

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOLOS E QUALIDADE DE ECOSSISTEMAS**

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E ETNOFARMACOLÓGICO DE  
ESPÉCIES MEDICINAIS EM AGROECOSSISTEMAS DE QUINTAIS  
NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO/BA**

**RENATA VELASQUES MENEZES**

**CRUZ DAS ALMAS - BAHIA**  
**AGOSTO - 2013**

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E ETNOFARMACOLÓGICO DE  
ESPÉCIES MEDICINAIS EM AGROECOSSISTEMAS DE QUINTAIS  
NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO/BA

**RENATA VELASQUES MENEZES**

Engenheira Agrônoma

Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2010.

Dissertação submetida ao Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Solos e Qualidade de Ecossistemas.

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Franceli da Silva**

**Coorientador: Prof<sup>º</sup>. Dr. Jorge Antonio Gonzaga Santos**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, MESTRADO EM SOLOS  
E QUALIDADE DE ECOSISTEMAS, CRUZ DAS ALMAS, BAHIA, 2013.

## FICHA CATALOGRÁFICA

M543

Menezes, Renata Velasques.

Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de espécies medicinais em agroecossistemas de quintais no Município de Santo Amaro/BA / Renata Velasques Menezes. \_ Cruz das Almas, BA, 2013.

91f.; il.

Orientadora: Franceli da Silva.

Coorientador: Jorge Antonio Gonzaga Santos.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

1.Plantas medicinais – Plantas úteis. 2.Etnobotânica – Etnofarmacologia. 3.Diversidade biológica. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.

CDD: 581.634

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOLOS E QUALIDADES DE ECOSISTEMA  
COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE

**RENATA VELASQUES MENEZES**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Franceli da Silva  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
(Orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Rozimar de Campos Pereira

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Cintia Armond

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
Dissertação homologada pelo Colegiado do Curso de Mestrado em Solos e  
Qualidade de Ecossistemas

.....  
Conferindo o Grau de Mestre em Solos e Qualidade de Ecossistemas em  
.....



*“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.”*

Albert Einstein

As minhas irmãs Michele e Milene pelo apoio, incentivo e carinho.

**DEDICO**

A minha mãe Meire Lúcia pelo amor, confiança, compreensão, e apoio incondicional.  
Pelas palavras de incentivo e orações sempre presentes em cada momento.

**OFEREÇO**

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS pela direção e força concedida em cada momento, pela suprema orientação nesta jornada. A Ti Senhor, toda honra.

À Professora Dra. Franceli da Silva, pela generosidade na orientação disponibilizando seu conhecimento, pelo apoio, confiança e por todas as palavras de incentivo. Obrigada!

Ao Professor Dr. Jorge Gonzaga, disposição e auxílio e colaboração essencial na realização da pesquisa.

Ao Professor Dr. Carlos Gama pelo auxílio e contribuição nas análises estatísticas.

Ao Professor Dr. Fábio Dias pelas contribuições no desenvolvimento da pesquisa.

Aos membros da banca, Prof<sup>a</sup>. Dra. Cíntia Armond e Prof<sup>a</sup>. Dra. Rozimar Campos Pereira, pelas sugestões e correções que ajudaram a aprimorar este trabalho.

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e ao Programa de Pós-Graduação em Solo e Qualidade de Ecossistema, pelo conhecimento transmitido e pela capacitação profissional.

A CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior, pela concessão de bolsa de estudo, fundamental na realização da pesquisa.

Aos professores e funcionários da UFRB pelo auxílio e dedicação na formação profissional e apoio técnico.

Aos bolsistas de iniciação científica, Maria Magali e Rodrigo França, pelo apoio e dedicação na realização deste projeto.

Aos meus amigos e colegas do mestrado: Adriana Batista, Tamara Eloy, Ana Carina e Kátia Núbia por tornar através da amizade esta jornada mais prazerosa.

Ao meu amigo e namorado Leandro Azevedo, por todas as palavras de incentivo e tornar através de seu amor e companheirismo, esta tarefa menos difícil que parecia.

## SUMÁRIO

### LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E ETNOFARMACOLÓGICO DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM AGROECOSSISTEMAS DE QUINTAIS NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO/BA

.....	i
Folha de rosto .....	ii
Ficha Catalográfica .....	iii
Folha de Aprovação .....	iv
Epígrafe .....	v
Dedico/Ofereço .....	vi
Agradecimento .....	vii
Sumário .....	8
Lista de Tabelas .....	9
Lista de Figuras .....	11
Lista de Termos e Abreviações .....	12
Resumo .....	13
Abstract .....	15
Introdução .....	17
Revisão de Literatura .....	18
Metodologia .....	30
Resultado e Discussão .....	36
Conclusão .....	69
Considerações Finais .....	70
Referências Bibliográficas .....	71
Anexo A .....	86
Anexo B .....	87
Anexo C .....	88
Apêndice .....	90

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Espécies mencionadas pelos moradores do bairro Bonfim e Caixa D'água, Santo Amaro - BA, seguidas pela família e origem geográfica (N: nativas e E: exóticas), número de depósito no herbário (HERB), valor de diversidade da família ( $VD_F$ ), valor de equitabilidade da diversidade da família ( $VED_F$ ), número de informantes citando a espécie (Nº I), indicação de uso medicinal para as espécies, parte da planta utilizada para consumo e forma de preparo do remédio caseiro. OBS: Os nomes populares e usos referidos estão representados conforme foram citados pelos informantes nas entrevistas. .... 40

**Tabela 2.** Categorias de formas de preparo de usos das plantas medicinais pela comunidade investigada. Fonte: Dados fornecidos por informantes em Santo Amaro - BA. .... 45

**Tabela 3.** Relação das variáveis eleitas, submetidas à Análise de Correspondências Múltiplas – ACM, e seus níveis de ocorrência. .... 48

**Tabela 4.** Valor de diversidade de uso (VDU) e valor de equitabilidade de diversidade de uso (VEDU), relacionado ao estudo realizado no município de Santo Amaro, BA. Onde, % NC é a percentagem do número de citações, DCC é a doença mais citada na categoria e, % DCC a percentagem da doença mais citada na categoria. .... 52

**Tabela 5.** Distribuição das principais finalidades de uso das plantas medicinais na amostra. Santo Amaro - BA, 2013. Onde estão representadas a frequência (F), percentagem da frequência (PF%), valor de diversidade de indicação (VDI) e valor de equitabilidade de diversidade de indicação (VEI). .... 54

**Tabela 6.** . Medidas quantitativas de conhecimento e uso dos informantes em relação às espécies no município de Santo Amaro - BA, onde, CUPc - índice de concordância de uso corrigida; Vis - Valor de importância das espécies; VCs - Valor de consenso de uso das espécies; IR - índice de importância. .... 55

**Tabela 7.** Importância Relativa das espécies citadas pelos informantes do município de Santo Amaro - BA. .... 58

**Tabela 8.** Valor de diversidade de uso (VDUs) e valor de equitabilidade de diversidade de uso (VEDUs) da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. referidos no estudo realizado no município de Santo Amaro, BA, onde NC representa o número de citações. .... 59

**Tabela 9.** Valor de diversidade de indicação (VDIs) e valor de equitabilidade de diversidade de indicação (VEDIs) da espécie *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. referido no estudo realizado no município de Santo Amaro. .... 60

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Pilhas de escória dispostas sobre o solo em Santo Amaro - BA. .... 21
- Figura 2.** Rua Rui Barbosa, em Santo Amaro – BA. Em destaque a torre da fabrica desativada. .... 32
- Figura 3.** Levantamento do uso de espécies medicinais referente a obtenção da informação em dois bairros em Santo Amaro - BA. .... 38
- Figura 4.** Distribuições das famílias botânicas relatadas em Santo Amaro - BA, onde “Outras” refere-se as demais famílias com apenas uma espécie representada no levantamento. .... 39
- Figura 5.** A - A - *Lippia alba* N. E. Brown; B - *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf; C - *Plectranthus grandis* (Cramer.) R. .... 43
- Figura 6.** Forma de preparo mais citadas para plantas medicinais em Santo Amaro, BA. .... 45
- Figura 7.** A - Representação gráfica para forma de preparo pós colheita; B - Satisfação para resultados obtidos através da utilização das plantas medicinais indicadas, Santo Amaro, BA. .... 47
- Figura 8.** Gráfico de análise de correspondências múltiplas. Forma e indicação de uso (dimensão1) x Cultivo e forma de preparo de chá (dimensão 2). .... 49
- Figura 9.** Grupos de Análise de Correspondências Múltiplas: tipologia agrupamentos por preferência ao primeiro recurso de alívio imediato a dores. .... 50
- Figura 10.** Mapa de correspondências. Correlação das variáveis do perfil dos consumidores de plantas medicinais. .... 51

## LISTA DE TERMOS E ABREVIATÖES

ACM	Análise de Correspondências Múltiplas
ACP	Análise de Componentes Principais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Cd	Cádmio
CID -10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
COBRAC	Companhia Brasileira de Chumbo
FAAS	Espectroscopia de absorção atômica de chama
FT <sub>solo-planta</sub>	Fator de transferência solo-planta
Hg	Mercúrio
IBGE	Instituto brasileiro de Geografia e Estatística
OE	Óleo Essencial
OMS	Organização Mundial da Saúde
Pb	Chumbo
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



# LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E ETNOFARMACOLÓGICO DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM AGROECOSSISTEMAS DE QUINTAIS NO MUNICÍPIO DE SANTO AMARO/BA

Autor (a): Renata Velasques Menezes

Orientador (a): Franceli da Silva

Co-orientador (a): Jorge Antonio Gonzaga Santos

## RESUMO

O uso de espécies medicinais é prática comum e baseia-se no conhecimento tradicional das populações acerca das espécies vegetais e seus usos na cura e/ou tratamento de doenças e sintomas. Em sua grande maioria estas espécies são cultivadas em quintais, considerados agroecossistemas. A investigação etnobotânica e etnofarmacológica são ferramentas necessárias quando se busca qualidade dentro dos agroecossistemas, principalmente no resgate e registro das informações acerca das espécies medicinais e suas funcionalidades no agroecossistemas. O objetivo deste trabalho foi a realização do levantamento etnobotânico e etnofarmacológico em agroecossistemas de quintais, no Município de Santo Amaro - BA, visando o uso das espécies medicinais suas potencialidades e funções em agroecossistemas. Foram realizadas entrevistas semi estruturadas e coleta das espécies medicinais nos agroecossistemas de quintais. 145 entrevistas foram aplicadas à informantes para obtenção dos dados, destes 92,41% relataram fazer uso de espécies medicinais de seus quintais ou adquiridas e indicaram 59 espécies vegetais, distribuídas em 27 famílias botânicas. As famílias Asteraceae e Lamiaceae foram as mais representadas. Os maiores valores de diversidade e de equitabilidade de uso foram observados nas categorias “XVIII – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte” e “XI – Doenças do aparelho digestivo”. Os maiores valores de concordância de uso principal foram relatados em *Lippia alba* (Mill) N. E. Br., *Eugenia uniflora* L e o *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf respectivamente. A *Lippia alba* (Mill) N. E. Br. apresentou maior de

importância relativa (IR: 2,00). A categoria “XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte” apresentou maior diversidade de uso e equitabilidade de diversidade de uso (VDU: 0,22 e VEDU: 1,00), onde nesta categoria, o sintoma mais citado foi o de cólica abdominal, contribuindo com 38% nesta categoria. Os principais usos tradicionais das espécies mais citadas estão de acordo com a literatura científica segundo o levantamento etnofarmacológico. Considerando que tais espécies são pertencentes aos agroecossistemas de quintais e por se tratar de uma região contaminada por metais tóxicos como o chumbo e cádmio, este estudo poderá contribuir no planejamento e uso da qualidade de agroecossistemas de quintais na região.

Palavras-chave: Diversidade; Equitabilidade; Tratamentos.

# ETHNOPHARMACOLOGICAL AND ETHNOBOTANICAL SURVEY OF MEDICINAL SPECIES IN AGROECOSYSTEMS BACKYARDS OF THE MUNICIPALITY OF SANTO AMARO / BA

Author: Renata Velasques Menezes

Advisor: Franceli da Silva

Co-Advisor: Jorge Antonio Gonzaga Santos

## ABSTRACT

The use of medicinal plants it is common practice and is based on traditional knowledge about plant species populations and their use in healing and/or treatment of diseases and symptoms. Mostly these species are grown in backyards, considered agroecosystems. The ethnobotanical and ethnopharmacological research are necessary tools when seeking quality within agroecosystems, especially in rescue and recording information about the medicinal plants and their functions in agroecosystems. The objective of this work was the realization of ethnopharmacological and ethnobotanical survey in agroecosystems backyards, in Santo Amaro - BA, targeting the use of medicinal plants and their potential roles in agroecosystems. Semi-structured interviews were conducted and collection of medicinal species in agroecosystems backyards. 145 interviews were administered to the informants to obtain data, these 92.41% reported use of medicinal species in their yards or purchased and indicated 59 species, distributed in 27 botanical families. The Asteraceae and Lamiaceae were the most represented. The highest values of diversity and evenness of use were observed in the "XVIII - Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified" and "XI - Diseases of the digestive system." The highest values of concordance main use were reported in *Lippia alba* (Mill) N. E. Br, *Eugenia uniflora* L and *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf respectively. *Lippia alba* (Mill) N. E. Br showed higher relative importance value (IR: 2,00). The category "XVIII - Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified" showed greater diversity of use evenness diversity of use (VDU: 0.22: and VEDU: 1.00), where this category, the symptom most often cited was that of abdominal colic, contributing to 38% in this

category. The main traditional uses of the species most frequently cited are consistent with the scientific literature according to ethnopharmacological survey. Whereas such species are belonging to agroecosystems backyards and it is a region contaminated by toxic metals such as lead and cadmium, this study may contribute to the planning and use of quality agroecosystems backyards in the region.

Keywords: Diversity; Equitability; Treatments.

## 1 - INTRODUÇÃO

O uso de espécies vegetais no tratamento de doenças, seja na cura ou alívio de sintomas, é tão antigo quanto à própria história da humanidade. Em suas investigações sobre o mundo e sua relação com a flora, o homem descobriu nos vegetais importantes auxílio para fins alimentícios e medicinais. A utilização de espécies vegetais na farmacopéia nacional tornou-se tradicional pela população através da diversidade cultural na formação do país. A miscigenação dos povos como, por exemplo, índios, africanos e europeus, foi fator preponderante no comportamento nacional em relação às plantas medicinais (SANTOS, 2009).

A investigação botânica tem em seu auxílio a etnobotânica, ciência que investiga a relação homem-flora e suas interações com ambiente. Os estudos etnobotânico de espécies medicinais é uma ferramenta importante no resgate e preservação do conhecimento tradicional de populações, sejam elas urbanas ou rurais, auxiliando na conservação das espécies (ALBUQUERQUE, 2008). Estes estudos têm revelado não só a utilização das plantas como também aspectos socioculturais, mostrando o perfil dos consumidores, a forma como o conhecimento tradicional é transmitido, bem como outros aspectos a depender do objetivo da pesquisa. Essas respostas têm relevância na investigação etnofarmacológica, na medida em que encurtam o caminho na descoberta e no desenvolvimento de novas substâncias capazes de auxiliar na cura de enfermidades, elucidam mitos e verdades sobre a utilização das espécies, e formulam dosagens e métodos de utilização dos remédios tradicionais auxiliando na segurança e eficácia das medicações (HARVEY, 2002; PRANCE, 1991).

O município de Santo Amaro localiza-se no Recôncavo da Bahia, possui um potencial florístico bem diverso, pois, esta inserida em dois biomas a Catinga e Mata Atlântica, uma diversidade florística que favorece a diversidade de espécies medicinais encontrada. O município também é conhecido por uma tragédia ambiental, A *Plumbum Mineração e Metalurgia Ltda.* foi responsável por contaminação significativa no meio de resíduos de metais tóxicos, a exemplo chumbo e cádmio, que poluiu não só o meio ambiente como funcionários da fábrica

e moradores da cidade de Santo Amaro. Esta contaminação ocorreu através do resíduo gasoso expelido pela chaminé da fábrica, pela escoria depositada no solo na área da fábrica e disseminada pelas águas da chuva, contaminando assim o Rio Subaé, sua bacia e afluentes (MACHADO et al., 2004, FERNANDES et al. 2012).

Por tanto se tornou pertinente investigar a relação entre a comunidade mais próxima a fonte de contaminação com as espécies vegetais ligada a estas. Assim, o tema plantas medicinal é relevante neste estudo, pois, por ser uso tradicional/cultural, passa despercebido o risco de contaminação por mais esta via, visto que muitas espécies na investigação botânica são consideradas ervas companheiras, ou daninhas, “mato”, as quais estão adaptadas ao ambiente inserido, que crescem e interagem em agroecossistemas, ou seja, importante meio de contaminação de metais tóxicos através do solo, assim tornando-se via de contaminação ao homem pelo consumo das espécies de forma indiscriminada, uma vez que, a maioria destas espécies é oriunda de agroecossistemas de quintais.

O objetivo deste trabalho foi à realização do levantamento etnobotânico e etnofarmacológico em agroecossistemas de quintais, no Município de Santo Amaro - BA, visando o uso das espécies medicinais, suas potencialidades e funções em agroecossistemas.

## **2 - REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Caracterização do local da Pesquisa: Santo Amaro/BA**

Santo Amaro, antes Santo Amaro da Purificação, está localizado no Recôncavo Baiano, fazendo limites com os municípios Conceição do Jacuípe, São Sebastião do Passé, São Francisco do Conde, Saubára, Cachoeira, São Gonçalo dos Campos, Feira de Santana e Amélia Rodrigues, distando 72 km de Salvador. É um município com 486 km<sup>2</sup> de área, possui população de 57.800 habitantes em 2010 e densidade demográfica de 117,16 h/km<sup>2</sup> (IBGE, 2013). Fundada em 1557, tornou-se cidade em 1837 juntamente com a cidade de Cachoeira-BA. Entre suas construções históricas, destaca-se a Igreja de Nossa Senhora da Purificação.

Entre 1960 e 1993, uma fundição primária de chumbo, subsidiária do grupo multinacional Peñarroya (produção anual de 11000 a 32000 toneladas de chumbo), casou poluição a cidade. Os trabalhadores da fundição, seus familiares e os moradores da região próxima à fábrica foram particularmente afetados. Em 1989, a empresa Companhia Brasileira de Chumbo - COBRAC foi adquirida por um grupo industrial brasileiro, incorporada à Plumbum Mineração e Metalurgia Ltda., pertencente ao Grupo Trevo, visando à produção de lingotes de chumbo e, em dezembro de 1993, encerrou suas atividades. Estima-se que cerca de 500000 toneladas escória (resíduo industrial com 2 a 3% de chumbo) foram espalhadas pela área da empresa (FIGURA 1) e pela cidade através de doações aos moradores do local e prefeitura, que a usavam para pavimentar as vias de acesso e os quintais de suas casas, grandes quantidades de escória para pavimentar muitas ruas e lugares públicos da cidade. Grandes pilhas de escória foram depositadas diretamente sobre o solo, a céu aberto, poluindo as águas subterrâneas e o Rio Subaé, que atravessa o terreno da empresa. Uma grossa camada de escória ainda pode ser encontrada sob os paralelepípedos, às vezes circundando os canos do abastecimento doméstico de água e (CARVALHO et. al., 2003).



Foto: Assoc. das Vítimas da Contaminação de Chumbo

**Figura 1.** Pilhas de escória dispostas sobre o solo, a céu aberto. Fonte: FERNANDES, 2012.

Durante um longo período houve a falta de controle sobre os efeitos dos resíduos no ambiente, tanto com a escória que foi considerada inócua, ficando

exposta nos terrenos da usina exposta, como pelas partículas de Pb expelida pela chaminé. Segundo CARVALHO et al. (2003) a continuidade da metalúrgica no município proporcionou contínuo processo de degradação ambiental (água, solo, flora e fauna), bem como, a contaminação da comunidade local, especialmente as crianças. O mesmo autor ainda relata que após o fechamento da fábrica a escória depositada sobre solo passou a ser a principal fonte de contaminação ao ambiente. FERNANDES (2012), relatada que ao redor da fábrica nas ruas Rui Barbosa e Sacramento, e na bacia do Rio Subaé há índices de persistência dos metais tóxicos, apontando sua biodisponibilidade às plantas nos arredores da fábrica e nos quintais das casas que receberam a escória.

A contaminação do solo com metais é resultado, na maioria dos casos, de atividades antrópicas, especialmente aquelas relacionadas à mineração, a descarte ou a acidentes com resíduos industriais, aplicação agrícola de lodo de esgoto, fertilizantes e pesticidas. Devido ao potencial tóxico e à elevada persistência dos metais no ambiente, solos poluídos com esses elementos são um problema ambiental que requer uma solução efetiva e economicamente viável (NASCIMENTO e XING, 2006).

## **2.2. Espécies Medicinais e sua importância sócio-cultural e econômica**

A interação homem-ambiente é fator importante ao que diz respeito a medicina popular (VILA VERDE et al., 2003). Em 1978 a Organização Mundial da Saúde (OMS), reconheceu a fitoterapia como tratamento alternativo na cura de doenças (SANTOS et al., 2009). Entende-se por fitoterapia o tratamento ou prevenção de doenças e ou sintomas por meio de espécies vegetais, popularmente conhecidas por plantas medicinais ou ervas medicinais. Por sua vez, OMS a define planta medicinal como espécies vegetais que possuem em um de seus órgãos, ou em toda a planta, substâncias que se administradas ao ser humano ou a animais, por qualquer via e sob qualquer forma, exercem algum tipo de ação farmacológica.

Determinar a origem da fitoterapia é praticamente impossível, pois esta é uma característica muito antiga da humanidade, encontrada em quase todas as civilizações ou grupos culturais, datando assim desde os primórdios da espécie



humana, já que esta sempre usou de plantas tanto na sua alimentação quanto com fins medicinais (ALMASSY JUNIOR et. al. 2005). Em muitas culturais orientais e ocidentais, os produtos oriundos de ervas medicinais estão disponíveis no tratamento médico há centenas de anos.

De acordo com a ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, na Resolução da Diretoria Colegiada Nº 48/2004, fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente com plantas ou partes destas, que possuem propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnóstico ou tratamento sintomático de doenças. As estas espécies medicinais são validadas por estudos etnofarmacológicos, documentações tecnocientíficas ou ensaios clínicos de fase três. Portanto, na forma de consumo caseiro (chás, xaropes, melado, e outras formas de preparo), não tratados por fitoterápicos, estes são chamados de remédios caseiros.

A partir da segunda metade do século XX medicina ocorreu um desenvolvimento na medicina e medicação alopática (VEIGA JUNIOR et. al., 2005), apesar deste desenvolvimento, AKERELE (1993), relata que nos anos de 1990 estimou-se que os cuidados básicos a saúde era realizado com a utilização de plantas medicinais pela maioria da população. Ainda hoje, o acesso ao sistema de saúde é limitado, especialmente a população mais carente em países subdesenvolvidos, no que se refere à assistência e ao acesso a medicamentos alopáticos. Associado a tais dificuldades encontra-se o livre acesso a plantas medicinais e seu uso tradicional (VEIGA JUNIOR et. al., 2005).

Em 22 de julho de 2006 o governo federal aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), por meio do Decreto Presidencial Nº. 5.813, tornando-se parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como promovendo melhorias na qualidade de vida da população brasileira (BRASIL, 2007).

O uso de fitoterápicos e remédios caseiros para aliviar e/ou tratar doenças e sintomas tem crescido pelo baixo efeito colateral e no oriente estes medicamentos em muitas culturas são consagrados e possuem baixos custos e fácil acesso (FUH,

LIN, e TSAI, 2003). Cerca de um quarto dos medicamentos farmacêuticos no período entre 2001 a 2002 eram obtidos diretamente de fontes vegetais (BALUNAS, 2005).

Muitas espécies de plantas são usadas tradicionalmente pela população na forma de remédios caseiro, consideradas como espécies medicinais (BRASIL, 2007). É considerado chá a bebida feita a parti da infusão ou decocção na forma seca ou in natura de um vegetal ou parte deste (folhas, frutos, sementes, flores, raízes), são popularmente conhecidos e difundidos como remédio caseiro. Segundo AMARANTES (2011), a população carente ainda enfrenta, em especial em países em desenvolvimento, problemas de acesso aos sistemas de saúde desde o atendimento hospitalar de forma satisfatória ao acesso a medicação alopática, mesmo com o progressivo desenvolvimento da medicina e dos remédios alopáticos, a estes fatores, o mesmo autor associa a permeância da tradição de tratamentos com plantas. A contaminação do solo com metais é resultado, na maioria dos casos, de atividades antrópicas, especialmente aquelas relacionadas à mineração, a descarte ou a acidentes com resíduos industriais, aplicação agrícola de lodo de esgoto, fertilizantes e pesticidas. Devido ao potencial tóxico e à elevada persistência dos metais no ambiente, solos poluídos com esses elementos são um problema ambiental que requer uma solução efetiva e economicamente viável (NASCIMENTO e XING, 2006).

### **2.3. Caracterização de Agroecossistemas de quintais**

Além da promoção da saúde comunitária, por meio das espécies medicinais produzidas em quintais, o cultivo de plantas medicinais destaca-se também como alternativa de diversificação da produção local e de geração de renda. Compreender a funcionalidade das espécies medicinais nos agroecossistemas poderá possibilitar grandes avanços nos processos de produção agrícola com base nos princípios agroecológicos. Por exemplo, muitas espécies medicinais possuem potencial fitorremediador: *Brassica juncea*, mostarda da Índia (SCHNNOR, 1997; CRUVINEL, 2009); *Melissa officinalis* (FREIRE, 2005); *Matricaria chamomilla* L., camomila (SOVLJANSKI et al., 1989); *Pluchea sagittalis*, quitoco (ROSSATO, 2010). Segundo MAGNA et al (2013), que avaliou concentrações de chumbo e cádmio cultivadas nos

agroecossistemas de quintais das residências do entorno da fábrica da COBRAC. As espécies que apresentaram teor mensurável de chumbo correspondem às ervas aroeira (*Schinus molle L.*), cidreira (*Lippia alba Mill.*), boldo do chile (*Peumus boldus Molina*) e alumã (*Vernonia bahiensis Tol*), com teores médios de 32,8; 19,9; 16,8 e 15,6 mg kg<sup>-1</sup>, sendo que estas espécies medicinais apresentam mecanismos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção diferenciados e há um potencial de risco em seu consumo como medicinal. No caso específico de Santo Amaro, local contaminado por metais pesados, tais espécies podem contribuir na melhoria da qualidade de agroecossistemas de quintais.

A pesquisa interdisciplinar com plantas que possuem propriedades terapêuticas torna-se fundamental na construção do conhecimento científico junto com o conhecimento tradicional, visando subsidiar a produção dessas espécies como forma de desenvolvimento local e sustentável (BORSATO e FEIDEN, 2011) e no caso de Santo Amaro, sugerir espécies que possam minimizar os impactos ambientais na área e ainda alertar a população no uso de espécies contaminadas na cura de alguma sintomatologia.

O relacionamento do ser humano com seu ambiente se expressa nas diferentes formas de conhecimento e exploração dos recursos naturais, ajudando a desenhar a paisagem do ambiente e a cultura dos povos em diferentes localidades (RIBEIRO, 2009).

O agroecossistema é um local de produção agrícola, porém compreendido como um ecossistema. É baseado em princípios ecológicos, o que permite analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos complexos de insumos, produção e as interações entre as partes que os compõem. Possibilita comparar fluxos de energia, ciclagem de nutrientes, mecanismos reguladores de população e a estabilidade do sistema (GLIESSMAN, 2005).

Características semelhantes aos de ecossistemas naturais são desejáveis em agroecossistemas sustentáveis. Agroecossistemas que incorporem algumas qualidades dos ecossistemas naturais, como a resiliência, a estabilidade e a produtividade podem assegurar a manutenção do equilíbrio dinâmico necessário em

estabelecer a base ecológica de sustentabilidade (GLIESSMAN, 2005). O quintal pode ser compreendido como um espaço de usos múltiplos que fica próximo à residência do grupo familiar (AMOROZO, 2008). São sustentáveis por requererem poucos insumos e por sua diversidade permitir produzir durante o ano todo, fornecendo algum(ns) alimento(s) a cada mês (NETO et al., 2004). Esses sistemas oferecem meios de promover a diversificação da dieta e retorno financeiro, estabilidade de produção, minimização de riscos, redução de incidência de doenças e insetos, uso eficiente do esforço de trabalho, intensificação da produção com recursos limitados, e maximização de retornos com níveis tecnológicos baixos (ALTIERI, 1999). Sua finalidade primária é a produção de alimento para complementação da dieta familiar. Porém, uma alta diversidade de espécies, com múltiplas finalidades, é cultivada nos quintais, tais como plantas usadas para fins medicinais, ornamental, sombra, fibra, e outras. (FERNANDES e NAIR, 1986; NAIR, 1991).

DUQUE-BRASIL et al. (2007) considera os quintais são unidades produtivas manejadas há décadas ou anos, sendo, portanto, locais cruciais no cultivo, proteção e seleção de muitas plantas reconhecidas como úteis pelos agricultores familiares. Os quintais são considerados por AMARAL e NETO (2008) a forma mais antiga de manejo da terra, o que indica sustentabilidade. Quintais são terrenos situados ao redor da casa, de acesso fácil e cômodo, na qual se cultivam ou se mantém múltiplas espécies que fornecem parte da necessidade nutricionais da família, bem como outros produtos como lenha e plantas medicinais (BRITO e COELHO, 2000), sendo considerado agroecossistemas. Assim os quintais preservam parte da história local e podem ser considerados reservas atuais e potenciais de recursos vegetais. A história de ocupação de uma dada região e contatos com outras sociedades são influências que podem ser identificadas na composição florística dos quintais (AMOROZO 2008).

Segundo AMOROSO (2007), a troca de produtos vegetais de quintais entre os vizinhos é benéfica, pois preservar algumas, por exemplo, uma espécie que foi perdida em um quintal pode ser encontrada em outro através desse processo e troca. De acordo com PASA (2004) a produção nos quintais conserva não só os recursos vegetais como também a riqueza cultural, fundamentada no saber e na

cultura dos moradores locais. A troca de espécies vegetais entre vizinhos possibilita não só a preservação das espécies, a diversidade dos quintais, mas também contribui para troca e propagação do conhecimento sobre plantas medicinais entre famílias, comunidades preservando assim o conhecimento tradicional no uso da fitoterapia. As espécies cultivadas são encontradas, quase sempre, próximas à casa porém, as espontâneas costumam crescer em beiras de estrada e áreas desprovidas de vegetação ou terrenos vazios das ruas, sujeita a ações climáticas desprovidas de cuidado ou cultivo, em consonância com PINTO et. al. (2006).

*Na maior parte dos quintais (...) estão presente espécies do Velho mundo, introduzidas pelo colonizador português: mangueiras, bananeiras e cítricos, entre as árvores frutíferas; capim-cidreira (Cymbopogon citratus (DC) Stapf.), várias espécies de hortelã (Mentha spp.), entre as ervas medicinais. Também aí, cruzam-se conhecimentos e visões de mundo de diferentes origens, por exemplo, expressas na presença, bastante comum, de plantas contra o mau olhado, como a arruda (Ruta graveolens L.) utilizadas nas religiões afrobrasileiras, como espada-de-são-jorge (Sansevieria spp.) e guiné (Petiveria alliaceae L.) (AMOROZO, 2008, p. 15).*

Sistemas de produção para espécies medicinais são caracterizados como agroecossistemas complexos, pois, suas práticas de manejo agrônomo são baseados em princípios agroecológicos. Variadas espécies vegetais que são utilizadas na farmacopéia nacional tradicional, têm constituído os agroecossistemas de quintais com propósitos diversos (FETTER e MULLER, 2007; LIMA; LIMA e DANAZOLLO, 2007). Como por exemplo: fitorremediação; polinização e controle natural; antagônica ou companheira; herbicidas ou fungicidas ou inseticidas (em forma de extrato); fertilizantes (composto orgânico ou de caldas fermentadas). As técnicas de cultivo para as espécies medicinais, aromáticas e condimentares, independente de sua origem ou ciclo, obedecem ao manejo agroecológico favorecendo a ciclagem de nutrientes, a cobertura do solo, a retenção de água e/ou drenagem do solo, melhoria das propriedades físico-químicas do solo, promoção da biologia do solo, entre outras (BORSATO e FEIDEN, 2011).

O nível de conscientização das relações da agricultura com o ambiente, os recursos naturais e a qualidade dos alimentos têm crescido e vem sendo demandada mudança na forma de produção de alimentos mais sustentável (HIDDINK et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2005). A estratégia chave nos modelos de produção de base ecológica é a reincorporação da diversidade biológica, também conhecida como biodiversidade planejada, na paisagem agrícola e seu manejo efetivo (GLIESSMAN, 2005; ALTIERI, 2002). À medida que a diversidade aumenta, também aumentam as oportunidades na coexistência e as interações benéficas entre as espécies, resultando em sinergismos que podem favorecer a sustentabilidade do agroecossistema (ALTIERI et al., 2003).

A estratégia chave nos modelos de produção de base ecológica é a reincorporação da diversidade biológica, também conhecida como biodiversidade planejada, na paisagem agrícola e seu manejo efetivo (GLIESSMAN, 2005; ALTIERI, 2002). A tecnologia utilizada nos sistemas agroecológicos é multifuncional na medida em que promove efeitos ecológicos positivos, tanto no que se refere à manutenção de bons níveis de produtividade quanto à conservação dos recursos naturais, de forma a garantir a sua sustentabilidade ecológica (REIJNTES, 1994).

No manejo ecológico do solo, é sempre necessário haver adubação com matéria orgânica, que veio em última instância do solo, a ele retorna transformando-se em nutriente, o qual é assimilado pelas plantas, completando assim, a ciclagem de nutrientes. A natureza predominante, o número, as espécies e o grau de atividade dos agentes ativos da decomposição são conseqüências da qualidade e quantidade de materiais que servem de alimento, das condições físicas (textura, estrutura e umidade) e químicas (quantidades de sais, nutrientes e pH) encontrados nos solos (PRIMAVESI, 1990).

Reconhecer o incremento dado pelos conhecimentos tradicionais associados aos científicos é um grande desafio, no entanto, proporciona sua integração articulada, bem como o reconhecimento das potencialidades e limitações a curto, médio e longo prazo. A agroecologia não só enfatiza a utilização racional dos recursos naturais como desenvolve as dimensões socioculturais e econômicas.

## 2.4. Contaminação por metais tóxicos em plantas medicinais

A poluição do solo com metais pesados desempenham papéis importantes na contaminação de plantas medicinais (BAYE e HYMETE, 2010). MAIGA et al. (2005), afirmam que as plantas podem acumular metais tóxicos em todos os tecidos, podendo transferindo-os na cadeia alimentar, o que é preocupante pela fitotoxicidade e pelos potenciais efeitos nocivos na saúde. São citados vários relatos de quantificação de metais pesados em plantas medicinais (RAJURKAR e DAMANE, 1998; ABOU-ARAB et al., 1999; LOPES et al., 2002; MACARI et al., 2002; BORDAJANDI et al., 2004; CALDAS e MACHADO, 2004; KANNAMKUMARATH et al., 2004; PALMIERI et al., 2005; DELAPORTE et al., 2005; SCHWANZ, 2007). Porém, a maior parte da literatura referente a contaminação de plantas medicinais comercializada, por metais pesado e não encontramos muitos registros de contaminação das espécies em área de cultivo. Contudo, MCLAUGHLIN, et al. (1999) alerta que a contaminação vegetal por metais tóxicos poderá também ser ocasionada pela contaminação do ar, água ou solo onde as espécies e estão inseridas ou a parti do contato das espécies vegetais com estes compartimentos contaminados. Em medicamentos com preparações a parti de ervas medicinais de origem chinesa, indiana e mexicana foram determinados altas concentrações de chumbo (Pb) e mercúrio (Hg), em remédios caseiros (LEVITT, 1984;. CHAN et al, 1993) ou com espécies de plantas cultivadas em áreas contaminadas, como próximas de estradas ou de mineração de metais e operações de fundição (PIP, 1991).

Entre os vários poluentes existentes, o chumbo (Pb) é o maior contaminante de solo (GRATO et al., 2005) e o maior problema ambiental diante do mundo moderno (SHEN et al., 2002) sendo, notoriamente, o metal pesado que oferece maior risco de envenenamento aos seres humanos, especialmente, nas crianças (LASAT, 2002). O Pb é um elemento extremamente estável no solo, sendo classificado como o segundo mais perigoso elemento na lista de prioridade da agência de proteção ambiental americana (PAOLIELLO e CHASIN, 2001).

Apesar de não ser um elemento essencial, o Pb é facilmente absorvido e acumulado em diferentes partes das plantas. A absorção de Pb é regulada pelo pH,



tamanho de partículas e capacidade de troca de cátions dos solos (CTC), assim como pela exsudação e outras características físico-químicas. A absorção do solo nas raízes se dá por meio da membrana plasmática, provavelmente, por canais catiônicos, como os canais de cálcio. As raízes são capazes de acumular quantidades significativas desse metal pesado (MP) e, simultaneamente, restringir sua translocação para a parte aérea (LANE e MARTIN, 1977). Em baixas concentrações, o Pb move-se na raiz, predominantemente, via apoplasto e por meio do cortex e acumula-se perto da endoderme. A endoderme age como uma barreira parcial na translocação do Pb das raízes para a parte aérea. Essa pode ser uma das razões ao grande acúmulo de Pb nas raízes em relação parte aérea (JONES et al., 1973; VERMA e DUBEY, 2003).

Excesso de Pb causa vários sintomas de toxicidade em plantas, como redução de crescimento, clorose e escurecimento do sistema radicular. A inibição do crescimento radicular parece ser resultado da inibição induzida pelo Pb na divisão celular do meristema da raiz (EUN et al., 2000). O Pb inibe a fotossíntese, altera a nutrição mineral e o balanço hídrico, modifica o estado hormonal e afeta a estrutura e permeabilidade da membrana (SHARMA e DUBEY, 2005).

## **2.5. Etnobotânica e Etnofarmacologia**

CABALLERO (1979) conceitua a etnobotânica como uma ciência que estuda a relação do homem com as plantas, chama-a de interdisciplinar por compreender o estudo e a interpretação do conhecimento, cultural, manejo e usos tradicionais das espécies vegetais. Segundo ALEXIADES (1999), a etnobotânica é estudo das sociedades atemporais, e suas interações genéticas, ecológicas, evolutivas, culturais e simbólicas com a flora. A etnofarmacologia utilizada como estratégia na investigação de espécies medicinais consiste em combinar informações adquiridas junto a usuários da flora medicinal (comunidades e especialistas tradicionais), com estudos químicos e farmacológicos, torna-se um exemplo de interdisciplinaridade (ELIZABETSKY, 2003; ALBUQUERQUE, 2005), utilizando-se de espécies consagrada pela tradição popular e uso contínuo (AMORO, 1996), diminui o custo e o tempo de desenvolvimento de um novo fitoterápico.



Diversos estudos etnobotânico no Brasil em várias regiões e diversificados biomas, testificam que o consumo de plantas medicinais é realizado em larga escala no país, em muitos casos as espécies utilizadas são cultivadas em quintais, uma prática comum que se baseia no conhecimento popular tradicional (PASA et. al., 2005; VENDRUSCOLO e MENTZ, 2006; VEIGA JUNIOR et. al., 2008). PASA (2011) conclui que é muito difundido dentre a população nacional o conhecimento tradicional sobre o uso das plantas medicinais e não raro, consiste no único recurso disponível, tendo importância significativa nos resultados das investigações etnobotânicas de uma região ou grupo étnico. Portanto a etnobotânica consiste na combinação entre dois saberes, científico e popular, fomentando o conhecimento e desenvolvimento de técnicas de preparo, assimilação e coleta de dados que poderão propiciar base para um futuro planejamento posológico (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

As espécies medicinais são consumidas em sua grande maioria de forma indiscriminada, sem levar em consideração o potencial toxicológico em algumas espécies, baseando-se apenas no conhecimento tradicional e sem comprovação de suas propriedades farmacológicas (VEIGA JUNIOR et. al. 2005).

A abordagem etnofarmacológica consiste na interação de informações adquiridas junto aos usuários da flora medicinal com estudos químicos e farmacológicos. Ou seja, é mais ampla que etnobotânica, sendo uma exploração científica do uso tradicional dos vegetais (ELIZABETSKY, 2003; ALBUQUERQUE, 2005). BRUHN e HOLMSTEDT (1982) definem o estudo etnofarmacológico como exploração científica interdisciplinar dos agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem seus grupos étnicos.

A farmacopéia popular brasileira é muito diversa e esta associada não só a diversidade da flora nacional, como a introdução de espécies exóticas pelos colonizadores e escravos. O país possui a maior diversidade vegetal do planeta, estimada em 55 mil espécies de angiosperma (ENGELKE 2003), sendo o primeiro no *ranking* dos países mais ricos em número de angiosperma (CUNNINGHAM, 1996), além do fato que as angiospermas são as mais promissoras quando se trata de desenvolvimento de novas drogas a partir de espécies vegetais (SOEJARTO,

2001). Assim é relevante na flora nativa as investigações etnobotânicas, farmacológicas e fitoquímicas, como também a necessidade de estudos como forma de contribuição à preservação de espécies medicinais (FONSECA e SÁ, 1997).

O conhecimento etnofarmacológico tradicionais tem despertado interesse científico, pois a base empírica desenvolvida por pelas comunidades tradicionais ao longo do tempo, quando há comprovação científica, pode estender estes usos às indústrias farmacêuticas (AMOROZO, 2001). Os conhecimentos tradicionais das espécies medicinais apresentam informações de valores inestimáveis sobre sua função em agroecossistemas sustentáveis, pois respeitam a complexidade e fragilidade dos ecossistemas (GADGIL et al. 1993; ALBUQUERQUE, 1999), como por exemplo técnicas, práticas de manejo e cultivo que são realizadas por populações tradicionais. Segundo AMOROZO (2004), os quintais do ponto de vista ecológica e genético, representam um espaço de policultivo, caracterizada por manter alta diversidade inter e intraespecífica, resultado da seleção de experimentação local, obtenção de espécies mais adaptadas ao local, bem como trocas e circulação de espécies (WILLIAMS, 1997).

### **3 - METODOLOGIA**

#### **3.1. Caracterização da área de trabalho**

O município de Santo Amaro possui um clima equatorial (Classificação climática de Koppen-Geiger: Af) com temperatura média anual de 25,4°C, apresentando media máxima de 31°C e mínima de 21,9°C. Pluviosidade anual media variando de 1000 a 1700 mm, tendo os meses de abril a junho como período chuvoso, e nos meses secos precipitação superior a 60 mm e inferior a 100 mm. Apresenta vegetação original de Mata Atlântica com ligeiras incursões exemplares característicos de caatinga e até de cerrado. Início da área estuarina, predominando a vegetação de mangue: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) e o mangue branco (*Laguncularia racumphora*).

O relevo caracteriza-se por ser acidentado (ANJOS, 2003). Os solos são

classificados como: Podzólico Vermelho-Amarelo Álico, Vertissolo, Latossolo Amarelo Álico, solos indiscriminados de Mangue (manguezal), Podzol Hidromórfico, areias quartozas álicas e areias quartozas marinha (PEDREIRA,1977).

A escolha destas comunidades deveu-se a proximidade com a antiga fábrica de minério de chumbo COBRAC, uma empresa metalúrgica que hoje está inativa, mas que causou intensa poluição e a contaminação por Pb e cádmio (Cd), afetando não só a região circunvizinha da fabrica mas também, toda cidade que vem sofrendo ao longo dos anos, pelas consequências da poluição. Foram produzidas e comercializadas cerca de 900 mil toneladas de liga de chumbo, gerando um passivo ambiental de milhões de toneladas de rejeito e cerca de 500 mil toneladas de escória com 2 - 3% de concentração de chumbo. São calculadas aproximadamente 490.000 toneladas de resíduos sólidos depositados na forma de escória, na empresa e grandes quantidades espalhada pela cidade, devido ao uso indevido da escória pela população.

MAGNA (2013), trabalhando com a mesma região, mas especificamente na Rua Rui Barbosa e Sacramento, após coleta de amostras de solo proveniente dos quintais realizou análise pelo método Espectroscopia de absorção atômica de chama FAAS. As substâncias de interesse, Cd e Pb, foram quantificadas por FAAS. No caso do Pb,o valor médio da concentração encontrado no solo foi de 1696,07 mg.Kg<sup>-1</sup> e para Cd foi de 9,43 mg.Kg<sup>-1</sup>.

Em relação aos valores de Fator de transferência solo-planta ( $FT_{\text{solo-planta}}$ ) nas espécies vegetais para o Pb a média encontrada entre as 11 espécies avaliadas no trabalho foi 0,019 e para o Cd foi 0,56. Os valores de  $FT_{\text{solo-planta}}$  para Cd apresentaram-se maiores quando comparados aos valores do  $FT_{\text{solo-planta}}$  para Pb, porém o conteúdo no solo de Cd é menor que o teor de Pb. Assim, embora sejam baixos estes valores, há exposição por meio da transferência, absorção e translocação dos metais desde o solo até a parte aérea das espécies, ou seja, parte do total do conteúdo dos contaminantes no solo esta biologicamente disponível de forma específica para as espécies vegetais analisadas, podendo representar um risco para a população pelo consumo alimentar dos mesmos (MAGNA, 2013).

### 3.2. Levantamento Etnobotânico E Etnofarmacológico

Os dados etnobotânicos foram coletados em dois bairros no entorno da fábrica de fundição de chumbo atualmente desativada COBRAC (Figura 2). O alvo do estudo foram os moradores dos Bairros Caixa D'água e Bonfim, por motivo da alta incidência de contaminação da área pela escória residual da fabrica. O Bairro conhecido popularmente como Bonfim é a Avenida Rui Barbosa.



**Figura 2.** Rua Rui Barbosa, em Santo Amaro – BA. Em destaque a torre da fabrica desativada.

Os dados do levantamento etnobotânicos e etnofarmacológicos aplicáveis a plantas medicinais coletados neste trabalho foram obtidos através de cinco visitas ao local para entrevista e coleta de material no período de março a dezembro de 2012. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas (ANEXO A) com 145 informantes escolhidos aleatoriamente. O guia de entrevistas foi organizado de tal forma a permitir a extração das variáveis para a análise estatística.

Foram coletados dados contendo questões diretas como o nome do entrevistado, idade, sexo, tempo de moradia no local entre outras, e para obtenção das informações sobre a utilização e cultivo de plantas medicinais utilizadas.

Os entrevistados foram esclarecidos quanto à metodologia e o objetivo da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B). As entrevistas foram separadas em três partes: a primeira refere-se aos dados sócio-demográficos (idade, sexo, procedência); a segunda, dados botânicos (nome popular da planta) e, a terceira, dados farmacológicos (indicação de uso, parte da planta utilizada, forma de preparo e via de administração). As espécies citadas como medicinais são tratadas pelos seus nomes populares citados pelos informantes locais.

Utilizou-se registro fotográfico na identificação das espécies na área de estudo, seguida por identificação através do livro do LORENZZI (2002) e comparação com espécies medicinais depositadas no herbário HERB da UFRB. A coleta das espécies para identificação não foi possível em muitas espécies por serem cultivadas, muitas são podadas ou coletadas antes do seu florescimento. Outro fator complicador na coleta se refere às plantas espontâneas, que por questões de sazonalidade, nas diversas coletas alguns materiais não foram encontrados com flores, o que dificulta muito a identificação botânica em nível de espécie.

A sistematização e análise dos dados foram realizadas conforme BARDIN (1988), ou seja, por meio da construção de categorias analíticas onde se buscou agrupar as concepções de acordo com a frequência das idéias, em seguida realizarem a análise de medidas quantitativas.

### **3.2.1. Índices Etnobotânicos (medidas quantitativas)**

Na avaliação do conhecimento dos informantes das duas localidades, foram utilizadas medidas quantitativas (APENDICE I): valor de consenso de uso (VCs); valor de importância (VIs); valor de diversidade da família ( $VD_F$ ); valor de equitabilidade da diversidade da família ( $VDE_F$ ); valor de equitabilidade do

informante (VEI); diversidade do informante (VDI); valor de diversidade total de uso ( $VDU_{total}$ ) e valor de equitabilidade da diversidade total de uso ( $VEDU_{total}$ ). Tais medidas foram aplicadas segundo descrita por BYG e BASLEV (2001) e adaptadas por CARVALHO (2013) e detalhada em tabela no ANEXO III.

Para a espécie mais citada utilizou-se as medidas quantitativas como valor de diversidade de uso para espécie ( $VDU_s$ ), valor de equitabilidade da diversidade de uso para espécie ( $VED_s$ ), valor de diversidade de indicações para espécie ( $VI_s$ ) e valor de equitabilidade da diversidade de indicações para espécie ( $VEI_s$ ), segundo BYG e BASLEV (2001) e adaptadas por CARVALHO (2013) e descritas em tabela no ANEXO III.

Valor de importância ( $VI_s$ ) calcula a proporção de informantes que consideram uma espécie como a mais importante. Os valores variam entre 0 e 1. No qual,  $n_{is}$  = número de informantes que citaram a espécie  $s$ ;  $n$  = número total de informantes. Neste caso, o  $n$  foi considerado o número de informantes que relataram as espécies medicinais cultivadas em seus quintais.

$$VI_s = \frac{n_{is}}{n}$$

A concordância de uso principal (CUP) é utilizada para neutralizar em conjunto com o Fator de correção (FC), (AMOROZO e GELY, 1988), a maior ou menor popularidade de uma espécie, indica as espécies que têm maior potencial de cura, para uma doença específica. Onde: ICUP: número de informantes citando o uso principal da espécie; ICUE: número total de informantes citando usos para a espécie.

$$CUP = \frac{ICUP}{ICUE} \times 100$$

O valor 0 (zero) de CUPc significa que a espécie apenas foi relatada por um informante ou mesmo citada por mais de um informante sem haver concordância para seus usos. Portanto, foram consideradas para este cálculo as espécies que

obtiveram mais de uma citação de uso. Variações como parte das plantas utilizada no preparo dos remédios caseiros, formas de preparo não foram levado em consideração, para uma mesma indicação de uso (CARVALHO, 2013).

No cálculo do FC, o ICEMC representa o número de informantes que citaram a espécie mais citada. O FC foi definido por AMOROZO e GÉLY (1988) definiram um fator de correção (Fc) para cada espécie que permite a extração de valores importantes relativos à espécie mais citada pelos informantes ( $CUP_c$ ).

$$FC = \frac{ICUE}{ICEMC}$$

O cálculo final é obtido pela fórmula:

$$CUP_c = CUP \times FC$$

A importância Relativa (IR), calculado segundo BENNET e PRANCE (2000), é um índice que estabelece à importância da espécie em face de sua versatilidade, considerando o número de indicações a planta apresentar. O valor máximo que uma espécie pode obter é 2,0 (dois). Onde: NSC corresponde ao número de sistemas corporais segundo a CID-10, e NP é o número de propriedade atribuído a espécie.

$$IR = NSC + NP$$

Porém o NSC é dado pelo número de sistemas corporais tratados por uma determinada espécie (NSCE) dividida pelo número total de sistemas corporais tratados pela espécie mais versátil (NSCEV).

$$NSC = \frac{NSCE}{NSCEV}$$

O NP é o número de propriedades atribuídas à determinada espécie (NPE), dividida pelo número total de propriedades atribuídas à espécie mais versátil (NPEV).



$$NP = \frac{NPE}{NPEV}$$

O NSC foi identificado segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, CID-10 (CENTRO BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE DOENÇAS, 2008).

A Análise de Correspondência Múltipla (ACM) é um método estatístico, dentro da análise multivariada, que visa o agrupamento dos dados para verificar simultaneamente similaridades entre variáveis qualitativas ou variáveis categóricas, através da plotagem dos dados num espaço gráfico, onde todas as variáveis expressam um valor, correspondente a sua localização. Para realizar esta análise só foi considerado os dados de 82 entrevistados, número de entrevistados que relataram cultivar plantas medicinais seus quintais. Os resultados das associações foram interpretados por meio de representação gráfica. Esta análise tem por objetivo a obtenção a sintetização de variáveis a um pequeno número de combinações que retenham o máximo possível da informação contida nas variáveis originais. O programa estatístico R versão 2.15.0 foi utilizado para todo o processamento de dados.

## **4 - RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **4.1. Etnobotânica**

Das 145 entrevistas, 92,41% da população amostrada utiliza plantas medicinais, número elevado, e esperado, devido à cultura de utilização dos recursos vegetais para cura de doenças ou manutenção da saúde. A idade média entre os informantes é de 38 anos, com idade mínima de 12 anos e máxima de 88 anos. Em estudos etnobotânicos é comum encontrar o número elevado de pessoas que relatam utilizar plantas medicinais, principalmente entre a parcela de faixa etária mais elevada, idosos, maiores de 50 anos (VENDRUSCOLO e MENTZ, 2006; OLIVEIRA, 2010; CALÁBRIA et al 2008; RODRIGUES e CARVALHO, 2001). Observou-se neste estudo que os idosos detêm maior conhecimento em plantas

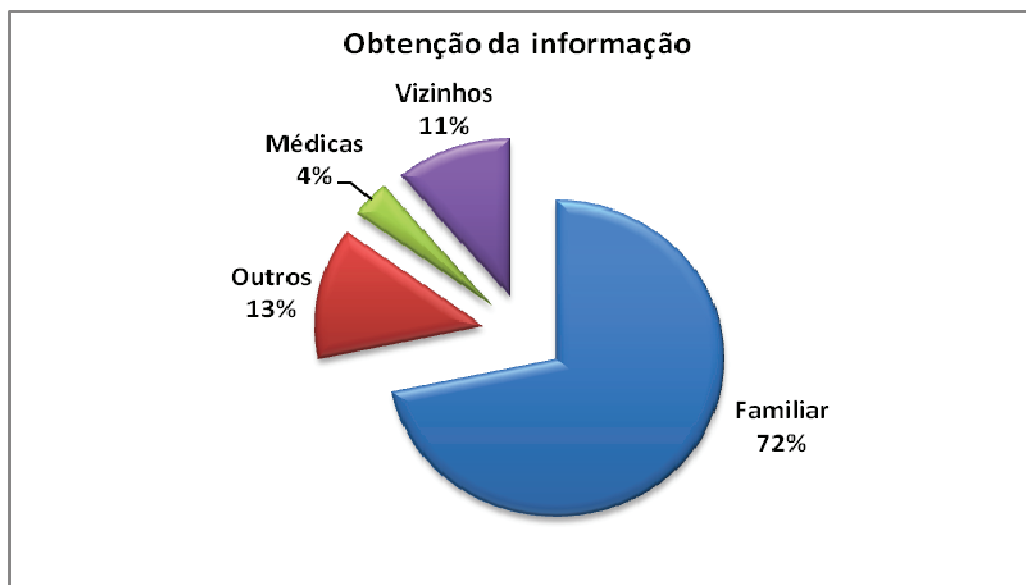


medicinais e que entre os jovens este conhecimento é restrito. Era comum ouvir dos entrevistados:

*“quem sabe é minha mãe” ou “minha avó não está, ela poderia te ajudar melhor, ela conhece estas plantas todas”.*

Foi verificado também que o conhecimento em maior parte é transmitido na relação familiar, sendo indicado como conhecimento familiar em 72%, ou seja, fazem uso de plantas medicinais segundo relatos de gerações anteriores, geralmente avós ou pais, por meio da transmissão oral. 13%, caracterizados como “outros”, afirmam obter informações através de qualquer tipo de fonte (livros, revistas, televisão, amigos, entre outras fontes), e 11% afirmaram que obtém a informação de indicação de uso das espécies medicinais através da troca de conhecimento entre vizinhos, ocorrendo também troca das espécies. A indicação médica representa 4% do total o que não é uma prática comum na medicina tradicional (Figura 3). Resultados semelhantes são demonstrados por AMOROZO, (2002); PINTO et. al. (2006); BALDAUF et al (2009), em estudos com uma comunidade indígena no Rio Grande do Sul, afirma que apesar do conhecimento ser passado em linha horizontal (dentro da família), é constatado também por falta de interesse das novas gerações perda de parte do conhecimento tradicional a cerca das plantas medicinais. AWAS e DEMISSEW (2009) as perdas são inevitáveis ao conhecimento etnobotânico relacionados às espécies medicinais, se não forem registradas por escrito.

São diversos os fatores associados à perda do conhecimento sobre plantas medicinais, entre eles estão redução das áreas naturais, ou seja, diminuição da biodiversidade, desvalorização dos saberes tradicionais pelas novas gerações, em consequência a falta de interesse pela mesma, o crescente acesso à medicina convencional e pressões socioeconômicas, assim ocorre também a redução do número de espécies empregadas nas práticas tradicionais de terapias (AMOROZO, 2002; BALDAUF, 2009; AMOROZO e GELY, 1988). Deste modo, torna-se relevante o registro dos dados etnobotânicos do conhecimento tradicional (JOSHI e JOSHI, 2000), num esforço para minimizar as perdas não só este conhecimento como também da biodiversidade vegetal associado a ele



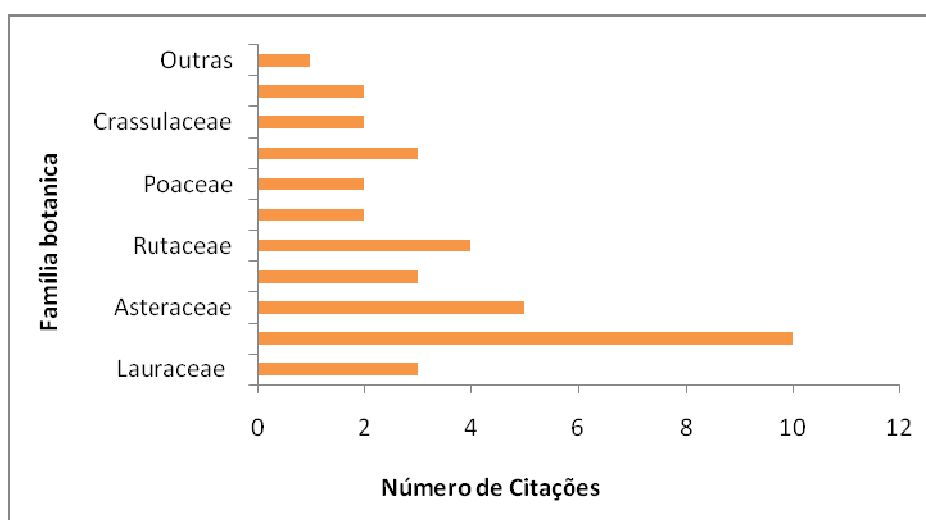
**Figura 3.** Levantamento do uso de espécies medicinais referente a obtenção da informação em dois bairros em Santo Amaro - BA.

Todos os 145 informantes são moradores locais, com tempo de residência de dois meses a 70 anos, sendo que 51,72% moram no local a mais de 20 anos. Devido à proximidade da fábrica estes moradores estão numa faixa risco de contaminação mais elevada, pois a escória ainda existente na fábrica é ocasionalmente lixiviada pelas águas de chuva ou exposta pelo revolvimento do solo, ocasionando contato com os metais tóxicos presente na escória, entre eles o Pb e o Cd.

Do total de informantes (145) apenas 29 eram do sexo masculino (20%), e 116 entrevistas foram relatadas por mulheres (80%), como nos relatos de SILVA et. al. (2012), em estudo com levantamento etnobotânico em quintais urbanos onde constatou que a maioria dos entrevistados era do sexo feminino 77%, e 23% do sexo masculino. Outros autores também relatam que as mulheres são maioria em relatos etnobotânicos: AMOROZO (2002), MOURA e ANDRADE (2007), FLORENTINO et. al. (2007), OLIVEIRA et. al. (2010), SILVA et. al. (2012), CARVALHO, (2013). Neste relato a maioria dos informantes eram donas de casa, ficando em sua residência a maior parte do tempo, assim sendo o membro da família disponível para entrevistas. PINTO et. al. (2006), observa que as mulheres dominam melhor o conhecimento das plantas cultivadas próximas ao domicílio, isto é, no quintal ou jardim. BORBA e MACEDO (2006) descrevem que para elas muitas vezes o quintal é uma extensão dos trabalhos domésticos, tornando-se responsável

pela saúde da família, detendo conhecimento das espécies medicinais cultivadas em seu quintal (BADKE et. al., 2011) sendo as principais detentoras do saber popular quanto ao uso das plantas medicinais (PASA, 2011).

No total foram indicadas 59 espécies vegetais utilizadas popularmente pelos moradores das duas localidades do município de Santo Amaro – BA. As espécies encontram-se distribuídas em 27 famílias, estão relatadas na Tabela 1, em conjunto com os dados etnobotânicos e etnofarmacológicos. As famílias mais citadas são Lamiaceae e Asteraceae, juntas somam 24,6% do total (Figura 4). Estes resultados concordam com os estudos de DI STASI et. al. (2002), PASA et. al. (2005), PINTO et. al. (2006), AWAS e DEMISSEW (2009), BALDAUF et. al. (2009), CHRISTO et al. (2010), UGULU (2011), em que estas espécies estão entre as principais famílias botânicas registradas em estudos etnobotânicos em diferentes regiões como as famílias mais citadas. São famílias com muitas espécies que contêm substâncias com atividade biológica, estas famílias tendem a ser mais bem representadas em relatos etnobotânicos de acordo com MOERMAN e ESTABROOK, (2003).



**Figura 4.** Distribuições das famílias botânicas relatadas em Santo Amaro - BA, onde “Outras” refere-se as demais famílias com apenas uma espécie representada no levantamento.

**Tabela 1.** Espécies mencionadas pelos moradores do bairro Bonfim e Caixa D'água, Santo Amaro - BA, seguidas pela família e origem geográfica (N: nativas e E: exóticas), número de depósito no herbário (HERB), valor de diversidade da família (VD<sub>F</sub>), valor de equitabilidade da diversidade da família (VED<sub>F</sub>), número de informantes citando a espécie (N° I), indicação de uso medicinal para as espécies, parte da planta utilizada para consumo e forma de preparo do remédio caseiro. OBS: Os nomes populares e usos referidos estão representados conforme foram citados pelos informantes nas entrevistas.

Nome comum	Nome científico	Família	Origem	HERB	VD <sub>F</sub>	VED <sub>F</sub>	N° I	Indicação medicinal	Parte utilizada	Forma de preparo
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	E	4311	0,05	0,29	2	rin;	Folha	Infusão
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	E	1585	0,02	0,12	1	catarro;	Folha	Infusão/Xarope
Afavaca	<i>Ocimum selloi</i> Benth	Lamiaceae	E	2412	0,17	1	3	estomago; ardência; gripe; febre tosse;	Folha	Infusão/Xarope/cocção
Água de levante	<i>Alpinia zerumbet</i> B.L. Burtt. & R.M. Sm.	Zingiberaceae	E	1036	0,02	0,12	2	diabetes; pressão;	Flor/Folha	Cocção/Infusão
Alfazema	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Verbenaceae	E		0,05	0,29	4	banhar; dor; cólica; pressão alta;	Folha/Flor	Banhar/Infusão/Cocção
Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Malvaceae	E	2103	0,02	0,12	1	criança com ventre caído	Folha	Infusão
Alumã	<i>Vernonia condensata</i> Baker	Asteraceae	E	1683	0,08	0,47	10	dor de barriga; cólica; estomago cheio; digestão; comida que faz mal;	Folha	Cocção/Infusão
Araça	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	N	93	0,05	0,29	1	dores musculares	Folha	Infusão
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	N	5	0,02	0,12	7	cicatrizante; dor de dente; inflamação; dor de barriga; estomago; dores;	Folha	Bochechar/Banho
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	E	523	0,07	0,41	1	banho;	Folha	Cocção/Infusão
Artimijo/Artemisia;	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Asteraceae	E		0,08	0,47	2	garganta; pulmões; menstruação; olhado; descarrego	Folha	Cocção
Assa peixe branco/Assa peixe Barbo de São Pedro	<i>Vernonia polyanthes</i>	Asteraceae	N		0,08	0,47	4	derrame; gastrite; cólica; dor de barriga;	Folha	Cocção
Bezetaçil	<i>Alfernanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae	N	187	0,02	0,12	1	estomago; gastrite; dor; rins; fígado;	Folha	Infusão, Cocção
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i> Benth.	Lamiaceae	N	1594	0,17	1	16	estomago gastrite	Folha	Infusão
Brilhantina	<i>Pilea microphylla</i>	Urticaceae	N		0,02	0,12	1	inflamação; dor	Folha	Infusão
Camomila	<i>Chamomilla recutita</i> L.	Asteraceae	E	4054	0,05	0,29	2	estomago; dor de barriga; gases; má digestão; enjoo; inflamação;	Folha	Infusão/Cocção
Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae	E		0,03	0,18	2	dor de barriga	Folha	Cocção
Capeba	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae	E		0,03	0,18	2	calmante; pressão	Folha	Cocção/Infusão
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf.	Poaceae	E	1784	0,03	0,18	33	calmante; pressão; vômito; calmanete; pressão	Folha	Cocção
								gripe; pressão; calmante; estomago; pressão alta; dor de barriga; catarro;	Folha/Planta inteira	Cocção/Infusão/Suco/xarope/Lambedor