in the garden 10 model plant species with scientific evidence of its beneficial effect on the action and aid the prevention and treatment of tuberculosis. The results obtained in the implementation of the garden model showed that the activity is viable. It will be necessary, however, that the process is accompanied by training of staff and political and financial incentives through organizations interested program. At Vila Rosário Institute will be responsible for monitoring the project to evaluate the positive effect of membership of this project in the cases of tuberculosis in the region where it operates.

Keywords: Slab Garden, Urban Agriculture, Vila Rosário, Tuberculosis, Medicinal Plants

## **Lista de Ilustrações**

**Figura 1** - Área de atuação do Instituto Vila Rosário: a Grande Vila Rosário.

**Quadro 2** - Plantas Selecionadas para a Horta de Laje do Instituto Vila Rosário.

**Figura 3** – Laje do Instituto Vila Rosário antes da implantação.

**Figura 4** – Impermeabilização da laje do IVR.

**Figura 5** – Semeadura das espécies vegetais no Campus da FIOCRUZ, Colônia Juliano Moreira.

**Figura 6** – Projeto hidráulico do IVR.

**Figura 7** – Chegada das plantas ao Instituto Vila Rosário.

**Figura 8** – Evolução das plantas.

**Figura 9** – Problemas ocorridos ao longo do processo.

**Figura 10** – Capacitação das agentes comunitárias.

**Figura 11** – Colheita das plantas.

**Figura 12** – Sistema alternativo de irrigação.

## **Lista de Tabelas**

**Tabela 1** – Materiais comprados.

**Tabela 2** – Serviços de infraestrutura realizado na laje do Instituto Vila Rosário.

**Tabela 3** – Espécies vegetais plantadas e suas respectivas quantidades colhidas e valor comercial correspondente.

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ACS - Agentes Comunitários da Saúde  
ALERJ - Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro  
ASSEC - Associação Semeadores de Cristo  
AUP – Agricultura Urbana e Perirubana  
BCG - *Bacillus Calmette-Guérin*  
CEDUS - Centro de Educação Sexual  
CREA - Conselho Regional de Engenharia  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública  
FAP - Fundação Atauípho de Paiva  
FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IEF - Instituto Estadual de Florestas  
IVR - Instituto Vila Rosário  
LOSAN - Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional  
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário  
MDR - TB - *Multi-drug-resistant tuberculosis*  
MSH - Missão Saúde para a Humanidade  
NGBS - Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde  
SAN - Segurança Alimentar e Nutricional  
SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia  
OMS/ *WHO* - Organização Mundial de Saúde/ *World Health Organization*  
ONG - Organização Não Governamental  
PCT - Programa Estadual de Luta Contra a Tuberculose  
PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro  
PNAUP - Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana  
PNPMF - Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos  
PSF - Programa de Saúde da Família  
QTROP - Química fina para o combate a doenças TROPicais

RENAME - Relação Nacional de Medicamentos Essenciais

RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS

SES/RJ - Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro

SUS - Sistema Único de Saúde

TDO/ DOT - Tratamento Diretamente Observado/ *Directly Observe Treatment*

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFRRJ - Universidade Federal do Rural do Rio de Janeiro

VIH/ HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana/ *Human Immunodeficiency Virus*

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1. A Agricultura Urbana e as Plantas Medicinais.....	13
1.2. Caracterização do Local Escolhido.....	15
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>3. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>18</b>
3.1. Objetivos Específicos.....	18
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>5. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
5.1. Hortas Urbanas.....	21
5.2. Papel das Hortas no Tratamento de Doenças.....	23
5.3. A Tuberculose.....	23
5.4. Sobre o Instituto Vila Rosário.....	24
5.5. Das Plantas Escolhidas e da Imunonutrição.....	27
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>
6.1. Gerenciamento de Dados: Panorama Econômico-Financeiro.....	31
6.1.1. Implantação da Horta.....	31
6.1.2. Materiais.....	36
6.1.3. Infraestrutura.....	40
6.1.4. Produtividade.....	41
<b>6.2. Gerenciamento de Dados: Panorama Sócio- Cultural.....</b>	<b>42</b>
6.2.1. As Agentes Comunitárias e Vila Rosário.....	43
<b>6.3. A Inserção do Projeto em Políticas Públicas.....</b>	<b>45</b>
6.3.1. Políticas de Incentivo ao Combate da Tuberculose.....	48
6.3.2. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos-PNPMF..	49
6.3.3. Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana-PNAUP.....	50
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>53</b>
<b>8. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 4. INTRODUÇÃO

### 1.1. A Agricultura Urbana<sup>1</sup> e as Plantas Medicinais

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP), segundo SANTANDREU, LOVO, 2007, abrange um conceito amplo que envolve a produção de produtos agrícolas e pecuários, com segurança, até a prestação de serviços, utilizando-se de insumos e recursos locais (intra-urbanos ou periurbanos) de forma eficiente e sustentável. PIMENTA, RODRIGUES, 2011 e COSTA NETO, 2004, ressaltam a produção de hortas com o objetivo de proporcionar uma boa alimentação ao produzir alimentos de qualidade e de origem conhecida, além de possibilitar não só a geração de renda, como a consequente redução de despesas com a compra dos alimentos.

Esses fatores despertam a necessidade da implantação de políticas públicas e ações locais, como foi o caso da Prefeitura Municipal de Teresina. O incentivo público através das hortas comunitárias favoreceu a produção local de hortaliças não necessitando mais importá-las de outro Estado. No entanto, os autores criticaram a falta de novas políticas públicas e atuação da prefeitura local, principalmente, pela ineficiente qualificação dos agricultores (68,33% dos agricultores alegaram não ter participado de nenhum programa ou palestra desde a inserção no Programa) (MONTEIRO, MONTEIRO, 2006).

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA, 2010) é estratégico o investimento na agricultura urbana no Brasil devido ao setor contribuir diretamente com a garantia da segurança alimentar e nutricional da população. Apenas 25% de área total urbana são utilizados para a agricultura e 20% de crédito destinado a este setor.

No Brasil, além do (escasso, mas existente) apoio político, observam-se grupos que incentivam essa modalidade de agricultura e ressaltam as vantagens de tal prática. São algumas delas: o desenvolvimento sustentável

---

<sup>1</sup>Há que se ressaltar a importância da origem da agricultura a partir de uma cultura colonizada por exploradores da natureza, o que reflete na dificuldade de estabelecer uma consciência ambiental quando se trata de desenvolvimento sustentável.

(MONTEIRO, MONTEIRO, 2006); a segurança alimentar<sup>2</sup>; o reforço do sistema imune (COSTA NETO, 2004); a diminuição da pobreza (PESSÔA, 2005) etc.

Em 2013, a partir de um acordo de cooperação entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e a Itaipu Binacional, ações foram estabelecidas para pôr em prática o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, favorecendo, também, a agricultura familiar. Tal acordo tem como objetivo gerar um novo mercado para agricultura familiar, a partir das plantas medicinais e fitoterápicos (UNIVERSOAGRO, 2013).

De acordo com LOURENZANI, 2004 apesar do processo extrativista ainda ser a técnica escolhida para a produção da maior parte de plantas medicinais, a produção doméstica também é observada, devido ao aumento do consumo de medicamentos fitoterápicos que, conseqüentemente, se estende para a produção na agricultura familiar.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como princípio norteador uma demanda da comunidade de Vila Rosário (a alta incidência de tuberculose), para a seleção das plantas que iriam compor um modelo de horta de laje no Instituto Vila Rosário (IVR). A escolha da laje para implantar a horta baseou-se no fato de que a maioria das casas da comunidade é coberta por uma laje e, horta, devido a importância de se ter na própria casa espécies vegetais com ação direta ou indireta no tratamento e prevenção da tuberculose através da nutrição.

As características técnica, financeira e produtiva desse modelo serão discutidas e analisadas para que, posteriormente, este trabalho possa ser replicado a toda comunidade.

---

<sup>2</sup>Segurança Alimentar e Nutricional (SAN): Realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN (Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006) - 019)

## 1.2. Caracterização do Local Escolhido

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do Censo 2010, estima-se que o município de Duque de Caxias, pertencente ao Estado do Rio de Janeiro, tem uma população de 855.046 habitantes nos quais, 852.131 vivem na área urbana e 2.915, na área rural. O município divide-se em quatro distritos: 1º - Centro de Duque de Caxias, 2º- Campo dos Elíseos, 3º- Imbariê e 4º- Xerém. O clima em geral, apresenta-se quente, com exceção do 3º e 4º distritos que, devido a proximidade com a Serra dos Órgãos, o clima torna-se mais ameno (BAIXADA FLUMINENSE).

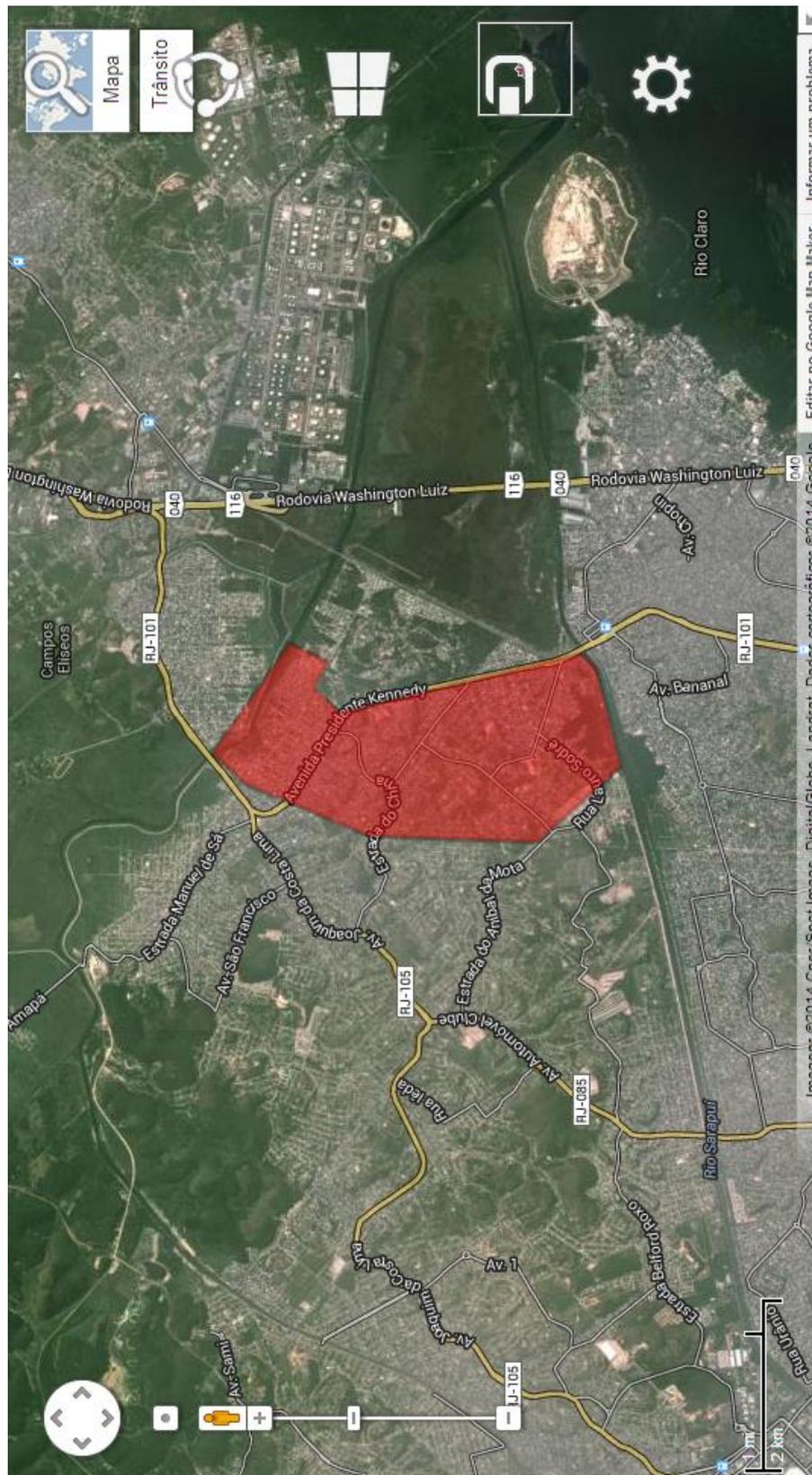
Vila Rosário é um bairro localizado no 2º distrito do município de Duque de Caxias. O Instituto Vila Rosário (local escolhido para a implantação da horta) atua na “Grande Vila Rosário” (Figura 1) que abrange 339 ruas com aproximadamente 42 mil habitantes. Esta região compreende 30 localidades<sup>3</sup> e está limitada pelos rios Iguaçu e Sarapuí, Avenida Presidente Kennedy e o limite com o município de Belford Roxo.

Segundo um estudo realizado em Vila Rosário (DINIZ, TEIXEIRA, GERHARDT FILHO, 2002), a incidência de tuberculose na região em 1996 era de 193 casos por cada 100.000 pessoas e, em 1995, a mortalidade de 9,28 pessoas a cada 100.000, taxas estas que eram três vezes superiores às nacionais.

Este fato determinou, em 1999, após nove anos de seminários e reuniões, o início efetivo do programa de “Implantação de Área de Atuação para o Controle da Tuberculose no Município de Duque de Caxias, RJ” pela Sociedade QTROP (Química fina para o combate a doenças TROPicais, atual Instituto Vila Rosário) com um auxílio financeiro da Fundação Nacional da Saúde, Ministério da Saúde (COSTA NETO, 2011).

---

<sup>3</sup> As 30 localidades da Grande Vila Rosário são: Boa Esperança, das Graças, do Divino, Garibaldi, Jardim Glória, Nossa Senhora das Graças, Palácio Alvorada, Panorama, Pantanal, Pantanal/Vila ABC, Pantanal/Vila São José, Parque Alvorada, Parque do Carmo, Parque Comercial, Parque da Conquista, Parque Esperança, Parque Fluminense, Parque Fluminense/Glória, Parque Fluminense/Morro da Glória, Parque Fluminense/Muísa, Parque Fluminense/Panorama, Parque Fluminense/Paraíso, Parque Muísa, Parque Boa Esperança, Parque Suécia, Parque Vitória, São Bento, Vila Alzira, Vila Esperança, Vila Nova, Vila Rosário e Wona.



**Figura 1** – Área de atuação do Instituto Vila Rosário: a Grande Vila Rosário. Fonte: Google Earth modificado.

## 2. JUSTIFICATIVA

A implantação de uma de horta de laje com produção agroecológica e finalidade específica para uma doença endêmica da região (a tuberculose) é relevante não só por incentivar a reprodução do modelo e replicação por outras comunidades como também por favorecer a saúde pública.

Esta dissertação tem como objetivo principal proporcionar um olhar crítico sobre pontos importantes para a implantação da horta, apresentar e discutir os gargalos existentes bem como os resultados e a viabilidade dessa implantação para que possa ser sustentável em longo prazo.

O projeto visa pôr em prática as sugestões feitas por COSTA NETO, 2011 e CANTALICE FILHO, 2009. O primeiro autor sugere a criação de um modelo de produção de plantas que reforcem o sistema de defesa das pessoas valendo-se de hortas-de-laje. Já CANTALICE FILHO, 2009, ressalta a importância da criação de medidas que estimulem o aumento da adesão ao tratamento da tuberculose na região de Vila Rosário através de incentivos, como por exemplo, incentivo alimentício.

A primeira parte apresenta uma análise teórica do tema abordado. A segunda parte, além de introduzir o trabalho realizado, apresenta uma análise dos dados obtidos na implantação da horta: seu custo efetivo, custo alternativo e produtividade da horta. Em seguida, apresenta as características gerais da região selecionada, o trabalho realizado pelo Instituto Vila Rosário no combate a tuberculose e os critérios utilizados para a seleção das plantas. Por fim, segue a abordagem do panorama político de incentivo local, regional e nacional e as conclusões finais.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Avaliar os aspectos técnicos da implantação de um sistema de horta em laje para a produção de espécies vegetais como contribuição para prevenção e adjuvante no tratamento da tuberculose.

#### **8.1. Objetivos Específicos**

- Analisar as características técnica, financeira e produtiva da implantação da horta em Vila Rosário;
- Analisar a manutenção e a sustentabilidade do sistema no longo prazo.

## 9. METODOLOGIA

Estudo qualitativo de caráter exploratório com abordagem multidisciplinar seguindo o modelo aberto (LAVILE, DIONNE, 1999). Segundo este autor, as categorias do modelo aberto vão se definindo ao longo do projeto, ou seja, não são fixadas no início e sim, de acordo com fatos que se tornam significativos durante o desenvolvimento, fazendo as modificações necessárias.

Inicialmente, foi caracterizado o enfoque para responder sobre a possibilidade de um sistema de produção agrícola em área urbana, valendo-se de hortas de laje, como forma de contribuir significativamente em programas de prevenção e tratamento de tuberculose (LOSADA & CASAS CASAS, 2010).

O enfoque do trabalho foi direcionado para as questões que foram consideradas mais pertinentes e distribuídas em 3 grupos para análise e discussão. Estes grupos representaram os aspectos econômicos/ financeiros, sócio/culturais e políticos. Estas análises foram realizadas a partir dos dados levantados na localidade de Vila Rosário situada no município de Duque de Caxias, RJ.

Através do Instituto Vila Rosário foram feitos os primeiros contatos com a região e, por meio de uma pesquisa com dados existentes no software gestão QTROP-TB do IVR e bibliografias existentes sobre o trabalho realizado pelo Instituto, foi selecionada a laje do IVR para a implantação da horta (COSTA NETO, 2011).

A seleção das espécies foi baseada em comprovação científica de atividade positiva no tratamento da tuberculose e no fortalecimento do sistema imune (CORONA *et al*, 2008; DINI *et al*, 2011; GUPTA *et al*, 2010; SIVAKUMAR, JAYARAMAN, 2011; ALMEIDA *et al*; BELLO, WUDIL, 2012; EL-AZIZ, MOHAMED, SELEET, 2012; RAZDAN, MATTOO, 2007; KUTI; KONURU, 2005; CANDELAS *et al*, 2008)

De fato, não foram encontrados estudos que comprovem que o uso de uma planta específica aja diretamente no combate à tuberculose em um ser humano, porém, estudos afirmam a íntima relação entre nutrição e tuberculose (SINCLAIR *et al*, 2011; PAPATHAKIS, PIWOZ, 2010).

A metodologia utilizada para a manutenção da horta no Instituto Vila Rosário foi participativa (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 1982) visto que as agentes comunitárias do IVR tiveram participação efetiva nessa implantação.

Para o gerenciamento dos dados do projeto foi utilizado o *software* GNOSIS. O programa permite a gestão e armazenamento de todos os dados relacionados com a implantação da horta (almoxarifado, plantas selecionadas, bibliografia utilizada, dicionário de termos, pessoas envolvidas).

O projeto teve início em Fevereiro/2014 com a semeadura das espécies vegetais e finalizado em Agosto/2014 com a colheita da última espécie. Foram selecionadas 10 espécies vegetais (Alho, Agrião, Babosa, Capim-Limão, Cebola, Cenoura, Couve, Gengibre, Salsa e Tomate-cereja), entretanto, o alho, a babosa e a cebola não foram cultivadas no primeiro momento.

As espécies foram plantadas em sacos e caixas plásticas na laje do Instituto Vila Rosário e receberam adubação e irrigação a partir de recomendações técnicas. Toda a produção desse período foi quantificada.

A seção de Resultados e Discussão traz os detalhes relacionados aos métodos e a plantação efetuada.

## 10. REFERENCIAL TEÓRICO

### 10.1. Hortas Urbanas

Apesar de haver um grande número de estudos que propõem a implantação de hortas comunitárias e caseiras (PIMENTA, RODRIGUES, 2011; ARRUDA *et al*, 2008; PESSÔA, 2005; PORTAL DA PREFEITURA – Hortas Cariocas), há uma grande dificuldade em se obter dados quantitativos e estudos críticos sobre o processo da implantação. Dessa forma, o embasamento deste estudo será a viabilidade de se construir o modelo proposto e as limitações que o sistema demonstra.

A agroecologia na segurança alimentar não garante lucro nem boa conservação dos produtos pelos agricultores (WEID, 2004). Em contrapartida, o autor afirma que é possível garantir o aumento e a diversificação agrícola além de gerar uma economia de custos na compra do alimento e o fortalecimento de laços da vida comunitária.

Atualmente, as hortas urbanas e periurbanas têm sido destaque, em nível mundial, para diferentes fins. Recentemente, uma pesquisa registrou cerca de 900 pequenos produtores de abelha e hortas em Nova York para consumo próprio no terraço ou no quintal. Em Brooklin, no terraço de um prédio. Em Manhattan, em meio a uma região dominada por fast-foods (O GLOBO, 31/08/2014). No telhado de um shopping em São Paulo e, até mesmo, em cima de ônibus em Nova York e na Espanha.

De certo, não é preciso ir tão longe para vermos a implantação de hortas em área urbana e periurbana. Os motivos pelos quais essas hortas são implantadas variam, mas convergem em um sentido, o aproveitamento da natureza para a produção de produtos de boa qualidade para consumo, como podemos ver a seguir.

O projeto de hortas caseiras e comunitárias realizado com famílias de Itabira em Minas Gerais obtiveram bons resultados. De acordo com VIEIRA, *et al*, 2012, 70% da produção dos alimentos produzidos eram para consumo próprio e 30% restantes, poderiam auxiliar na geração de renda. Foram

produzidos mais do que o esperado para o projeto, cerca de 6,4 kg de hortaliças e 27 molhos de folhosos. O que comprova que, quando há o incentivo local, é possível alcançar bons resultados e desenvolvimento regional. O projeto contemplou também cursos, palestras e treinamentos a todos os participantes.

Já em Goiânia, no estudo de PIMENTA, RODRIGUES, 2011, houve a implantação de uma horta na escola visando a educação ambiental. O objetivo não era a geração de renda, no entanto, toda a produção compunha a merenda escolar. A horta proporcionou o aprendizado pelas crianças podendo ser replicado na própria casa, além da economia na compra dos alimentos e o incentivo à alimentação adequada.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) ressalta a vantagem da horta caseira em se obter alimentos frescos e sem agrotóxicos. Segundo a empresa, primeiramente, é necessário definir o tamanho da horta através do cálculo baseado na necessidade de dez metros quadrados por pessoa ao ano (RIVIÉRI, 1999).

Na Bahia, a Associação Semeadores de Cristo (ASSEC, 2013) conta com mais de 400 mudas na horta existente na laje com o objetivo de educar e alimentar as crianças que lá estudam juntamente com as famílias. O projeto já se estende à comunidade e há desde hortaliças às plantas medicinais.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, através do projeto Hortas Cariocas, implantou hortas em 30 comunidades<sup>4</sup> do Rio de Janeiro e na Rede Municipal de Ensino da Cidade do Rio de Janeiro. O intuito do projeto é a geração de empregos diretos para os moradores locais e pessoas vinculadas em sistema de parceria, além de oferecer alimentos saudáveis a custo acessível, reforço da alimentação escolar, podendo parte do lucro obtido ser reinvestido nas hortas (PORTAL DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO).

---

<sup>4</sup> Segundo o site da prefeitura do Rio de Janeiro, atualmente, existem 5 hortas no bairro da Tijuca, sendo quatro nas comunidades Chácara do Céu, Borel, Salgueiro e Formiga e uma no CIEP Antoine Margarine Torres Filho.

## 10.2. Papel das Hortas no Tratamento de Doenças

CANTALICE FILHO, 2009, mostrou em um estudo realizado na região de Duque de Caxias que é possível aumentar a adesão ao tratamento da tuberculose através de um incentivo alimentício. O autor observou a redução do abandono ao tratamento devido ao fornecimento de cestas básicas pelo Posto Municipal de Saúde (PMS) Dr. Antônio Granja. Esse fato não só estabelece o fortalecimento do organismo através da alimentação, como também, o estímulo a continuação ao tratamento com o fornecimento das cestas.

O estudo de MUBVAMI, MANYATI, 2007 foi enfático ao analisar como a agricultura urbana contribui positivamente com pessoas aidéticas, tuberculosas e com pessoas com doenças mentais. A atividade agrícola favorece a prática do trabalho ao ar livre além do fortalecimento do sistema imunológico. Tal prática revelou-se importante contribuição para a melhoria da nutrição dos indivíduos, com a consequente redução do estresse causado pela doença além de permitir a melhoria da renda, com redução de despesa na compra do alimento.

## 10.3. A Tuberculose

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, descoberto por Koch em 1882 (HIJJAR, *et al.* 2007). Ela pode acometer diversas partes do organismo (a pleura e os gânglios linfáticos são os mais comuns) e, segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2012), 85% dos casos ocorre no pulmão. A tuberculose pulmonar é transmitida através de gotículas expelidas por pessoas com a doença pulmonar ativa (Organización Mundial de la Salud, OMS).

Atualmente, as possibilidades de cura são altas quando o tratamento é realizado adequadamente. Embora os medicamentos sejam disponibilizados pelo Governo gratuitamente (SBPT) o abandono ao tratamento é mais um

problema encontrado para o combate a tuberculose. Em 2012, o índice de abandono atingiu cerca de 13,8% enquanto a meta estabelecida é de, no máximo 5% (Fórum Estadual das ONGS no Combate a Tuberculose – RJ – Centro de Educação Sexual - CEDUS).

De fato, é preocupante o país contar com uma doença que ainda leva à morte cerca de 5 mil pessoas por ano no país e 800 pessoas só no estado do Rio de Janeiro (maior incidência no país) (Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro: Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2013). 90.000 casos de tuberculose são notificados por ano, podendo alcançar 130.000 por conta de subnotificação (BRASIL, 1999).

Além disso, a taxa de incidência no estado do Rio de Janeiro é de 68,7 casos para cada 100 mil habitantes enquanto que o considerado sob controle para a OMS é de, no máximo 5 casos em cada 100 mil habitantes (Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2013).

Segundo o mesmo estudo, o estado do Rio de Janeiro registrou cerca de 14.039 casos em 2012 (em torno de 15% do total nacional), dos quais 11.149 se referem a casos novos, situação essa que, apesar de apresentar uma ligeira diminuição nos índices ao longo dos últimos anos, permanece praticamente constante no número de casos novos e, conseqüentemente, no coeficiente de incidência por 100 mil habitantes.

Essa situação contribui para que o Brasil ocupe o 17º lugar no ranking dentre os 22 países de alta incidência de tuberculose e, apesar da doença ter cura desde 1944, estima-se que a doença cause a morte de 35 milhões de pessoas no mundo até 2020 (OMS).

#### **10.4. Sobre o Instituto Vila Rosário**

O Instituto Vila Rosário é uma Organização Não Governamental (ONG), sem fins lucrativos, com sede no bairro de Vila Rosário, 2º distrito de Duque de Caxias- RJ. Atualmente, o Instituto conta com doze agentes comunitárias que atuam na região da Grande Vila Rosário e são moradoras da região. Além da colaboração de um corpo de sócios, o Instituto conta com o auxílio financeiro

da Fundação Ataulpho de Paiva (FAP). Nos últimos dois anos, o Instituto recebeu auxílios financeiros concedidos pelo Fundo Global de Luta Contra AIDS, Tuberculose e Malária e pela Missão Saúde para a Humanidade (MSH).

O papel das agentes é reconhecer os sintomáticos respiratórios<sup>5</sup>, através da busca ativa de casos, e encaminhá-los aos Postos de Saúde de Duque de Caxias (Parque Fluminense, Pilar ou da capital do município) para que sejam feitos os exames que evidenciem a existência da doença.

Com a confirmação da tuberculose, os doentes são acompanhados pelas agentes durante todo o tratamento até a alta e, quando necessário, é posto em prática o sistema DOT (*Directly Observed Treatment*<sup>6</sup>/ Tratamento Diretamente Observado) para os pacientes relutantes ao tratamento (BRASIL, 2002). Essa ação se estende até a cura, evitando assim, o abandono ao tratamento.

Ao longo desses 13 anos de trabalho realizado pelas agentes, foi observado um decréscimo acentuado no número de casos novos de tuberculose na região. No entanto, foi, também, percebido que a taxa de redução destes casos reduziu-se ao longo do tempo, diminuindo somente até certo patamar, ou seja, as pessoas se curavam, mas outras tantas novas apareciam com a doença (COSTA NETO, 2011), situação essa bem parecida com a registrada no Boletim Tuberculose 2014 da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, apresentados acima.

Essa experiência vivida (registrada em um software especializado, gestãoQTROP-TB, que armazena os dados referentes a toda a história dos moradores visitados pelas as agentes - tratados, em tratamento, abandono, óbito, inclusive o registro de casas vazias) levou à expressão “Cadeia da

---

<sup>5</sup> Sintomático respiratório é toda pessoa que apresenta tosse, em especial com escarro por mais de três semanas. Somente isto não significa que esta pessoa esteja com Tuberculose, por isso ela deverá fazer o exame de escarro, para a pesquisa do bacilo da tuberculose, para afastar ou não esta possibilidade (Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Saúde, Diretoria de Vigilância Epidemiológica).

<sup>6</sup> Foram encontrados os seguintes significados para DOT em inglês: *Directly Observed-Treatment* em <<http://www.who.int/bulletin/volumes/88/7/09-069203/en/>> e *Directly Observed Therapy* em <[http://www.who.int/trade/distance\\_learning/gpgh/gpgh3/en/index9.html](http://www.who.int/trade/distance_learning/gpgh/gpgh3/en/index9.html)>.

Miséria” para explicar o porquê do número de casos de tuberculose ainda ser alto apesar do trabalho das agentes (COSTA NETO, 2011).

Atualmente, o Instituto oferece para uso pela comunidade, a sua biblioteca, faz a distribuição de camisinhas doadas pela Secretaria de Saúde além de realizar, mensalmente, e oferecer para toda a comunidade, uma oficina que ensina o reaproveitamento dos alimentos, ressaltando a importância da alimentação saudável bem como a preparação adequada dos alimentos.

COSTA NETO (2011) ressalta a importância da atuação holística para o combate da tuberculose nos cinco elos que formam a cadeia da miséria, com base na experiência vivida no Instituto Vila Rosário:

Há tuberculose porque há fome (e conseqüentemente redução das defesas naturais do organismo); há fome porque não há emprego/trabalho que dê o dinheiro necessário para comprar a comida; não há emprego porque a sociedade não tem o grau de educação necessário para empreender novas atividades e, não há educação porque não está embutida na cultura deles a necessidade de se educarem. Os elos da Cadeia da Miséria são, portanto, doença-fome-emprego-educação-cultura.

Com base na cadeia-da-miséria, o projeto foi iniciado visando atuar no elo “nutrição” da cadeia. Foi realizada a análise de produção de dez espécies vegetais (Quadro 1) selecionadas a partir de dois pontos: 1) comprovação científica de sua ação e efeito positivo no auxílio da prevenção e adjuvante no tratamento da tuberculose podendo ser, também, através do reforço do sistema imunológico dos pacientes e 2) viabilidade técnica de produção das espécies em macro (ampla localização geográfica) e micro ambiente (ambiente de laje).

PLANTAS	NOME CIENTÍFICO
AGRIÃO	<i>Nasturtium officinale</i>
*ALHO (dentes)	<i>Allium sativum</i>
*BABOSA (gel)**	<i>Aloe vera</i>
CAPIM-LIMÃO	<i>Cymbopogon citratus stapf</i>
CEBOLA (bulbos)	<i>Allium cepa</i>
CENOURA	<i>Daucus carota</i>
COUVE	<i>Brassica oleracea L.</i>
*GENGIBRE	<i>Zingiber officinale</i>
*SALSA	<i>Petroselinum sativum</i>
TOMATE-CEREJA	<i>Solanum lycopersicum var. cerasiforme</i>
*Presentes na RENISUS	**Presente na RENAME

**Quadro 2** - Plantas Seleccionadas para a Horta de Laje do Instituto Vila Rosário.

### 10.5. Das Plantas Escolhidas e da Imunonutrição<sup>7</sup>

Todas as plantas foram escolhidas a partir de critérios estabelecidos previamente. A saber:

- Deveriam ter algum estudo que discutisse a relação da planta com o reforço da imunidade e/ou com a tuberculose.
- As plantas deveriam ser adaptadas ao clima de Vila Rosário.
- A possibilidade de serem cultivadas em laje (não poderia ser uma árvore, por exemplo).

Com isso e de acordo com os critérios estabelecidos, dez (10) plantas foram seleccionadas para compor a horta-modelo. Vale ressaltar que apesar de haver vários estudos a respeito das indicações de cada planta, é necessário um estudo aprofundado e controlado sobre o uso dessas espécies vegetais pela população e o conseqüente fortalecimento do sistema imune o que poderá ser medido pela redução de casos de tuberculose na região.

<sup>7</sup>Por definição (PORTAL EDUCAÇÃO – Curso de Imunonutrição), é a nutrição utilizando-se de imunonutrientes, que são aqueles nutrientes ou substâncias nutricionais identificadas e seleccionadas especificamente para estimular a resposta imunológica.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos e, ainda, ter tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Há que ressaltar que apenas cinco das espécies selecionadas são consideradas, oficialmente, plantas medicinais: *Allium sativum* (Anti-séptico, antiinflamatório e anti-hipertensivo), *Aloe vera* (tratamento tópico e queimaduras e coadjuvante tratamento da Psoríase vulgaris – (RENAME, 2013)), *Cymbopogon citratus* (cólicas intestinais e uterinas; insônia e calmante suave.), *Petroselinum sativum* e o *Zingiber officinale* (enjôo, náusea, vômito da gravidez, dispepsias, tosse).

No entanto, optou-se pela implantação das outras espécies devido aos critérios utilizados e o foco do estudo (efeito positivo contra a tuberculose), levando em consideração que o princípio para a plantação de qualquer espécie vegetal seria o mesmo utilizado para a plantação de plantas medicinais.

Embora o uso reconhecido dessas plantas pela Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME (BRASIL, 2013) e/ou Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS – RENISUS (BRASIL, 2009) seja diferente do que está sendo proposto neste trabalho, a viabilidade de produção destas plantas em uma horta de laje de interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS), reforça a possibilidade de uma organização social da comunidade, gerando renda, o que também auxiliaria, mesmo que indiretamente, o combate à tuberculose.

CORONA *et al*, 2008 mostrou que *Nasturtium officinale* teve a melhor atividade antimicobacteriana dentre outras plantas usadas na medicina tradicional mexicana para tratar da tuberculose, além de ser a mais potente contra as variantes resistentes a drogas de *Mycobacterium tuberculosis*.

DINI *et al*, 2011 através de uma revisão de estudos realizados sobre propriedades contra a tuberculose de *Allium sativum* *in vitro* e *in vivo* obtiveram resultados positivos da eficácia de extratos de alho contra isolados clínicos de *Multi-drug-resistant tuberculosis* (MDR –TB)<sup>8</sup>.

GUPTA *et al*, 2010 mostrou que *Aloe vera*, *Allium sativum* e *Allium cepa* exibiram atividade contra MDR isolados de *M. tuberculosis*, confirmando o resultado de SIVAKUMAR, JAYARAMAN, 2011 que conclui que o *A. sativum* e o *A. cepa* podem ser usados como adjuvante à terapia da tuberculose.

ALMEIDA *et al*, 2008 concluiu através de estudo que o *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf apresentou atividade antimicrobiana para várias cepas de *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis* e *C. krusei*. Estas cepas são, geralmente, encontradas na cavidade bucal humana de tuberculosos.

Os resultados de BELLO, WUDIL, 2012 sugerem que o extrato aquoso de *Daucus carota* pode ter tido um efeito hepatoprotetor para drogas utilizadas no tratamento da tuberculose em ratos.

Segundo o site Vida Integral, a couve cozida em água se obtém tisana muito eficaz contra tosse, rouquidão, asma e enfermidades dos brônquios. Sua mucilagem, em decocção ou xarope, é usada nas inflamações crônicas dos órgãos respiratórios e na tuberculose pulmonar. Além de *Brassica oleracea* L. ser um importante componente para o aumento da imunidade, comprovada em ratos, segundo o estudo realizado por KATAYA, HAMZA, 2008.

O estudo de EL-AZIZ, MOHAMED, SELEET, 2012 cita que o extrato de gengibre, rico em gingeróis e “shogaols” inibiu o crescimento de *Mycobacterium tuberculosis* e pode ser utilizado para proteger pacientes imunodeprimidos, tais como HIV positivo. O que torna o seu uso interessante já que “a relação tuberculose e HIV é direta devido a baixa imunidade ocasionada pelo vírus HIV aumentando o risco de infecção por TB”, explica a pneumologista Ademildes Navarini<sup>9</sup>. Além disso, o gengibre favorece o sistema imunológico devido a

---

<sup>8</sup> MDR-TB - *multi-drug resistant tuberculosis*: A resistência às drogas surge devido ao uso inadequado de antibióticos na quimioterapia de pacientes com TB-droga suscetível. (WHO)

<sup>9</sup><http://saberviver.org.br/publicacoes/tuberculose-e-aids/>

grande quantidade de vitaminas C, B6 além da ação bactericida. (Unidade de Gestão e Formação-UGF).

Já o Dr. John R. Christopher, afirma que *Petroselinum sativum* é rico em minerais vitais e contém mais ferro do que qualquer outro verde (vegetais folhosos). É especialmente elevado em elementos conhecidos como as vitaminas A e B, e que contém três vezes vitamina C em sua composição do que outros alimentos que contenham como alguns sucos cítricos (limão, laranja).

Quanto ao tomate-cereja (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*), essa espécie difere do tomate apenas por ser mais doce e menos ácido. Este vegetal é uma importante fonte de vitaminas, minerais e fibras, importantes para a nutrição e saúde humana (RAZDAN e MATTOO, 2007). Além disso, contém vários nutrientes, ácido ascórbico, vitaminas, flavonóides, ácidos fenólicos e carotenóides (KUTI e KONURU, 2005) e é a principal fonte de licopeno para os seres humanos (CANDELAS *et al*, 2008).

De fato, não foram encontrados estudos que comprovem o uso de uma planta específica para o combate à tuberculose em seres humano, porém, estudos afirmam a íntima relação entre nutrição e tuberculose (SINCLAIR *et al*, 2011; PAPATHAKIS, PIWOZ, 2010).

## **11. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **11.1. Gerenciamento de Dados: Panorama Econômico- Financeiro**

#### **11.1.1. Implantação da Horta**

Ao contrário da experiência vivida em Teresina, que tinha como objetivo a geração de renda para a comunidade carente envolvida no projeto de hortas comunitárias (MONTEIRO, MONTEIRO, 2006), este projeto contempla, especialmente, a geração de produtos que serão adjuvantes ao tratamento e prevenção da tuberculose na região, e análise da viabilidade destas hortas para a comunidade. No entanto, a possibilidade da geração de renda é considerada em longo prazo.

Vale ressaltar que o projeto foi financiado pelo Instituto Vila Rosário através de fundos próprios obtidos pela colaboração de sócios e da Fundação Ataulpho de Paiva (FAP). Houve a colaboração de parceiros que se dispuseram a participar do projeto: o Núcleo em Gestão da Biodiversidade (NGBS/ FIOCRUZ) e da empresa CERNE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO LTDA para transportar as plantas.

O projeto teve início em Maio/2013 em parceria com o engenheiro agrônomo Valério Morelli do Núcleo de Gestão em Biodiversidade (NGBS)/ FIOCRUZ, as agentes comunitárias do Instituto Vila Rosário e o atual diretor, Claudio Costa Neto. A multidisciplinaridade foi um fator crucial em todo o estudo ressaltando a importância da colaboração de diversos atores que fizeram parte do processo de decisão.

Definida a infra-estrutura e os materiais necessários para a compra, foi feito uma avaliação da engenharia sobre a capacidade de sustentação da laje em Dezembro/ 2013. O valor de segurança estipulado era de 75Kg/ m<sup>2</sup>. A Figura 3 mostra a laje do Instituto Vila Rosário antes da implantação da horta.



**Figura 3** – Laje do Instituto Vila Rosário antes da implantação da horta.

Em seguida, houve a preparação do espaço em Janeiro/2014 com a contratação do serviço de impermeabilização da laje (Figura 3).



**Figura 4** – Impermeabilização da laje do IVR.

Em Fevereiro/2014, cinco espécies vegetais foram semeadas no Campus da FIOCRUZ, Colônia Juliano Moreira: Agrião, Couve, Cenoura, Salsa e Tomate-cereja. Os propágulos de Babosa, Capim-Limão e Gengibre foram disponibilizados pelo NGBS, assim como a terra e o adubo (Figura 5).

Enquanto isso, a execução do projeto hidráulico estava sendo realizado por um morador da região, fator que ressalta a valorização do trabalhador local. O sistema hidráulico foi projetado de forma a suprir a horta, mesmo quando houvesse queda de energia. Ou seja, houve a preocupação de se ter uma saída de água da caixa passando pela bomba e outra saída direto para a horta (a qual seria acoplada uma mangueira) (Figura 6).



**Figura 5** – Semeadura das espécies vegetais no Campus da FIOCRUZ, Colônia Juliano Moreira.



**Figura 6** – Projeto hidráulico do IVR.

Em Abril/2014, após a preparação da laje e a compra dos materiais, os propágulos foram transportados através do auxílio voluntário da empresa CERNE SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO LTDA, com um caminhão, do Campus Mata Atlântica para o Instituto Vila Rosário, onde as espécies ficaram em caixas e sacos plásticos distribuídos pela laje (Figura 7).

Toda a implantação foi baseada em preceitos agroecológicos, ou seja, baseado em tecnologias que têm como princípio a produtividade, rentabilidade e qualidade do produto, além de contemplar aspectos sócio-ambientais. Não houve o emprego de agrotóxicos nem de adubos químicos. O manejo da horta foi realizado pelas agentes do Instituto (Figura 8). A irrigação, inicialmente, foi feita através de microaspersores (ligados durante 5 minutos pela manhã e 5

minutos ao final da tarde). Posteriormente, devido a problemas com vizinhos e ajustes da irrigação, o sistema foi substituído pelo método manual.



**Figura 7** – Chegada das plantas ao Instituto Vila Rosário.



**Figura 8** – Evolução das plantas.

Alguns imprevistos ocorreram também ao longo do projeto. São situações que podem ocorrer em qualquer horta urbana devido a diversos fatores, como por exemplo, a proximidade com vizinhos, o surgimento de insetos pragas/ plantas invasoras e a segurança do acesso à horta (Figura 9).

A capacitação das agentes para o manejo da horta foi realizada paralelamente à implantação. A sustentabilidade do programa se dará através de uma cartilha produzida em conjunto com as agentes do Instituto, específica para a produção em lajes de Vila Rosário (Figura 10).



**Figura 9** – Problemas ocorridos ao longo do processo.



**Figura 10** – Capacitação das agentes comunitárias.

A primeira colheita foi realizada em Julho/2014 e a colheita da última espécie, em Setembro/2014 (Figura 11). O material colhido foi consumido pelas próprias agentes e também utilizado na oficina de reaproveitamento de alimentos que é aberto a comunidade e ocorre toda última quinta-feira do mês.

A horta piloto possibilitou a experiência da exposição das espécies vegetais a diversos fatores: climático, o modo de irrigação, o local do plantio e

a produtividade de cada espécie, para que posteriormente, possam ser feitos os ajustes necessários.



**Figura 11** – Colheita das plantas.

### 11.1.2. Materiais

A Tabela 1 apresenta todo o material utilizado para a implantação com o respectivo custo.

Segundo os dados apresentados, percebe-se o custo elevado dos materiais. Este valor torna inviável, à comunidade, aderir ao projeto, sem um apoio financeiro. Com isso, materiais alternativos a um menor custo ou custo zero, poderiam viabilizar a implantação pela comunidade.

Tabela 1 – Materiais comprados.

Nº	ITEM	QUANTIDADE UTILIZADA	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Agrião (semente)	2 g	2,40	2,40
2	Alho	100 g	3,49	3,49
3	Babosa	1 muda	5,00	5,00
4	Capim Limão*	12 mudas	2,00	24,00
5	Cebola (semente)	1 g	1,99	1,99
6	Cenoura (semente)	1g	1,99	1,99
7	Couve (semente)	10 g	2,40	2,40
8	Gengibre*	18 mudas	2,00	36,00
9	Salsa (semente)	50 g	7,40	7,40
10	Tomate Cereja*	150 g	1,99	1,99
11	Caixas de feira	50	17,00	850,00
12	Terra Adubada*	1 Kg	1,00	10,00
13	Sacos Plásticos	1000	120,00	120,00
14	Mini Ferramentas	2	15,90	31,80
15	Bomba de irrigação	1	349,00	349,00
16	Aspersor	8	5,50	44,00
17	Bucha de redução	1	1,10	1,10
18	Conexão Te 1 pol.	1	4,00	4,00
19	Conexão Luva ¾	8	0,90	7,20
20	Conexão Te ¾	8	1,51	12,08
21	Engate Rápido	8	0,99	7,92
22	Registro de esfera	1	17,50	17,50
23	Rosqueador p/ 1 pol.	1	10,00	10,00
24	Tubo Conexão PVC ½	1	15,50	15,50
25	Tubo Conexão PVC ¾	4	21,50	86,00
26	Banqueta**	2	49,99	99,98
27	Lata de Verniz**	1	49,90	49,90
28	Rolo de polietileno**	1	6,99	6,99
29	Rolo de polietileno**	1	8,99	8,99
30	Válvula solenoide**	1	98,00	98,00
31	Transformador**	1	25,00	25,00
<b>TOTAL UTILIZADO</b>				<b>1.652,76</b>
<b>TOTAL COMPRADO</b>				<b>1.941,62</b>
*Materiais doados		** Materiais não utilizados		

A obtenção de mudas ou sementes, por exemplo, pode ocorrer através de convênios com instituições como o Instituto Estadual de Florestas (IEF), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro (PESAGRO), as Universidade Federal do Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e a Fundação Oswaldo Cruz. Através de convênios celebrados, estas instituições podem fornecer material que possuam identificação botânica e certificado de origem, permitindo a produção segura de plantas medicinais ou espécies alimentícias adequadas para o cultivo neste tipo de sistema de produção.

Os sacos e caixas plásticas utilizadas para organizar e separar as espécies cultivadas podem ser substituídas por materiais de menor custo e talvez de maior resistência ou vida útil. Caixotes de madeira encontrados em mercados atacadistas ou feiras livres podem ser utilizados como substitutos das caixas plásticas. Garrafas pet de 3 litros de volume podem ser cortadas no terço superior, perfuradas para permitir a drenagem e utilizadas como substitutos dos sacos ou jardineiras plásticas.

O substrato sólido para o plantio das espécies em uma horta de laje é o substituto do solo neste sistema agrícola. O substrato pode ser considerado como uma tecnologia de reciclagem de resíduos orgânicos domésticos (ALBUQUERQUE NETO, 2009) que pode ser obtido através da compostagem de materiais que são naturalmente descartados nas residências ou na indústria/comércio. A produção deve seguir todos os procedimentos para uma fermentação eficiente do composto agrícola e possuir propriedades como camada superficial de um solo de textura areno/argiloso e materiais de origem vegetal ou animal. A proporção entre a camada superficial e os materiais orgânicos devem entrar em uma proporção que garanta uma relação carbono/nitrogênio (C/N) de 20:1 como, por exemplo, 40% de casca de alguma leguminosa e 60% de gramíneas - como capim elefante.

O uso destes materiais orgânicos representa, também, uma solução rápida para descarte inadequado de lixo nestas comunidades sendo, no entanto, necessário que a própria comunidade se organize para coletar,

separar e classificar o material orgânico descartado como lixo. Estes materiais representam custo zero de aquisição e podem ser facilmente encontrados nas comunidades e arredores.

Entretanto, como este composto deve representar parte do substrato, existe a necessidade de adicionar ao volume total algum material vegetal ou mineral que sirva como base para a adsorção de nutrientes e melhoria da drenagem. Os materiais podem ser os mais diversos, sendo importante a escolha dos que possuam em maior disponibilidade e sejam de mais baixo custo para aquisição. Alguns materiais que poderiam ser facilmente obtidos na região de Vila Rosário seria o coco verde (que necessitaria de processamento para obtenção da fibra ou pó) ou areia lavada de rio.

O uso de substratos que substituam o solo como matriz de cultivo já possui experiências exitosas ao redor do mundo, como a técnica da organoponia, estratégia de fertilização de substratos desenvolvida em Cuba, onde o organoponio é basicamente um sistema fechado de produção, sem vinculação com o solo e que utiliza materiais orgânicos (de origem vegetal e animal) disponíveis na própria localidade (TURRUELA 2001).

Outro fator importante que pode ser reavaliado é o sistema de irrigação. A irrigação das plantas em um sistema de laje deve ser dimensionada levando em conta a proximidade com outras casas e a necessidade de uso racional da água, pois esta atividade pode gerar um aumento significativo na tarifa a ser paga à empresa distribuidora de água.

O uso racional da água deve prever uma aplicação localizada, que pode ser por gotejamento (gotejadores ou garrafas pet) e a uma vazão (litros/hora) que permita que o substrato consiga reter umidade suficiente para atender as necessidades das plantas sem, contudo, haver excesso que extravasaria para a laje e poderia vazar para além dos limites de residência.

Um sistema alternativo de irrigação utilizando garrafas pet de 2 litros de volume pode ser montado facilmente: o gargalo da garrafa e a tampa funcionam como gotejador e permitem uma aplicação localizada de água no substrato bem próximo a base da planta por um tempo que pode chegar a 2 dias (Figura 12).



**Figura 12** – Sistema alternativo de irrigação.

Um sistema individualizado de irrigação através de garrafas *pet* é possível e deve ser dimensionado antes do plantio das espécies, sendo necessário, neste caso, reservar o espaço para a colocação da garrafa e fluxo para recarga de água. Este dispositivo leva a uma redução significativa no custo se comparado ao custo de aquisição de aspersores, canos e conexões de PVC.

### 11.1.3. Infraestrutura

As ações de adequação da infraestrutura representaram um custo significativo no valor da implantação (Tabela 2).

**Tabela 2** – Serviços de infraestrutura realizado na laje do Instituto Vila Rosário.

Nº	ITEM	VALOR TOTAL (R\$)
1	Gradeamento	1.300,00
2	Impermeabilização	1.450,00
3	Serviço de implantação do sistema hidráulico	50,00
	<b>TOTAL</b>	<b>2.800,00</b>

As alternativas mais acessíveis para realizar as intervenções na estrutura predial das lajes da comunidade, podem ser realizadas através de

uma análise das características das colunas de sustentação (dimensões e quantidade) através de consulta técnica gratuita quanto à quantidade de peso (de plantas, embalagens e substratos) que pode ser colocado na laje. Esta consulta pode ser realizada a partir de empresas incubadoras de engenharia ou ao Conselho Regional de Engenharia (CREA) que podem, através de parceria, realizar um trabalho voluntário, eliminando a contratação de um responsável técnico para emissão de um parecer.

A impermeabilização realizada com manta asfáltica sob a superfície da laje pode ser substituída pela colocação de uma lona plástica. A lona deve cobrir toda a superfície da laje, com um desnível de 1% em direção à tubulação de saída da água para um escoamento rápido.

#### **11.1.4. Produtividade**

Em 25m<sup>2</sup> de laje do Instituto foram cultivadas 7 espécies vegetais (Tabela 3) totalizando a colheita de aproximadamente 12 Kg de material vegetal. Este material vegetal corresponde a um valor estimado de mercado de quase R\$200,00 como pode ser observado na Tabela 4. Os valores de mercado apresentados são apenas uma referência do quanto, em valor, a horta representa e o quanto, também, as pessoas poderiam economizar. No entanto, caso esse material seja processado gerando um produto de maior valor agregado para o mercado, esse custo chegaria a quase cinco vezes mais. O capim limão, por exemplo, ao virar um sachê para chá, ele se torna bem mais lucrativo: 30g de chá corresponde a R\$ 4,00, ou seja, os 3.155Kg produzidos pela horta custaria cerca de R\$ 420,67 e não mais os R\$ 18,93.

Admitindo, também, que esta quantidade de material obtido seja apenas a primeira colheita do ano e que, cada espécie vegetal ali encontrada pode ter no mínimo duas colheitas ao ano, o valor de produção de apenas uma laje seria de 24 Kg/ ano. Considerando ainda que este projeto baseia-se na adesão de outras lajes e admitindo 100 lajes da comunidade produzindo outros 24Kg/ ano, podemos afirmar que a região de Vila Rosário fornecerá 2,4 toneladas de material vegetal por ano. Este é apenas um exercício teórico de estimativa em

cima de um dado concreto, ou seja, do valor real de produção da horta de laje implantada em Vila Rosário.

**Tabela 3** – Espécies vegetais plantadas e suas respectivas quantidades colhidas e valor comercial correspondente.

Planta	Quantidade de Caixas	Nº de Mudanças	Colhido (g)	Valor de Mercado (R\$)	Valor da Horta (R\$)
Agrião	1	Terra (4) 4	809	2,93** 170g	13,94
Capim-limão	8	Terra (4) 7 Sacos (71) 5	3155	6,00 1Kg	18,93
Couve	4	Terra (12) 3 Sacos (20) 2	646 + 60 = 706	2,99** 180g	11,73
Cenoura	2	Terra (12) 2 Sacos (12) 4	305	2,49** 1Kg	0,76
Gengibre	5	Terra (12) 5 Sacos (41) 3	1845	24,69** 1Kg	45,55
Salsa	6	Terra (16) 4 Saco (25) 1	2166 + 0,8 = 2174	1,99** 100g	43,26
Tomate cereja	10	Terra (12) 1 Sacos (80) 0 2	1403 + 900 + 325 = 2628	2,99** 250g	31,43

\*\*Valor fornecido pelo mercado Pão de Açúcar.  
\*\*\*Valor fornecido pelo MFRural disponível em:  
<<http://www.mfrural.com.br/busca.aspx?palavras=capim+limao>>

## 11.2. Gerenciamento de Dados: Panorama Sócio- Cultural

A organização necessária para a implantação e manutenção de uma horta de laje que produza espécies vegetais para portadores de tuberculose, requer um processo de aglutinação social e familiar em torno do processo produtivo.

Ao envolver os próprios pacientes, suas famílias e pessoas com algum interesse de colaborar, a horta serve como elo de ligação para todos os

envolvidos, dificultando o processo de isolamento social ou de busca por drogas (álcool e outras ilícitas) pelo portador do bacilo de Koch. Além disso, aumentam as chances de adesão ao tratamento medicamentoso, através do fortalecimento dos laços familiares e sociais.

O uso de drogas e o consumo de álcool são apontados como fatores contribuintes de reativação da tuberculose e responsáveis pela deterioração imunológica (ASSUNÇÃO, SEABRA, FIGUEIREDO, 2009). Há também estudos que associam a tuberculose a outros fatores como, por exemplo, a relação da tuberculose com o HIV, tabaco e o fortalecimento dos sistemas de saúde para prevenir, detectar e tratar a doença (WHO, 2006). O documento realizado pela OMS, "*The Stop TB Strategy*" ressalta a importância e considera estratégica a atuação nessas relações.

O trabalho sócio educativo realizado no processo de implantação e manejo de uma horta de laje pode ser uma poderosa ferramenta de reabilitação de pacientes com tuberculose.

### **11.2.1. As Agentes Comunitárias e Vila Rosário**

São onze agentes comunitárias moradoras da Grande Vila Rosário, mulheres, de faixa etária entre 26 – 64 anos, em sua maioria, união estável, de ensino fundamental incompleto a 3º grau em serviço social.

Além do trabalho realizado, as agentes funcionam como um canal de comunicação com os moradores do bairro. Prestam o serviço social e, muitas das vezes, servem de amparo aos portadores de tuberculose e aos comunicantes. Há reuniões regulares na sede do Instituto para se debater sobre os casos novos e reincidentes.

Apesar da ampla informação a respeito dessa doença, até mesmo na mídia, a tuberculose ainda é vista com muito preconceito. Em um conversa informal a partir de depoimentos dado pelas agentes, é possível perceber a dificuldade encontrada não somente pela doença, mas pelos problemas que o meio em que a pessoa vive a impõe. A resistência ao tratamento, a associação com drogas e álcool, a superlotação de uma casa, a inexistência até mesmo de

infra-estrutura e saneamento básico nas casas são situações encontradas no dia-a-dia dessas agentes em Vila Rosário.

Outro fator, também grave, é a venda de cestas básicas pelos próprios portadores de tuberculose que recebem as cestas para incentivar a adesão ao tratamento.

*E o que fazer com um cenário como esse?*

A cultura dessas pessoas, certamente, contribui para que milhões de pessoas no mundo morram por causa da tuberculose.

É necessário que haja a criação de novos hábitos através de propostas que incentivem a capacitação das pessoas para a geração de renda e, principalmente, estimulem a educação básica daquelas que ainda estão crescendo. Por consequência, não só a tuberculose vai desaparecer (ou reduzir drasticamente), mas todas outras doenças que dependem da boa educação e de uma boa qualidade de vida também terão um decréscimo em seus índices.

Neste projeto, o papel das agentes é de extrema importância como canal de divulgação das novas propostas. Com isso, as agentes, já reconhecidas pelo trabalho na comunidade, são as mediadoras da propagação de um novo conceito: Implantação de Hortas de Laje como Adjuvante do Tratamento e Prevenção da Tuberculose.

Durante o estudo, a horta estimulou a curiosidade de muitos moradores da região, e são com essas pessoas interessadas, em parceria com as agentes, que devemos iniciar o trabalho de expansão pela comunidade.

No entanto, assim como a horta despertou impactos positivos pela comunidade, houve também certa resistência por parte de vizinhos. Particularmente, nessa comunidade, os muros são unidos de casa para casa, não há espaçamento entre elas, o que faz com que o cuidado tenha de ser maior para que o vizinho não seja incomodado.

Os insetos pragas e plantas invasoras, apesar de previsíveis em uma horta, não foram previstas no primeiro momento de planejamento da horta. Como todo o desenvolvimento e capacitação foi ocorrendo paralelamente à implantação, as medidas foram sendo tomadas durante o processo. A lagarta

foi a praga mais presente e atacou, principalmente, o agrião e a couve, sendo retiradas manualmente. Já plantas invasoras como o caruru, foi utilizado pelas agentes como alimento.

A segurança também é um fator a ser levado em conta no projeto. O livre acesso às lajes pode permitir não somente a entrada indevida de pessoas, como também, o depósito de lixos lançados para a horta como: copos plásticos, guimba de cigarro, sacos etc.

### **11.3. A Inserção do Projeto em Políticas Públicas**

Esforços têm sido feitos para combater a tuberculose no âmbito mundial. Desde o nível internacional, com a criação do documento “*The stop TB strategy*” em 2006 pela Organização Mundial de Saúde, até o nível regional, através de ações do poder público vinculado ao Ministério da Saúde (Agentes Comunitários da Saúde (ACS) e o Programa de Saúde da Família (PSF)) e ações privadas, particularmente, advindas de Organizações Não Governamentais, que é o caso do Instituto Vila Rosário.

Há também políticas que se aproximam do cenário de produção de plantas medicinais em hortas de laje como a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (e seu respectivo Programa), o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Programa Estadual de Fitoterapia, Produção de Fitoterápicos e Plantas Medicinais.

No entanto, não foi encontrada em nenhuma dessas políticas e programas, a relação explícita que Tuberculose, Plantas Medicinais e Horta de Laje poderiam ter. A agricultura urbana para a produção de plantas medicinais usadas para auxiliar o tratamento da tuberculose é uma proposta que requer um estudo mais aprofundado, porém, é um desafio que certamente terá efeito positivo para a saúde pública.

A unidade demonstrativa no Instituto Vila Rosário de horta com espécies vegetais, incluindo plantas medicinais, não foi beneficiada por nenhuma política pública de incentivo para a produção de plantas medicinais, sendo todo o investimento realizado com recursos próprios. Entretanto, para aumentar a

escala, atender uma demanda maior e poder ser ampliada para a comunidade, é essencial que haja a participação em algum programa público de incentivo ou fomento à pesquisa/ produção de plantas medicinais.

A produção de plantas que tenham ação direta no fortalecimento do sistema imunológico, especificamente em localidades afetadas por altos índices de tuberculose significa uma ação de saúde pública estratégica para a redução de indicadores da tuberculose. Os portadores da doença se beneficiam ao terem acesso a produtos de origem vegetal capazes de realizar o papel de importante adjuvante no tratamento desta doença de forma rápida e de baixo custo, aumentando, ainda, a adesão ao tratamento.

A análise da existência de políticas públicas nas diferentes esferas do poder público pode ser um agente facilitador para a proposição de ações transversais que permitam a implantação e a replicação de sistemas de produção de plantas medicinais em localidades com elevados índices de tuberculose. Medidas sócio-educativas acompanhariam tais ações para que iniciasse uma conscientização da importância da boa alimentação e até mesmo, um fator de geração de renda.

Dentro desta análise, para facilitar a observação dos pontos de aderência das políticas relacionadas à produção de plantas medicinais e que atendam ao conceito de promoção da saúde proposto por BUSS, 2003, foi analisado inicialmente, as políticas de incentivo de combate à tuberculose e, em seguida, o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, e a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Dessa forma, permite-se que esta análise conjunta represente a sugestão de propostas concretas e viáveis para o desenvolvimento de hortas de laje.

Segundo BUSS, 2003, a promoção da saúde visa garantir a igualdade de oportunidades e oferecer as vias de capacitação que possibilitem a realização completa do potencial de saúde por todas as pessoas.

Os indivíduos e as comunidades devem ter oportunidade de conhecer e controlar os fatores determinantes da sua saúde. Ambientes favoráveis, acesso à informação, habilidades para viver melhor, bem como oportunidades para

fazer escolhas mais saudáveis, estão entre os principais elementos capacitantes.

O Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana foram escolhidas pois ambas prevêm a capacitação para produção agrícola e o conseqüente acesso rápido e seguro a espécies vegetais. Estas características devem ser entendidas como uma busca pela produção segura e eficaz de um produto de ação terapêutica e também como controle dos fatores determinantes da própria saúde.

A noção de cidades saudáveis implica numa visão ampliada da gestão governamental frente a melhoria das condições de vida e saúde pois envolve a integração de diversos setores da sociedade civil no planejamento e execução de ações para este fim (RADIS, 2000). Essas ações são de extrema necessidade, principalmente em grandes centros urbanos, onde a elevada densidade populacional, as precárias condições de vida, a falta de saneamento básico, além de baixa renda, criam condições favoráveis para a manutenção e crescimento do número de casos de doenças como a tuberculose.

O apoio público, através de programas de fomento e pesquisa para um programa que envolva a educação básica alimentar e capacitação para implantação de hortas com plantas medicinais em lajes de comunidades com grandes índices de prevalência de doenças-chaves, representa uma descentralização das ações de saúde, não no poder decisório, mas sim na execução das ações, gerando mais agilidade e rapidez na redução e conscientização para o controle de doenças.

As políticas públicas analisadas neste trabalho podem ser consideradas como as mais próximas do cenário de produção de plantas medicinais em hortas de laje para atendimento à tuberculose. Embora essa relação não seja ainda muito discutida, cada uma destas políticas traz consigo uma série de aspectos positivos para o fortalecimento deste sistema de produção de plantas medicinais, sendo necessário, entretanto, que se analise a aplicabilidade de cada uma na ponta final do processo, que é o município.

Ao analisar os aspectos destas políticas com a produção de plantas medicinais em hortas de laje, este trabalho tem o objetivo de gerar informações capazes de apoiar os formuladores de política. Com isso, o intuito é de que as informações tenham um caráter propositivo na agregação do conhecimento para as ações relacionadas a este tema, segundo caracterização de COSTA & MARINHO, 2003.

### **11.3.1. Políticas de Incentivo ao Combate da Tuberculose**

As primeiras manifestações contra a tuberculose surgiram de setores privados. Em 1899, a partir da Liga Brasileira contra a Tuberculose (atual Fundação Atauilho de Paiva) e a Liga Paulista Contra a Tuberculose. Somente em 1907, proposto por Oswaldo Cruz (então Diretor Geral de Saúde Pública), o setor público iniciou a sua atuação na luta contra a tuberculose. Surgiu, então, a vacinação contra a tuberculose com a vacina BCG (*Bacillus Calmette-Guérin*), em 1927, desenvolvida por Arlindo de Assis a partir da cepa Moreau, na Liga Brasileira contra a tuberculose (HIJJAR, *et al.* 2007). A partir desse momento, uma série de ações políticas e sociais passaram a fazer parte da história nesta luta, principalmente, após a descoberta da quimioterapia antibiótica específica com a estreptomicina em 1944.

Desde o final do século XIX, a tuberculose mobiliza ações para a sua erradicação, no entanto, até os dias atuais, apesar de todo avanço da tecnologia, ações políticas, movimentos sociais, a doença ainda é um sério problema para a saúde pública.

Em 2013, a Subcomissão de Estudos sobre Doenças Determinadas pela Pobreza, promoveu uma audiência pública no intuito de diagnosticar a situação e propor ações para a prevenção e erradicação destas doenças, entre as quais se inclui a tuberculose. Em agosto de 2014 houve uma nova audiência pública, representada pela Frente Parlamentar Estadual de Tuberculose e AIDS da Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ) em parceria com o Fórum ONGs TB/RJ.

Seminários e encontros com a Sociedade Civil têm sido constantes nos últimos anos. No dia Estadual de Luta Contra a Tuberculose deste ano, foi realizado um encontro com a Sociedade Civil promovido pelo Fórum de ONGs TB/RJ, representado por Roberto Pereira, juntamente com o Observatório Tuberculose do Brasil/ Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), representado por Carlos Basília, em parceria com o Programa Estadual de Luta Contra a Tuberculose (PCT) da Secretaria Estadual de Saúde/RJ (SES/RJ).

Em atenção à determinação da OMS de 1993 que tornou a tuberculose uma emergência global, houve a criação, em 1994, do Plano Emergencial para Controle da Tuberculose. Recentemente, houve a criação do Plano Estratégico para o Controle a Tuberculose (2007-2015) que definiu metas e atividades a serem realizadas.

Apesar das políticas públicas existentes, observa-se um desacordo entre as ações promovidas e metas a serem cumpridas nas políticas de incentivo ao combate a tuberculose. Altos índices ainda nos mostram a necessidade de um planejamento e gerenciamento destas ações que, de fato, contribuam na prática da saúde pública para a erradicação da tuberculose.

A proposição de um reforço da saúde através de um efeito positivo de plantas cultivadas nas próprias casas é, de fato, inovador e estratégico. Estudos apresentados mostram a ligação direta da alimentação adequada e a prevenção de doenças, particularmente, à tuberculose (PAPATHAKIS, PIWOZ, 2008; SINCLAIR *et al*, 2011).

### **11.3.2. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos- PNPMF**

O Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos visa estabelecer o uso seguro e racional de plantas medicinais e pode ser um primeiro pilar de sustentação para a construção de argumentos necessários para a regulamentação das hortas de laje no tratamento da tuberculose.

Alguns dos princípios norteadores deste programa estão totalmente alinhados com o objetivo de produção de plantas para o tratamento de doenças

de importância para a saúde pública. Alguns princípios como: fortalecimento da agricultura familiar, inclusão social e redução das desigualdades sociais e participação/controlado social do processo poderão ser observados em organizações comunitárias para produção de espécies vegetais a serem utilizadas no controle da tuberculose.

O fortalecimento da agricultura familiar pode ser obtido através do desenvolvimento de métodos e técnicas específicas para a otimização do espaço, que no caso de hortas de laje é muito reduzido. É necessária que haja o desenvolvimento de técnicas que garantam a viabilidade financeira e técnica da produção, situação essa que se torna uma tarefa mais simples por ser necessário apenas o ajuste de módulos rurais existentes da agricultura familiar que se utiliza de áreas bem maiores em extensão.

### **11.3.3. Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana- PNAUP**

O Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana, criado a partir de 2004 como componente de estratégia Fome Zero, está ancorado no Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. O Programa tem como objetivo o fomento ao desenvolvimento de atividades agrícolas em pequenas áreas do perímetro urbano e periurbano destinadas ao auto-consumo, trabalho e renda (SANTANDREU, LOVO, 2007).

Dentro das diretrizes do PNAUP, há o desenvolvimento de capacidades técnicas de gestão dos agricultores e o fortalecimento da cadeia produtiva através da promoção de ações específicas de fomento a produção, comercialização e consumo (CONSEA, 2007). Essas diretrizes podem ser classificadas como inteiramente articuladas com as diretrizes da PNPMF no que diz respeito ao fortalecimento da criação de arranjos produtivos locais capazes de atender as demandas por material vegetal com objetivos nutricionais ou terapêuticos.

Exemplos de ações concretas deste programa podem servir de estímulo para o crescimento da prática de hortas de plantas medicinais nas lajes de

diversas comunidades do Rio de Janeiro. Ações como o Programa de Hortas Comunitárias no município de Campinas/SP (ARRUDA, 2006) demonstram que, mesmo com a ação coordenada de todos os setores da administração pública municipal, projetos desta natureza podem não alcançar os objetivos desejados, sem as políticas de incentivo. Projetos de agricultura urbana, principalmente com plantas medicinais, necessitam (além de recursos financeiros e aporte de recursos humanos em diferentes áreas do conhecimento), de uma sólida integração com a iniciativa privada.

A participação do setor comercial e industrial da região de abrangência do projeto pode obter benefícios diretos e indiretos. Os benefícios diretos podem advir de um aumento da agilidade e rapidez nas tomadas de decisão necessárias para o manejo agrícola. Empresas privadas ao se associarem a projetos como o de Vila Rosário podem, segundo MARTINELLI, 1997, ter agregação de valor a sua imagem, desenvolver lideranças com maior consciência e responsabilidade social, além de aumentar o reconhecimento da comunidade do entorno por seus produtos ou serviços. Além disto, empresas ou corporações, independente do seu porte, que trabalhem ativamente a responsabilidade social corporativa em projetos de mobilização e participação popular de resolução de problemas crônicos de saúde pública, possa, com a sua participação, incluir em seus lucros, um melhor relacionamento com a administração pública e uma maior fidelidade dos clientes (atuais e novos), como já foi mencionado por MARTINELLI, 1997.

Apesar das semelhanças nas diretrizes e no histórico de ações concretas das políticas públicas que envolvem a produção de plantas medicinais, para que haja sinergismo entre elas, um projeto como o desenvolvido pelo Instituto Vila Rosário deve buscar parceiros (públicos e privados) que permitam o desenvolvimento sustentável e a capilarização de hortas por toda a comunidade envolvida com a tuberculose.

A necessidade de capacitação técnica e desenvolvimento de conhecimento específico na agricultura urbana e produção de plantas medicinais, sinalizam a possibilidade do projeto buscar apoio através de articulação política e submissão a editais públicos específicos para este tipo de

fomento. Projetos como o de implantação de hortas para auxílio no controle da tuberculose podem ser considerados de interesse público. Esta característica permite que haja captação de recursos para viabilização do projeto em escala maior e que tenha um horizonte mais amplo.

Na captação de recursos públicos o projeto pode ser submetido a editais nas áreas de saúde e educação. Editais estes que visem a formação de arranjos produtivos locais ou de capacitação técnica em saúde pública e, além disto, a proposta inovadora do Instituto Vila.

O histórico de ações do Instituto Vila Rosário e a atuação na região há mais de 10 anos no controle da tuberculose, o credenciam a apresentar no Conselho de Saúde, uma proposta de implantação de uma rede de hortas comunitárias com espécies específicas para o tratamento da tuberculose. Com isto, deverá buscar o apoio necessário para a implantação e desenvolvimento deste projeto através da articulação com os atores locais e regionais, ou seja, a captação de parceiros institucionais e pessoas físicas que viabilizem a implantação das hortas na escala necessária que atenda a demanda local.

De fato, é estratégica a rede que se pretende formar com este estudo: partir da maior biodiversidade existente (estima-se que o Brasil possua cerca de 20% do total de espécies do mundo, patrimônio este que atualmente encontra-se escasso em diversos países (RODRIGUES, NOGUEIRA, 2008)) aliada a um setor crescente de produção, que é agricultura familiar, incorporada a um processo de capacitação e incentivo político para a produção de plantas medicinais visando auxiliar na prevenção e tratamento da segunda doença infecciosa que mais mata no mundo: a tuberculose.

Para isso, o Instituto dever priorizar suas ações para:

- Realizar estudo sobre o impacto financeiro e sanitário de hortas de laje nos indicadores da tuberculose nas áreas de abrangência das hortas.
- Divulgar os resultados deste estudo nos Fóruns de saúde competentes através da mídia local e do entorno da comunidade.
- Promover através do marketing social uma apresentação para os potenciais parceiros da comunidade do entorno, sobre os benefícios que o projeto pode agregar às organizações comerciais ou industriais da região.

## 12. CONCLUSÃO

A produção de plantas medicinais em horta de laje é tecnicamente viável desde que feitos os ajustes necessários para a adequação do funcionamento da horta. Os resultados obtidos através do modelo implantado em Vila Rosário demonstram que há viabilidade de produção para atender uma demanda local e que seja adequado à realidade da região.

Entretanto, são necessários estudos mais aprofundados sobre a atuação das plantas como coadjuvante ao tratamento da tuberculose. Somente em longo prazo poderemos perceber o decréscimo dos altos índices de tuberculose em Vila Rosário com o trabalho já executado na região pelo Instituto Vila Rosário.

Essa é uma teoria baseada na vivência do Instituto, no poder medicinal das plantas e na aposta da agricultura urbana como medidas incentivadoras e independentes que podem ser correlacionadas em prol da saúde pública.

No entanto, de nada adianta a teoria, nem as pessoas motivadas em dar continuidade ao trabalho, se não for possível pôr em prática através de parcerias e formação de redes sob um aporte governamental que possa investir no projeto e apoiá-lo como urgente e estratégico.

A discussão dos entraves técnicos, sociais e políticos levam à reflexão sobre os fatores envolvidos nesse trabalho. A capacidade de produção de espécies vegetais que terão a finalidade de reforçar o sistema imune das pessoas de uma comunidade onde ainda há fome e desnutrição, mesmo que em pequena escala, são fatores que merecem destaque para as ações do governo. Para isso, há a necessidade da capacitação dos envolvidos, a conscientização do valor nutricional gerado através das plantas, bem como a discussão da sustentabilidade e viabilidade do estudo proposto.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE NETO, A.A.R.; CAVALHEIRO, V.B.D.; SILVA, D.R. O cultivo de hortaliças em substrato como alternativa para as comunidades urbanas do semi-árido. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Pelotas, v.4, n.2, p. 3133-3136, 2009.

ALMEIDA *et al.* Atividade antimicrobiana de *Cymbopogon citratus* (DC.) stapf sobre *Candida spp.* *Revista de Odontologia da UNESP*. São Paulo, v. 37, n. 2, p. 147-153, 2008.

ARRUDA, J. Agricultura urbana e periurbana em Campinas/ SP: Análise do programa de hortas comunitárias como subsídio para políticas públicas. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Engenharia Agrícola. Universidade Estadual de Campinas, 2006.

ASSOCIAÇÃO SEMEADORES DE CRISTO (Casa de Apoio ao Menor Carente) (ASSEC). Projeto Horta na Laje, 2013. Disponível em: <<http://assecmc.blogspot.com.br/2013/09/projeto-horta-na-laje.html>>. Acesso em: 15/07/2014.

ASSUNÇÃO, C.G.; SEABRA, J.D.R; FIGUEIREDO, R.M. Percepção do paciente com tuberculose sobre a internação em hospital especializado. *Ciência & Saúde Coletiva*. Manaus, v. 15, n. 2, p. 69-77, 2009.

BAIXADA FLUMINENSE. Município de Duque de Caxias. Disponível em: <[http://mageinforma.no.comunidades.net/index.php?pagina=1545794548\\_01#Subdivis.C3.A3o](http://mageinforma.no.comunidades.net/index.php?pagina=1545794548_01#Subdivis.C3.A3o)>. Acesso em: 15/08/2014.

BELLO, B. WUDIL, M. Hepatoprotective effect of *Daucus Carota* aqueous root extract against Isoniazid and Rifampicin induced hepatotoxicity in rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. Nigeria, v. 3, n. 1, p. 336-342, 2012.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População residente, por situação do domicílio e sexo: Brasil. Censo 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual Técnico para o controle da Tuberculose: cadernos de atenção básica. 6a ed. rev, ampl. Brasília: Ministério da Saúde, 62 p., 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Plano Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), 2013. 8ª edição. Brasília: Ministério da Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. Espécies vegetais. DAF/SCTIE/MS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RENISUS.pdf>>. Acesso em: 20/08/2014.

BUSS, P.M. Uma introdução ao conceito de Promoção da Saúde. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. (orgs) Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. p.15-38.

CANDELAS *et al.* Contenido de licopeno en jugo de tomate secado por aspersión. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. México, v. 4, n. 3, p. 299-307, 2005.

CANTALICE FILHO, J.P. Efeito do incentivo alimentício sobre o desfecho do tratamento de pacientes com tuberculose em uma unidade primária de saúde no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *J. Bras Pneumol*. Rio de Janeiro; v. 35, n. 10, p. 992-997, 2009.

CHRISTOPHER, J.R. PARSLEY (*Carum petroselinum*; *Apium petroselinum*; *Petroselinum sativum*; UMBELLIFERAE). Disponível em: <[http://online.snh.cc/files/2100/HTML/snh\\_parsley.htm](http://online.snh.cc/files/2100/HTML/snh_parsley.htm)>. Acesso em: 21/08/2014.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR (CONSEA). III Conferência Nacional de Segurança Alimentar Nutricional: Por um Desenvolvimento Sustentável com Soberania e Segurança Alimentar Nutricional. Relatório Final. 2007.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR (CONSEA). Resumo Executivo. A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada no Brasil: Indicadores e Monitoramentos da Constituição de 1988 aos dias atuais. 2010.

CORONA *et al.* Activity against Drug Resistant-Tuberculosis Strains of Plants used in Mexican Traditional Medicine to treat Tuberculosis and Other Respiratory Diseases *Phytother. Phytotherapy Research*. Mexico, v. 22, n. 1, p. 82–85, 2008.

COSTA NETO, C. Tuberculose e Miséria, Nova Razão Cultural, Rio de Janeiro, 360p, 2011.

COSTA NETO, C. Tuberculose, Vila Rosário e a cadeia da miséria, antigas angústias, mais reflexões e novos caminhos. *Bol. Pneumol. Sanit.*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 171-183, 2004.

COSTA, G.; MARINHO, T. O plano institucional 1995-1998 do CNPQ: uma experiência de busca de racionalização para políticas de fomento. 305p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

DINI, C. *et al.* The potencial role of garlic (*Allium sativum*) against the multi-drug resistant tuberculosis pandemic: a review. *Ann Ist Super Sanita.* v. 47, n. 4, p. 465-73, 2011.

DINIZ, L.S. TEIXEIRA, G.M.GERHARDT FILHO, G. Aspectos epidemiológicos da tuberculose em Vila Rosário, Duque de Caxias-RJ. *Bol. Pneumol. Sanit.* Rio de Janeiro, v.10, n.1, 2002.

EL-AZIZ, M. A.; MOHAMED,S;H;S; SELEET,F.L. Production and Evaluation of Soft Cheese Fortified with Ginger Extract as a Functional Dairy Food. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* Egito 2012, v. 62, n. 2, pp. 77-83, 2012.

ESTADO DE SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Sistema Único da Saúde. Superintendência de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância e Agravos. Disponível em: Disponível em: <[http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agravos/Tuberculose/Perguntas\\_e\\_respostas\\_tb.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/agravos/Tuberculose/Perguntas_e_respostas_tb.pdf)>. Acesso em: 04/08/2014.

FÓRUM ESTADUAL DAS ONGs NO COMBATE A TUBERCULOSE – RJ. - CENTRO DE EDUCAÇÃO SEXUAL (CEDUS). Disponível em: <<http://www.cedus.org.br/index.php/component/content/article/79-articles/92-article-21>>. Acesso em: 21/08/2014.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO. Gerência de Pneumologia Sanitária. Boletim Tuberculose,

2014. Disponível em: < <http://riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=wXJ%2BKouHyII%3D>> Acesso em: 07/08/2014.

GUPTA, *et al.* Anti-tuberculosis activity of selected medicinal plants against multidrug resistant Mycobacterium tuberculosis isolates. *Indian J Med Res.* India, n. 131, p. 809-813, 2010.

HIJJAR, M. *et al.* Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. *Rev. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, v. 4, n.1, p. 50-58, 2007.

KATAYA, H. A.H.; HAMZA, A.E. Red Cabbage (Brassica oleracea) Ameliorates Diabetic Nephropathy in Rats. *Evid Based Complement Alternat Med. Sep.* v. 5, n. 3, p. 281-287, 2008.

KUTI, J.; KONURU, H. Effects of genotype and cultivation environment on lycopene content in red-ripe tomatoes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, n. 85, p. 2021-2026, 2005.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber. Tradução: Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Belo Horizonte: UFMG, 1999, 342p.

LOSADA, R. L.; CASAS CASAS, A. Enfoques para El análisis político: historia, epistemologia y perspectivas de la ciencia política. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2010.

LOURENZANI, A. E. B. S.; LOURENZANI, W. L.; BATALHA, M. O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. *Revista Informações Econômicas.* São Paulo, v.34, n.3, 2004.

MARTINELLI, A. C. Empresa-cidadã: uma visão inovadora para uma ação transformadora. In: IOSCHPE, Evelyn B. Terceiro setor: desenvolvimento social sustentado. São Paulo: Ed Paz e Terra, 1997.

MONTEIRO, J.P.R.; MONTEIRO, M.S.L.M. Hortas Comunitárias de Teresina: agricultura urbana e perspectiva de desenvolvimento local. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica.* v.. 5: p. 47-60, 2006.

MUBVAMI, T.; MANYATI, M. HIV/ Aids, Urban Agriculture and Community Mobilisation: cases from Zimbabwe. *UA Magazine.* 2007. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/sites/default/files/Article%201.pdf>>. Acesso em: 03/07/2014.

OLIVEIRA, R.D. e OLIVEIRA, M.D. Pesquisa social educativa; conhecer a realidade para poder transformá-la. In: Brandão, C. R. Pesquisa participante. 2 ed. São Paulo, Ed. Brasiliense, p. 17-33, 1982.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Temas de salud: Tuberculosis. Disponível em: <[www.who.int/topics/tuberculosis/es/](http://www.who.int/topics/tuberculosis/es/)>. Acesso em: 19/08/2014.

PAPATHAKIS, P; PIWOZ, E. USAID/Africa's Health for 2010. Washington, DC: Agency for International Development; 2008. son and tuberculosis: a review of the literature and considerations for TB control programs. Disponível em: <[http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNADL992.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADL992.pdf)>. Acesso em: 03/08/2014.

PESSÔA, C.C. Agricultura urbana e pobreza: um estudo no município de Santa Maria – RS. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Maria – RS, 2005.

PIMENTA, J.C.; RODRIGUES, K.S.M. Projeto Horta Escola: Ações de Educação Ambiental na Escola Centro Promocional de Todos os Santos de Goiânia (GO). In: II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, maio de 2011, 11p.

PORTAL DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Hortas Cariocas. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/hortas-cariocas>> Acesso em: 20/08/2014.

RADIS (TEMAS) Cidades saudáveis, Radis n. 19, Fiocruz, 2000.

RAZDAN, M.K.; MATTOO, A.K. Genetic Improvement of Solanaceous Crops Volume 2: Tomato. Reino Unido: Taylor & Francis, 2007. 658p.

RIVIÉRI, V. Hortaliças: Do jardim para a mesa. EMBRAPA. In: **Correio Brasiliense de 30/06/99, caderno CASA**. Disponível em: <[http://www.cnph.embrapa.br/noticias/not\\_25.htm](http://www.cnph.embrapa.br/noticias/not_25.htm)>. Acesso em: 10/08/2014.

RODRIGUES, W.; NOGUEIRA, J. M. Competitividade da Cadeia Produtiva de Plantas Medicinais no Brasil: uma perspectiva a partir do comércio exterior. Informe Gepec – v.12, n. 2, 2008.

SANTANDREU, A. LOVO, I.C. Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Identificação e Caracterização de Iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. Documento Referencial Geral. Versão Final, 2007.

SINCLAIR *et al.* Nutritional supplements for people being treated for active tuberculosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* Reino Unido, n. 9, v. 11: CD006086, 2011.

SIVAKUMAR, A.; JAYARAMAN, G. Anti-tuberculosis activity of commonly used medicinal plants of south India *Journal of Medicinal Plants Research*. v. 5, n. 31, pp. 6881-6884, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT, 2012). Disponível em: <[sbpt.org.br/tuberculose-12111211/](http://sbpt.org.br/tuberculose-12111211/)> Acesso em: 28/07/2014.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria-Geral de Planejamento. Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/Marcela%20Gama/Downloads/Estudo%20Socioecon%C3%B4mico%202012%20-%20Santa%20Maria%20Madalena.pdf>> . Acesso em: 20/07/2014.

TURRUELA, E.P. Fuentes y proporciones en substratos organopónicos. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Ciências Agrícolas. Havana, Cuba, 64 f. 2001.

UNIDADE DE GESTÃO E FORMAÇÃO (UGF). Alimentos que colaboram para a imunidade. Disponível em: <<http://www.posugf.com.br/noticias/todas/2299-alimentos-que-colaboram-para-a-imunidade>>. Acesso em: 10/08/2014.

UNIVERSOAGRO. Acordo de cooperação promove produção de plantas medicinais e fitoterápicos, 2013. Disponível em: <<http://www.uagro.com.br/editorias/agricultura/flores-frutas-e-horti/2013/01/29/acordo-de-cooperacao-promove-producao-de-plantas-medicinais-e-fitoterapicos.html>>. Acesso em: 21/06/2014.

VIEIRA, *et al.* Conselho e Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável de Minas Gerais (CONSEA-MG). 2012. Disponível em: <<http://conseaminas.blogspot.com.br/2012/01/hortas-caseiras-e-comunitarias.html>> Acesso em: 10/08/2014.

WEID, J. M. Agroecologia: condição para a segurança alimentar. *Revista Agrícolas: experiências em agroecologia*. v.1, pp. 4-7, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The Stop Strategy. Building on and enhancing DOTS to meet the TB-related Millennium Development Goals. 24 p. 2006. (OMS, "The Stop TB Strategy", 2006.