



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA I – CAMPUS I
COLEGIADO DO CURSO DE URBANISMO**

FABIANA VIEIRA CASAES SANTOS

**ATERRO DE CANABRAVA
Uma análise das transformações sócio-espaciais após a transição de lixão
para aterro controlado**

**Salvador
2008**

FABIANA VIEIRA CASAES SANTOS

ATERRO DE CANABRAVA
**Uma análise das transformações sócio-espaciais após a transição de lixão
para aterro controlado**

Trabalho monográfico apresentado na
disciplina Seminário Monográfico como
requisito parcial para obtenção do grau
de Bacharel em Urbanismo.

Orientadora:
Prof^ª. Nélia Lima Machado

Salvador
2008



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA I – CAMPUS I
COLEGIADO DO CURSO DE URBANISMO**

FABIANA VIEIRA CASAES SANTOS

**ATERRO DE CANABRAVA
Uma análise das transformações sócio-espaciais após a transição de lixão
para aterro controlado**

Monografia para obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo

Salvador, 13 de junho de 2008

Banca Examinadora:

Nélia Lima Machado _____
Mestre em Engenharia Ambiental Urbana
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Paulo César Burgos _____
Mestre em Geotecnia
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Maria Luíza Trindade _____
Mestre em Engenharia Ambiental Urbana
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

DEDICATÓRIA

Para todos aqueles que direta ou indiretamente me ajudaram na concretização deste trabalho. Aos meus pais, Jorge e Maria Luíza, por todo incentivo e apoio ao longo desses anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado coragem e forças para concluir mais essa etapa.

À Profa. Nélia Machado pelo apoio e orientação no desenvolvimento da pesquisa.

Ao Prof. Ney Castro pela objetividade e coerência nos ensinamentos e palavras.

Ao meu irmão, Leandro, pelos indas e vindas das bibliotecas.

Ao meu primo Rafael pela companhia nas visitas à LIMPURB e, principalmente, ao bairro de Canabrava.

A todos meus colegas e professores que me acompanharam durante todos esses anos.

Aos funcionários da LIMPURB, em especial, Ana Vieira, Raimunda, Alberto “Coringa” e Lucy, por toda atenção e bibliografia disponibilizada.

Aos meus amigos, Cleiton, Paula, Gláucia, Louise e Suzana por toda ajuda, paciência, incentivo e amizade dedicada. Muito Obrigada!

RESUMO

Este estudo de caso procurou analisar que efeitos as intervenções realizadas no antigo Lixão de Canabrava tiveram sobre a população e a área de entorno. Através do levantamento bibliográfico sobre a origem, conceituação e problemas gerados pelo lixo, foi possível estabelecer a base teórica a respeito das principais questões que estão relacionadas com a existência de um depósito a céu aberto dentro de uma localidade. Pela pesquisa documental e de campo foi possível coletar dados sobre o impactos causados pelo acúmulo e falta de tratamento adequado do lixo de toda uma cidade e a necessidade urgente de se buscar uma solução para o grave problema de saúde pública em que havia se transformado. Na parte empírica, buscou-se conhecer a opinião da população, através da aplicação de um questionário previamente confeccionado sobre as transformações operadas no local, permitindo concluir que, de uma maneira geral, os moradores visualizam modificações positivas no lugar após a retirada do lixão, ainda que considerem que existam carências no que diz respeito à infra-estrutura e a prestação de serviços públicos como um todo.

Palavras-chave: Canabrava. Lixão. Resíduos sólidos. Limpeza Urbana. Impactos. Intervenções.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CF – Constituição Federal

CENBA – Central de Badameiros

CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia

DPLS – Departamento de Limpeza Pública de Salvador

EPUCS – Escritório do Plano de Urbanismo da Cidade de Salvador

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IETEC – Instituto de Educação Tecnológica

LIMPURB – Empresa de Limpeza Urbana de Salvador

NBR – Norma Brasileira

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PBLU – Plano Básico de Limpeza Urbana

PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

Plandurb – Plano de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Salvador

PMS – Prefeitura Municipal de Salvador

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

SEI – Superintendência de Estudos econômicos e Sociais da Bahia

SESP – Secretaria Municipal de Serviços Públicos

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 1 - Formas de destinação final utilizadas pelos Municípios Brasileiros.....	20
Figura 2 - Impactos causados pela disposição inadequada do lixo	26
Figura 3 - Formas de Destinação Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.....	27
Figura 4 - População de Salvador (em habitantes) entre 1970 e 2007.....	33
Figura 5 - População de Salvador entre os anos 40 e 70.....	34
Figura 6 - Área Administrativa XIII – Pau da Lima.....	37
Figura 7 - Fotos do Bairro de Canabrava: Ocupação de encostas e Infra-estrutura Precária.....	38
Figura 8 - Escolas Municipais localizadas no Bairro de Canabrava.....	39
Figura 9 - Unidades de atendimento médico de Canabrava.....	40
Figura 10 - Localização do antigo aterro de Salvador.....	41
Figura 11 - Visão área do Lixão nos anos de 1977 e 1989.....	43
Figura 12 - Imagem do lixão de Canabrava.....	44
Figura 13 - Caminhão realizando descarte sobre o solo.....	44
Figura 14 - Badameiros catando lixo.....	45
Figura 15 - Reconformação dos taludes com pneus velhos.....	47
Figura 16 - CENBA (a); Catadores da COOPICICLA (b).....	48
Figura 17 - Visão aérea do Parque Sócioambiental de Canabrava.....	49
Figura 18 - Visão aérea da Estação de Transbordo.....	49
Figura 19 - Unidade de Compostagem do Parque.....	50
Figura 20 - Projeto Criança Canabrava.....	50
Figura 21 - Unidade de Triagem.....	51
Figura 22 - Área de lazer destinada à comunidade dentro do Parque.....	52
Figura 23 - Unidade Geradora de Energia (a); Termelétrica (b).....	52
Figura 24 - Gráfico da renda total familiar em Salários Mínimos, Canabrava, 2008.....	59
Figura 25 – Gráfico apresentando existência de entrevistado ou membro da sua família que tenha trabalhado no antigo lixão, Canabrava, 2008.....	60
Figura 26 – Gráfico representativo do período de moradia no bairro de	

Canabrava.....	61
Figura 27 – Gráfico representativo da opinião dos entrevistados sobre a existência ou não de mudanças positivas após o encerramento do lixão, Canabrava, 2008.....	61
Figura 28 – Gráfico representativo da opinião dos entrevistados sobre a situação do local após o encerramento do lixão, Canabrava, 2008.....	64
Figura 29 - Gráfico representativo da intenção dos entrevistados em permanecer no local, Canabrava, 2008.....	64

Lista de Quadros

Quadro 1 - Vantagens e Desvantagens dos Métodos de Destino Final e Tratamento dos Resíduos.....	30
Quadro 2 - Total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em toneladas, coletados entre 2000 e 2006.....	36
Quadro 3 - Distribuição por estrato de renda da população de Canabrava conforme poligonal traçada para área de estudo.....	57

SUMÁRIO

Resumo.....	06
Lista de Siglas.....	07
Lista de Ilustrações.....	08
Lista de Figuras.....	08
Lista de Quadros.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Geral.....	14
2.2 Específicos.....	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 Generalidades.....	15
3.1.1 Origem e Conceito de Lixo ou Resíduo Sólido.....	15
3.1.2 Saneamento Ambiental.....	16
3.1.3 Gestão de Resíduos sólidos.....	17
3.2 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	21
3.3 Lixo X Problemas.....	23
3.3.1 Impacto visual.....	23
3.3.2 Impacto ambiental.....	23
3.3.3 Impacto social.....	25
3.4 Formas de Destinação Final dos Resíduos Sólidos.....	27
3.5 Alternativas.....	29
3.5.1 Coleta Seletiva.....	29
4 ESTUDO DE CASO.....	32
4.1 A cidade de Salvador – perfil municipal.....	32
4.1.1 Aspectos físicos e ambientais.....	32
4.1.2 Aspectos sócio-econômicos.....	32
4.1.3 Uso e ocupação do solo.....	33
4.2 A limpeza urbana em Salvador.....	35
4.3 O bairro de Canabrava – aspectos gerais.....	37
4.4 O lixão de Canabrava – breve histórico.....	41
4.5 Impactos sócio-ambientais causados pelo lixão.....	43
4.5.1 Impacto visual.....	43
4.5.2 Poluição ambiental.....	44
4.5.3 Impacto social.....	45
4.6 Intervenções e melhorias na área.....	46
4.6.1 Remediação do lixão de Canabrava.....	46
4.6.2 Inserção dos catadores ao mercado produtivo.....	47
4.6.3 Projeto Criança Canabrava.....	48
4.6.4 O Parque Sócioambiental de Canabrava.....	49
4.6.4.1 Estação de transbordo.....	49
4.6.4.2 Unidade de compostagem.....	50
4.6.4.3 Projeto Criança Canabrava.....	50

4.6.4.4	Unidade de triagem.....	51
4.6.4.5	Conjunto esportivo e de recreação.....	52
4.6.4.6	Usina geradora de energia.....	52
5.	METODOLOGIA.....	54
5.1	Levantamento bibliográfico.....	54
5.2	Coleta de dados.....	54
5.2.1	Entrevistas.....	55
5.2.2	Pesquisa de campo.....	55
5.2.2.1	Definição da amostra.....	56
5.3	Análise dos dados.....	57
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	58
7.	CONCLUSÃO.....	65
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
	APÊNDICES.....	72

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução do sistema capitalista, modelo sócio-econômico vigente, o mundo pôde observar transformações fundamentais ao longo dos últimos séculos. A Revolução Industrial, ocorrida na segunda metade do século XX, desencadeou o processo de urbanização das cidades e, conseqüentemente, o aumento da população em escala internacional.

Esse crescimento populacional, associado à propagação de um estilo de vida que se baseia no consumo exagerado de bens e mercadorias, constitui-se no elemento principal de um dos maiores problemas da gestão urbana atual – a produção cada vez maior de lixo.

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do ano de 2000 realizada pelo IBGE, aproximadamente 69,5% do total de lixo coletado diariamente no Brasil estaria sendo depositado em aterros, sejam eles sanitários e/ou controlados, enquanto 30,5% do total das 228.413 toneladas estariam sendo dispostas em lixões à céu aberto, mostrando que, de uma maneira geral, o lixo está sendo destinado corretamente no país. Mas quando avaliada a forma de destinação utilizada pelos municípios brasileiros, os dados apurados mostram que 63,6% deles utilizam lixões como principal meio para a disposição final de resíduos sólidos, demonstrando o descaso no controle da limpeza pública em grande parte das cidades do país (IBGE/PNSB, 2000).

Prática comumente adotada nos grandes centros urbanos, o descarte inadequado do lixo tornou-se uma preocupação constante nas administrações públicas das grandes cidades. Sem os devidos cuidados sanitários, a disposição indiscriminada de resíduos sólidos ao ar livre pode causar danos irreversíveis ao meio ambiente e sérios riscos à saúde humana, seja pela contaminação de lençóis freáticos e cursos d'água, como também pela transmissão de doenças.

A questão social é outro grave problema associado aos lixões. Dificuldade de ingresso no mercado de trabalho e desemprego são os principais fatores que levam adultos e crianças a arriscarem suas vidas na catação de lixo.

O antigo lixão de Canabrava, localizado no chamado *miolo* de Salvador, foi por mais de 20 anos cenário da situação social e ambientalmente degradante em que várias cidades brasileiras vivenciam. O estado de calamidade pública imperou até o final da década de 90, quando ações de saneamento ambiental foram executadas pela Prefeitura Municipal de Salvador com o objetivo de minimizar os impactos ora causados pela presença constante do lixo no local. Cerca de mil pessoas entre adultos e crianças, trabalhavam dia e noite no lixão de forma desumana até o seu encerramento.

À luz desse quadro, insere-se este trabalho como um estudo de caso que pretende abordar conceitualmente questões gerais sobre saneamento, limpeza urbana, resíduos sólidos e alternativas de tratamento e destinação adequada para o lixo, redundando na caracterização da área onde o lixão surgiu, através dos aspectos sócio-econômicos e espaciais do bairro de Canabrava.

Abordam-se, igualmente, as intervenções espaciais realizadas no local, visando a melhoria das condições sócio-ambientais e suas conseqüências sobre a população, seguidas da análise e resultados obtidos com pesquisa realizada junto aos moradores da área de entorno do aterro de Canabrava para avaliar a percepção e saber a opinião da população sobre as modificações realizadas, permitindo-se ponderar conclusivamente sobre o trabalho proposto.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar os efeitos sócio-espaciais causados pela transformação de lixão em aterro controlado na área de entorno em Canabrava.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a área de estudo;
- Mostrar as intervenções realizadas no local;
- Identificar as consequências das intervenções sobre a população do entorno.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Generalidades

3.1.1 Origem e Conceito de Lixo ou Resíduo sólido

O lixo, palavra vulgarmente utilizada para se referir a resíduo sólido, tem sua origem no termo latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Segundo Lima (1991, p.11),

Não é uma tarefa fácil definir lixo urbano, pois sua origem e formação estão ligadas a inúmeros fatores, tais como: variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes, variações na economia etc. Assim, a identificação desses fatores é uma tarefa muito complexa e somente um intenso estudo, ao longo de muitos anos, poderia revelar informações mais precisas no que se refere à origem e formação do lixo no meio urbano. Entretanto, é comum definir como lixo todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade.

Antes da Revolução Industrial, os hábitos e formas de consumo da sociedade eram diferentes. As pessoas consumiam menos e grande parte dos resíduos oriundos das atividades cotidianas era basicamente composta de matéria orgânica advinda de restos de alimentos e, conseqüentemente, de fácil decomposição. Porém, com o novo modelo de indústria, que possibilitou a produção em série de bens e mercadorias, veio o início de um problema que parece não ter solução. O desenvolvimento alcançado, associado ao aumento cada vez maior da população, alterou o modo de vida das pessoas. Passou-se a consumir mais, e portanto, a se produzir mais lixo (UFMG, 2008).

A problemática do lixo historicamente vem se agravando na medida em que a sociedade com o objetivo de atender suas necessidades, aumenta o consumo. O lixo é, portanto, um dos subprodutos do conjunto de atividades desenvolvidas pela sociedade (DONHA, 2002, p.34).

Essa nova demanda não é mais composta apenas de materiais de fácil eliminação pelo ambiente, mas sim de materiais como plásticos, isopores, pilhas, baterias de celular e lâmpadas, que em muitos casos levam milhares de anos para se decompor (UFMG, 2008).

O conceito de lixo está geralmente atrelado a tudo aquilo que não presta. Para Sewell (1978, p. 216), resíduos sólidos são “os materiais indesejados pelo homem que não podem fluir diretamente para os rios ou se elevar imediatamente para o ar”.

No entanto, vale ressaltar que o que não apresenta nenhuma serventia para quem o descarta pode se transformar em matéria-prima na confecção de novos produtos através da reciclagem e do reaproveitamento (IBAM, 2001). Assim é que atualmente, costuma-se conceituar como resíduos sólidos os “materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos), resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando economia de recursos naturais (MACHADO, 2008).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, de acordo com a NBR-10.004 de 1987, que normatiza sobre a classificação dos resíduos sólidos, define-os como sendo todos aqueles resíduos que nos estados sólidos e semi-sólidos resultam da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola, incluindo-se também os lodos de ETAS (Estações de Tratamento de Águas) e ETES (Estações de tratamento de Esgotos), resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, e líquidos que não possam ser lançados na rede pública de esgotos, em função das suas particularidades (ABNT, 1987).

3.1.2 Saneamento Ambiental

No Brasil convencionou-se atribuir ao saneamento as ações de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Limpeza Urbana e Coleta de Lixo. A Constituição Federal de 1988, no art. 23, atribui à União, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios a competência comum de proteção ao meio ambiente e combate à poluição (BRASIL, 1988).

A Lei de Saneamento Básico n.º 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, no seu inciso III do art. 2, estabelece como um dos seus princípios fundamentais a prestação desses serviços públicos de forma adequada para garantir a saúde pública e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2007).

Considerando a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), o saneamento reúne "o controle de todos os fatores do meio físico do Homem que exercem efeito deletério (prejudicial) sobre seu bem estar físico, mental ou social" (CESAMA, 2008).

A Primeira Conferência das Cidades (BRASIL, 2003) realizada em Brasília estabeleceu o conceito de saneamento da seguinte forma:

Entende-se por saneamento ambiental o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a prevenção e o controle do excesso de ruídos; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças (BRASIL, 2003).

De uma maneira geral, pode-se definir saneamento como sendo o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde pública (Ambiente Brasil, 2008).

3.1.3 Gestão dos Resíduos sólidos

A Gestão de Resíduos Sólidos reúne "um conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresentam, como objetivo principal, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e à destinação do lixo" (PUCMINAS, 2008).

O Projeto de Lei nº 1991/2007, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi encaminhado ao Congresso Nacional em 06 de Setembro de 2007 e se traduz numa tentativa do Governo Federal de implementar o

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos¹ no país. O PL. apresenta as seguintes diretrizes que norteiam o PNRS:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;
- II - não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;
- IV - educação ambiental;
- V - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar impactos ambientais;
- VI - incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;
- XI - preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;
- XII - transparência e participação social;
- XIII - adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais e regionais; e
- XIV - integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos (BRASIL, 2007).

Para o site Lixo.com.br, Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a forma pela qual os diversos setores da sociedade interagem através da implementação e

¹ A Lei apresenta Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos como sendo as atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a fiscalização e o controle dos serviços de manejo dos resíduos sólidos.

administração dos sistemas de Limpeza Pública com a perspectiva de alcançar o desenvolvimento sustentável². Isso significa:

[...] articular políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo, envolver o legislativo e a comunidade local, buscar e garantir os recursos e a continuidade das ações, identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade local (LIXO.COM.BR, 2008).

Já a Limpeza Urbana, para a Lei de Saneamento (2007), é o “conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas” (BRASIL, 2007).

A Constituição Brasileira atribui ao Município a competência de “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local” (BRASIL, 1988). Dessa forma, cabe ao município garantir a limpeza urbana da cidade através da:

- Coleta, transporte e disposição final do lixo público, domiciliar e especial;
- Conservação da limpeza de vias, praias, balneários, sanitários públicos, viadutos, elevadas, áreas verdes, parques e outros logradouros e bens de uso comum da população do município;
- Remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos, e;
- Outros serviços concernentes à limpeza da cidade.

Segundo o IBAM (2001), esses serviços exigem muitas vezes altos investimentos, técnicas de engenharia adequadas para a disposição correta de todo material coletado e mão de obra qualificada. Alegando falta de recursos financeiros, muitos municípios brasileiros não dedicam a devida importância e pecam no planejamento e operação desse setor.

² O conceito de desenvolvimento sustentável foi incorporado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Eco-92, no Rio de Janeiro. O termo compreende as práticas de desenvolvimento que atendem às necessidades presentes sem comprometer as condições de sustentabilidade das gerações futuras e se estrutura em três pilares: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental.

A inexistência de uma política brasileira de limpeza pública, a falta de capacitação técnico-profissional, a descontinuidade política e administrativa e, em especial, a limitação financeira decorrente, entre outros fatores, da cobrança pelos serviços ser feita, em geral, sob forma de imposto ou taxa, dificultam ainda mais a atribuição da prefeitura de gerenciar de forma eficaz a prestação dos serviços (BNDES, 1997, p.5).

Pelos dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico pode-se observar a precariedade do serviço de destinação final dos RSU nos municípios do país. Apenas 18,40% possuem destinação correta para o lixo (IBGE, 2000) (ver figura 1).

O problema da disposição final assume uma magnitude alarmante. Considerando apenas os resíduos urbanos e públicos, o que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos em apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Mais de 80% dos municípios vazam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegidas, a maioria com presença de catadores – entre eles crianças -, denunciando os problemas sociais que a má gestão do lixo acarreta (IBAM, 2001, p.3).

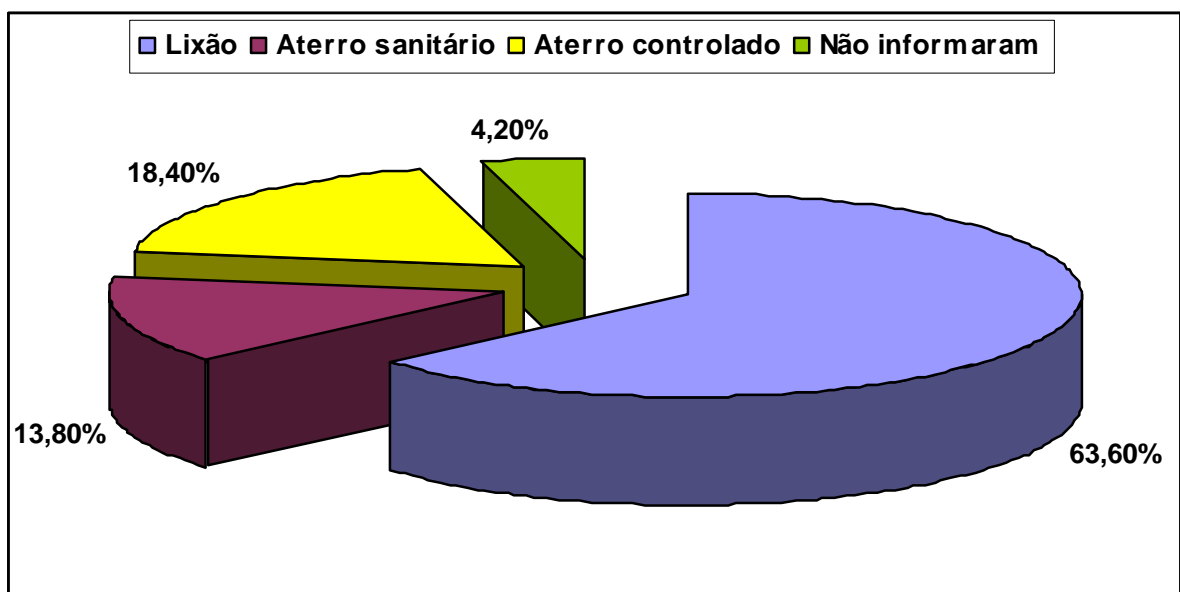


Figura 1 - Formas de destinação final utilizada pelos Municípios Brasileiros.
Fonte: IBGE, 2000.

3.2 Classificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua origem, composição química e riscos causados ao meio ambiente (periculosidade).

Segundo o Ambiente Brasil (2008), quanto à origem os resíduos podem ser:

- Resíduos Domésticos ou residenciais: originado das atividades diárias em residências, constituído por restos de alimentos (tais como cascas de frutas, verduras, etc.), jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, entre outros.
- Resíduos Comerciais: gerados em estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc.
- Resíduos Públicos: originados dos serviços de limpeza urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos, restos de podas de plantas, limpeza de feiras livres, etc.
- Resíduos Hospitalares: descartados por hospitais, farmácias, clínicas veterinárias (algodão, seringas, agulhas, restos de remédios, luvas, curativos, sangue coagulado, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura e animais utilizados em testes, resina sintética, filmes fotográficos de raios X). Em função de suas características, merecem um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final.
- Resíduos de Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários: resíduos sépticos, ou seja, que contém ou potencialmente podem conter germes patogênicos. Basicamente originam-se de material de higiene pessoal e restos de alimentos, que podem hospedar doenças provenientes de outras cidades, estados e países.
- Resíduos Industriais: originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico. Esse tipo de lixo necessita de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento.

- Resíduos Radioativos: resíduos provenientes da atividade nuclear (resíduos de atividades com urânio, cério, tório, radônio, cobalto), que devem ser manuseados apenas com equipamentos e técnicos adequados.
- Resíduos Agrícolas: resíduos sólidos das atividades agrícolas e pecuárias, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc. O lixo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de tratamento especial.
- Entulho: resíduos da construção civil: demolições e restos de obras, solos de escavações.

Quanto à composição química classificam-se em:

- Resíduos Orgânicos: é composto por pó de café e chá, cabelos, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, ossos, aparas e podas de jardim (AMBIENTE BRASILI, 2008)
- Resíduos Inorgânicos: composto por produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, metais (alumínio, ferro, etc.), tecidos, isopor, lâmpadas, velas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, etc (AMBIENTE BRASIL, 2008).

A Norma NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação, considerando a periculosidade dos resíduos sólidos, os divide em três classes:

Classe I - Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ABNT,1987).

Classe II - Resíduos Não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico (ABNT, 1987).

Classe III - Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes

de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo. Como exemplos estão os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações (ABNT,1987).

Ainda que pouco usuais, existem outras formas de classificação de resíduos. Por exemplo, a classificação quanto a natureza física também é muito utilizada na determinação do tipo de embalagem e de transporte a ser usados na coleta do lixo (DESVENDAR, 2008).

3.3 Lixo X Problemas

3.3.1 Impacto visual

O descarte e o armazenamento do lixo em locais públicos prejudicam a imagem da cidade, comprometem a estética dos locais onde estão depositados e acarretam a desvalorização dessas áreas. O mal-estar causado pela presença do lixo, afugenta a instalação de empreendimentos nas áreas de entorno e repercute negativamente no potencial turístico do município, prejudicando a economia local (CONDER, 2001).

3.3.2 Impacto ambiental

- **Poluição do solo**

Quando disposto diretamente, sem qualquer tipo de tratamento, o lixo pode alterar as características físicas, químicas e biológicas do solo, oferecendo o ambiente propício para a proliferação de organismos transmissores de doenças. Lima (1991, p.29), classifica em dois grandes grupos os seres que habitam o lixo:

- Macrovetores: ratos, baratas, moscas, além de animais de grande porte como cães, aves, suínos, eqüinos, e;

- Microvetores: vermes, bactérias, fungos e vírus.

Lima (1991) ainda ressalta que alguns desses microorganismos utilizam o lixo durante toda a vida, servindo de grande ameaça à sobrevivência do homem, pois se tornam uma fonte contínua de agentes patogênicos.

• **Poluição das Águas**

As águas das chuvas quando em contato com os resíduos dispostos sobre o solo transportam o chorume³, que ao alcançar os lençóis freáticos, pode causar impactos irreversíveis sobre a fauna e flora aquáticas. Luz (1981) citada por Lima (1991, p. 35) descreve as três principais fontes do chorume:

1) umidade natural do lixo, que se agrava sensivelmente nos períodos de chuva; 2) água de constituição de vários materiais, que sobra durante a decomposição; 3) líquido proveniente da dissolução de matéria orgânica pelas enzimas expelidas pelas bactérias.

• **Poluição do ar**

Conforme Sirvinskas (2005), poluição atmosférica consiste na alteração dos elementos que compõem a camada gasosa (oxigênio, nitrogênio, vapores d'água, dióxido de carbono, argônio e outros gases nobres), quando ultrapassados os limites estabelecidos por normas técnicas ambientais e podem colocar em risco a saúde, a segurança e o bem-estar comum.

A queima e a decomposição dos resíduos resultam na liberação de gases poluentes para a atmosfera, como por exemplo, o monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e partículas de óxidos de enxofre (SOx) (LIMA, 1991). A concentração desses gases pode causar efeitos negativos sobre a saúde humana, afetando o sistema respiratório, podendo até mesmo causar doenças como bronquite, asma e infecções nos pulmões como também efeitos psicológicos associados aos odores e ao cheiro desagradável.

³ Também chamado de líquido percolado. Líquido poluente, de coloração escura e cheiro desagradável, oriundo da decomposição do lixo (CONDER, 1994, p.12).

3.3.3 Impacto Social

O impacto no meio social é outro problema associado ao lixo. A população pobre e carente, excluída do mercado de trabalho, vê-se obrigada a buscar subsistência através da catação de materiais, que, para muitos, são descartáveis, mas que para eles são a única fonte de renda.

A participação de catadores na segregação informal do lixo, seja nas ruas ou nos vazadouros e aterros, é o ponto mais agudo e visível da relação do lixo com a questão social. Trata-se do elo perfeito entre o inservível – lixo – e a população marginalizada da sociedade que, no lixo, identifica o objeto a ser trabalhado na condução da estratégia de sobrevivência (IBAM, 2001, p.3).

Estima-se que haja cerca de 200 a 800 mil pessoas trabalhando em lixões ao redor do país (GRIMBER, 2008) e que 1 em cada 1000 brasileiros seja catador de lixo (LIXO.COM.BR, 2008). A crise econômica e social enfrentada pela sociedade justifica esses dados. O desemprego, os baixos salários e a fome tornam a catação de lixo uma alternativa viável para aquelas pessoas que buscam aumentar o seu orçamento mensal.

Outro agravante é a relação social das pessoas que trabalham nessa atividade. A imagem do profissional que atua diretamente na coleta de lixo é associada ao que não presta, colocando-o como elemento marginalizado no convívio pessoal da sociedade (IBAM, 2001).

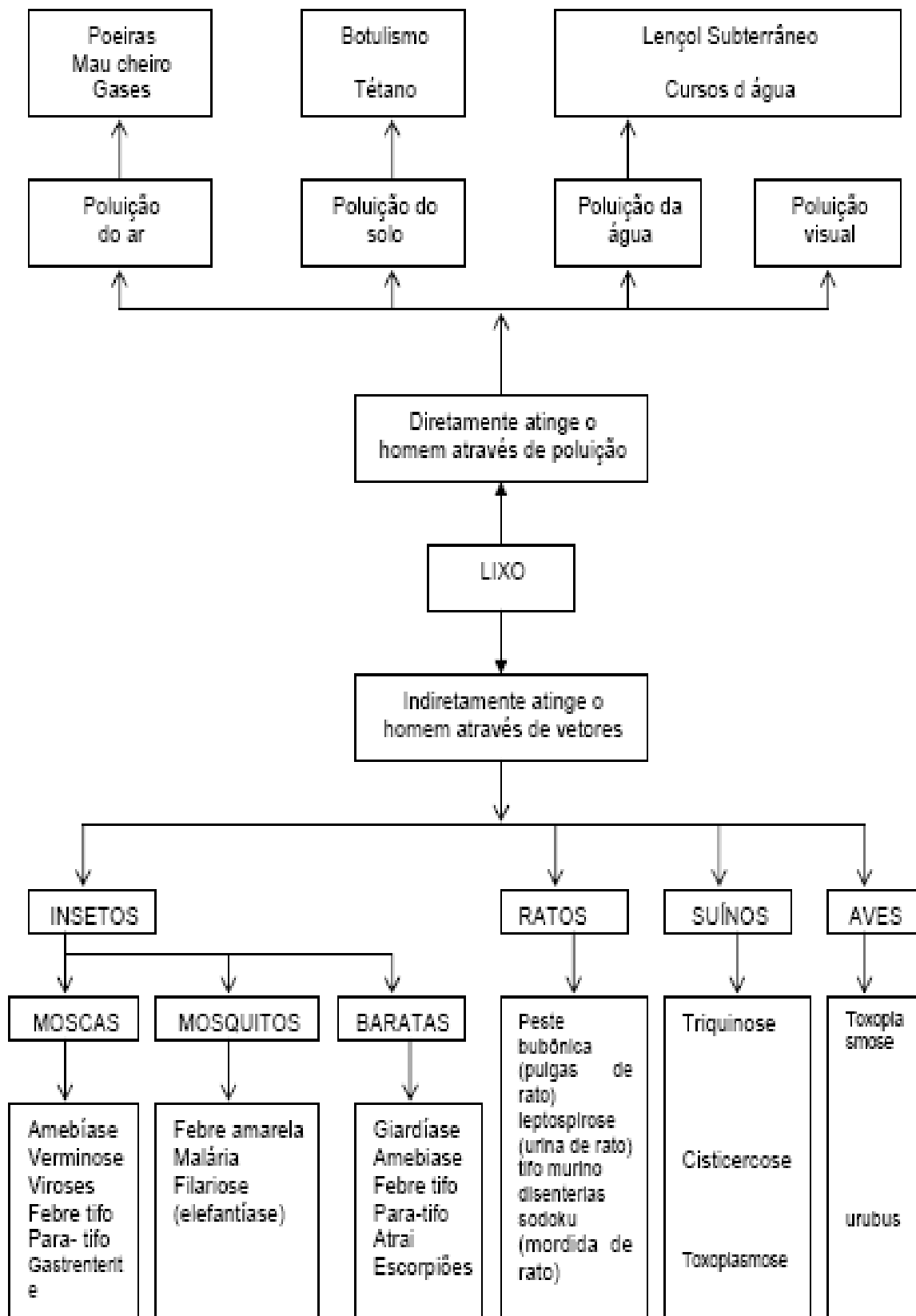


Figura 2 - Impactos causados pela disposição inadequada do lixo.

Fonte: IETEC, 1999 *apud* DONHA, 2002.

3.4 Formas de Destinação Final dos Resíduos Sólidos

Conforme dados da PNSB de 2000, o Brasil apresenta o seguinte panorama de destinação final do lixo urbano:

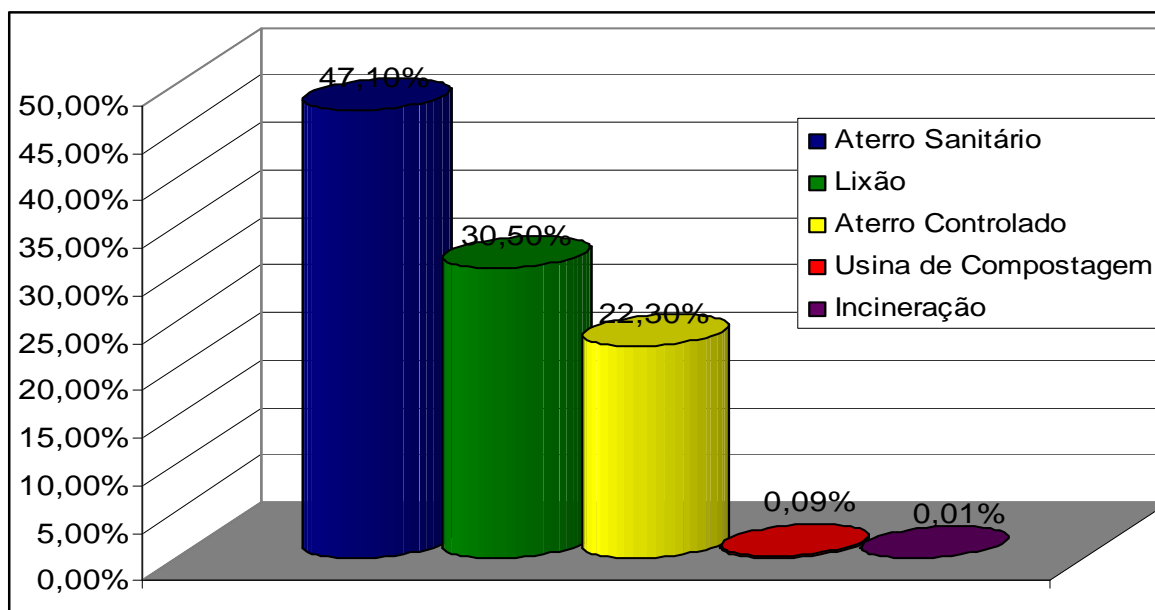


Figura 3 - Formas de Destinação Final dos Resíduos Sólidos no Brasil
Fonte: IBGE, 2000.

- **Lixão**

Também chamado de vazadouro, é um procedimento adotado em quase todos os municípios do país. Os resíduos sólidos são dispostos à céu aberto, sem obedecer a nenhum critério sanitário, causando a contaminação do solo pelo chorume e atraindo animais transmissores de doenças como ratos, baratas, moscas e mosquitos, representando um grande risco à saúde pública e ao meio ambiente (IBAM, 2001)

- **Aterro Controlado**

É uma forma técnica de disposição, ainda que não a mais adequada, onde o lixo é disposto em locais recobertos sem poluir o meio ambiente externo. Não possui

sistema de impermeabilização do solo, podendo causar contaminação de lençóis e cursos d'água pelo líquido percolado (IBAM, 2001)

- **Aterro sanitário:**

Segundo a ABNT (1987):

Aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou à intervalos menores, se for necessário.

É a maneira ecologicamente correta de realizar o armazenamento final do lixo urbano. Trata-se de uma obra complexa, onde são atendidos todos os requisitos técnicos como a compactação e o recobrimento diário do lixo, o tratamento do chorume e dos gases, e o isolamento da área para evitar o acesso de pessoas e de animais.

- **Incineração**

Processo em que o lixo é queimado em fornos de alta temperatura. Apresenta a vantagem de poder reduzir o volume do lixo gerado; no entanto, se não tomadas as devidas precauções, pode causar poluição atmosférica pela liberação de gases tóxicos no meio ambiente (LIMA, 1991).

- **Usinas de compostagem**

Neste processo o lixo é colocado em esteiras móveis, onde se realiza a separação manual de materiais recicláveis como latas, vidros, papéis, papelões e plásticos, seguindo-se então a separação mecânica. A matéria orgânica oriunda do processo é transformada em composto orgânico que será utilizado como, por exemplo, adubo na agricultura ou condicionamento do solo e em ração para animais (LIMA, 1991).

3.5 Alternativas

Muito se discute sobre de que maneira é possível acabar com a produção excessiva de lixo. Consenso mundial em comunidades ligadas ao meio ambiente e à preservação dos recursos naturais, o princípio dos 3 R's é uma alternativa que foi difundida com a Agenda 21⁴ na tentativa de amenizar o problema. Baseia-se na seguinte ideologia:

- **Reduzir**

Significa evitar o consumo de tudo aquilo que não é extremamente necessário, ou seja, reduzir o consumo de coisas supérfluas. Utilizar materiais que possam ser reciclados, como embalagens de papelão ao invés de embalagens de plástico.

- **Reutilizar**

Consiste no ato de reaproveitar produtos ou materiais já usados como, por exemplo, usar o verso de papéis já escritos ou até mesmo reaproveitar vidros de geléia, maionese, massa de tomate, que podem servir para armazenar alimentos ou outros objetos.

- **Reciclar**

É o ato de aproveitamento dos materiais que seriam descartados no ciclo de produção dos mesmos ou de outros produtos. São utilizadas técnicas como coleta, separação e processamento dos resíduos que posteriormente serão utilizados como matéria prima na manufatura de outros bens.

3.5.1 Coleta Seletiva

A coleta seletiva é o ato de recolhimento, após a separação na fonte geradora, de materiais que possam ser reciclados (BIDONE & POVINELLI, 1999). Representa uma importante ferramenta não só na disposição adequada dos resíduos sólidos

⁴ Documento elaborado por 170 países que participaram da ECO-92 no Rio de Janeiro.

como também na geração de empregos e renda e no desenvolvimento de empresas recicladoras (ZUBEN, 2001).

Segundo o Compam (2008), as quatro principais modalidades de coleta são: domiciliar, em postos de entrega voluntária (PEV), em postos de troca e por catadores.

Na coleta domiciliar, os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos e diferentes dos da coleta convencional, enquanto que nos postos de entrega voluntária as pessoas colocam espontaneamente os materiais a serem reciclados em contêineres localizados em pontos fixos da cidade. Os postos de troca funcionam com base na troca do material entregue por algum outro bem. E a coleta realizada por catadores se traduz numa atividade informal, partindo da iniciativa individual desses profissionais ou através de associação à cooperativas de trabalho (COMPAM, 2008).

O quadro a seguir sintetiza as principais vantagens e desvantagens de algumas das formas de destinação e tratamento de resíduos sólidos.

Tratamento	Vantagens	Desvantagens
Reutilização	Permite o prolongamento da vida útil dos aterros, a diminuição das necessidades de incineração, a poupança de matéria prima e de energia e do custo de tratamento de resíduos; promove a alteração dos hábitos de consumo.	A necessidade de lavar/desinfetar os recipientes pode gerar um volume de efluentes, líquido maior e mais carregado; necessidade de reorganizar os circuitos de recolha/produção.
Reciclagem	Permite poupança de matérias primas e energia e a redução do volume e dos custos de tratamento dos resíduos; promove a alteração dos hábitos de consumo.	Dificuldades de recolha e destino dos materiais separados e em garantir um fornecimento contínuo de matéria-prima de boa qualidade aos compradores.

Quadro 01 - Vantagens e Desvantagens dos Métodos de Destino Final e Tratamento dos Resíduos.
Fonte: ROSAS, 2008.

Incineração	Permite uma redução de 90% em volume e 70% em massa. Teoricamente, qualquer tipo de resíduo pode ser incinerado, embora tenham maior interesse os com maior poder calorífico, como por exemplo o plástico; produção de energia elétrica.	Custo elevado, devido à sofisticação tecnológica exigida, nomeadamente ao nível de sistemas de tratamento; emissão de poluentes (gases, cinzas volantes, escórias); necessidade de um aterro de apoio.
Aterro Sanitário	Após o esgotamento da vida útil, a paisagem pode ser recuperada, construindo-se jardins, campos de jogos ou zonas de recreio.	Necessidade de espaços de grandes dimensões, além de um controle e monitorização contínua dos gases produzidos, das águas lixiviantes e pluviais.

Quadro 01 - Vantagens e Desvantagens dos Métodos de Destino Final e Tratamento dos Resíduos.

Fonte: ROSAS, 2008.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 A cidade de Salvador - perfil municipal

Salvador possui uma área de aproximadamente 313 km² de extensão e está situada a 12° 58'39" de latitude sul e 38° 31'24" de longitude oeste (NUNES, 2007). Faz parte da chamada RMS (Região Metropolitana de Salvador), que é composta pelos municípios de Lauro de Freitas, Simões Filho, Mata de São João, Camaçari, Candeias, Dias D'Ávila, Itaparica, Vera Cruz, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé e Madre de Deus.

4.1.1 Aspectos físicos e ambientais

O clima da cidade é o úmido a subsúmido com temperaturas médias anuais de 24,4° e índice pluviométrico de aproximadamente 2098.9 mm ao ano. O relevo é bastante peculiar, possui uma falha geológica de aproximadamente 60 metros que permitiu que a cidade fosse dividida em duas partes: Cidade Alta e Cidade Baixa. Geologicamente, Salvador é composta por arenitos, conglomerados, depósitos costeiros (areias de praia), depósitos fluviais, folhelhos, gnaises e metatexitos (SEI 2008).

4.1.2 Aspectos sócio-econômicos

- População

É a terceira capital mais populosa do país, ficando atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro. Segundo estimativa realizada pelo IBGE no ano de 2007, Salvador conta com aproximadamente 2.892.625 habitantes. A evolução populacional se deu ao longo dos anos conforme figura 4 a seguir:

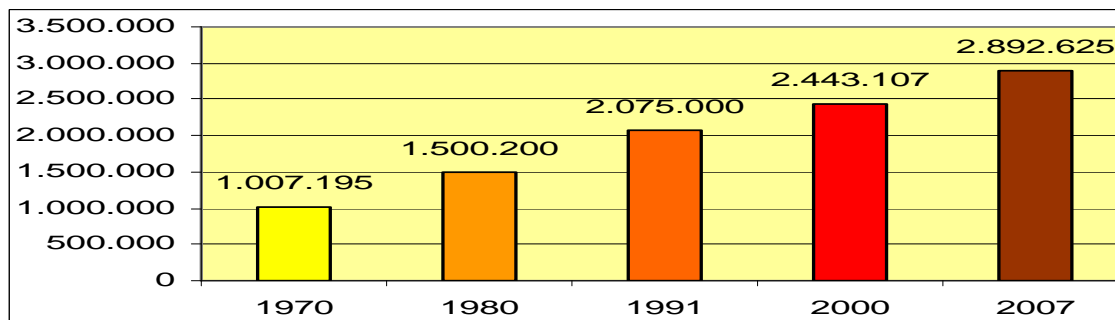


Figura 4 – População de Salvador (em habitantes) entre 1970 e 2007.

Fonte: IBGE, 2007.

- Economia

A estrutura da economia soteropolitana está no setor terciário. Dados do IBGE do ano de 2002 indicam que mais de 70% do Produto Interno Bruto (PIB) da cidade é gerado por atividades comerciais e de serviços (PMS, 2006). Dentre estas atividades pode-se destacar o turismo, que foi responsável pela receita total de R\$ 578 milhões de dólares no ano de 2003, conforme dados da Empresa de Turismo da Bahia (Bahiatursa). A atividade industrial ocupa segundo lugar de importância na economia da cidade e representa 23,2% do PIB municipal (PMS, 2006).

4.1.3 Uso e ocupação do solo

Salvador foi fundada em 29 de Março de 1549 por Tomé de Souza. O objetivo principal dos portugueses era construir uma cidade-fortaleza com a finalidade de estabelecer os domínios de Portugal sobre terras brasileiras e consolidar o processo de colonização do país (SAMPAIO, 1999). Ao longo dos três primeiros séculos, o processo de crescimento urbano se deu de forma lenta acompanhando o desenrolar dos interesses portugueses.

Com a abolição da escravidão no Séc. XIX, Salvador começou a esboçar parte do cenário vivenciado nos dias de hoje. Negros e pobres, que até então moravam com os seus 'senhores', passaram a habitar encostas e áreas desprovidas de qualquer infra-estrutura (NUNES, 2007).

A descoberta de petróleo no bairro do Lobato, a criação do Centro Industrial de Aratu e a inauguração do Pólo Petroquímico de Camaçari são alguns dos acontecimentos do século XX que contribuíram para a explosão populacional e ampliação da área urbana da cidade. A atração de mão-de-obra pela indústria nascente, aliada à expulsão das pessoas do campo, seja pelas secas ou pela crise do sistema cacauero, foram os principais responsáveis pelo enorme crescimento populacional entre as décadas de 40 e 70 (NUNES, 2007), como pode-se observar no gráfico abaixo:

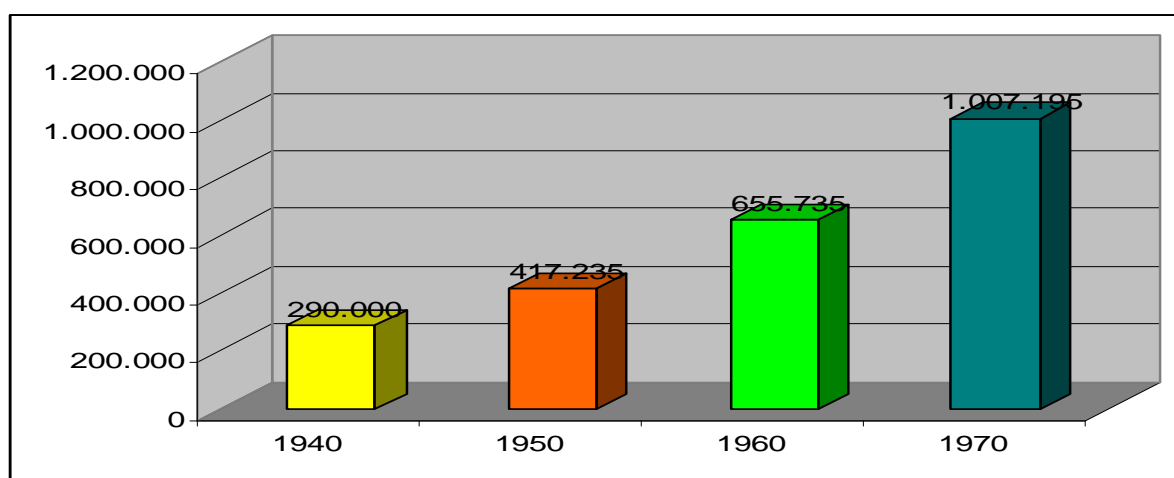


Figura 5 - População de Salvador entre os anos 40 e 70.
Fonte: CD-ROM História Urbana de Salvador, 2007.

As primeiras invasões de terras privadas e públicas datam deste período, dando origem às favelas. Segundo Nunes (2007), é a partir desse momento que se começa a segregação sócio-espacial em Salvador, pois é quando a Prefeitura tolera a ocupação de terras pouco valorizadas pela população de baixa renda e expulsa os pobres das áreas próximas à urbanização formal.

Com a criação do EPUCS – Escritório do Plano de Urbanismo da Cidade de Salvador em 1943 e posteriormente do Plandurb – Plano de Desenvolvimento Urbano da Cidade de Salvador em 1975, que tinham como objetivo realizar o planejamento urbano da cidade, iniciou-se uma série de importantes transformações na estrutura urbana (SAMPAIO, 1999).

A construção das avenidas de vale, e em especial da Avenida Luís Viana Filho – conhecida como Avenida Paralela – que contribuiu para acelerar a ocupação do

“miolo”⁵ (através de grandes conjuntos habitacionais), ocasionou tanto a fluidez do trânsito como o desenvolvimento de edificações nas áreas em que foram construídas (NUNES, 2007).

Esse incremento populacional e a urbanização crescente levaram as autoridades locais a procurar alternativas para suprir a nova demanda por serviços urbanos no que concernia à habitação, transporte, educação, saúde, saneamento básico e, principalmente, limpeza urbana.

4.2 A limpeza urbana em Salvador.

De acordo com o IBAM (2001), o sistema de limpeza urbana de uma cidade pode ser administrado das seguintes formas:

- Diretamente pelo Município;
- Através de uma empresa pública específica;
- Através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente esta função;
- Ou ainda, pode-se realizar parcerias com a iniciativa privada através de concessões ou terceirizações dos serviços.

A LIMPURB (Empresa de Limpeza Urbana de Salvador), vinculada à Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP), foi criada pela Lei Municipal nº 3.034 de 25 de Maio de 1979, organizada sob a forma de sociedade autônoma, com finalidade de planejar, organizar, coordenar, controlar, comandar e executar, em regime de exclusividade, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Salvador (LIMPURB/PBLU, 2007).

Durante um curto período, na gestão do prefeito Mário Kértész, os serviços de coleta, varrição e limpeza de logradouros foram terceirizados. A empresa Marquize passou a ser responsável juntamente com a Limpurb por essas atividades e, segundo Paulo Couto, então diretor-presidente da Limpurb, essa medida iria reduzir os problemas que o sistema de limpeza vinha enfrentando. A falta de equipamentos

⁵ Nome que caracteriza o fato da região se localizar, em termos geográficos, na parte central do município de Salvador (FERNANDES, 2004).

e de infra-estrutura eram apontados como principal razão da terceirização (TRIBUNA DA BAHIA, 09/05/1988).

Em 1988, a produção de resíduos sólidos em Salvador girava em torno de 1.600 toneladas/dia e a coleta em torno de 1.000 toneladas diárias. A falta de pavimentação e asfaltamento nas ruas da cidade era, desde 1973, um dos principais empecilhos para a eficiência no serviço de coleta e perdurou entre altos e baixos até o segundo momento de terceirizações no final da década de 90. (TRIBUNA DA BAHIA, 09/05/88).

ANO	RSU (t)
2000	1.666.574
2001	1.500.830
2002	1.453.338
2003	1.356.599
2004	1.252.262
2005	1.392.877
2006	1.373.322

Quadro 2 - Total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em toneladas, coletados entre 2000 e 2006.
Fonte: LIMPURB/PBLU, 2007.

Os serviços de transporte e de destino final foram revertidos à administração direta centralizada pela LIMPURB no ano de 1999, seguindo-se da concessão dos mesmos à uma empresa privada, em 2000. Em 2001, parte dos serviços de coleta e outros serviços de limpeza urbana também ficaram sob responsabilidade da administração direta, cabendo então à LIMPURB apenas 5% dos serviços de limpeza urbana (LIMPURB/PBLU, 2007).

A ocupação do espaço ocorreu da mesma forma que a maioria dos bairros pobres de Salvador. Em estudo realizado sobre Canabrava, Braga (2003, p.3) descreve como aconteceu:

O processo de ocupação do solo teve início no alto das colinas, que gradativamente se estendeu pelas encostas por ruas estreitas e tortuosas. Esta situação geo-espacial na periferia da cidade revela o risco que constitui a construção habitacional nas encostas sem obras de engenharia que possam conter os possíveis riscos de acidentes. Nas encostas encontram-se as moradias mais recentes e uma população mais empobrecida. As ruas não obedecem a qualquer traçado geométrico delineado, freqüentemente, nos planos urbanísticos. Sendo esta uma constante na maioria das grandes cidades brasileiras, o que ocasiona uma série de riscos e transtornos aos moradores pela dificuldade de implantação e manutenção dos serviços urbanos básicos (BRAGA, 2003, p. 3).



Figura 7 - Fotos do Bairro de Canabrava: Ocupação de encostas e Infra-estrutura precária.
Fonte: Autora, 2008.

Em relação às condições sócio-econômicas, Grossi (1998, p.19) ressalta que a população é basicamente composta por pessoas de baixa renda. As características da região de entorno revelam as péssimas condições dos bairros da periferia da cidade: alto grau de desemprego, ausência de serviços urbanos como saúde e educação, precariedade das condições higiênicas e escolares, alta taxa de violência aliada à falta de policiamento e carência de infra-estrutura e saneamento básico. Os dados a seguir ilustram a situação de Canabrava:

[...] em 1990 cerca de 90% das moradias eram barracos, construídos com material de vários tipos; 10% da população ativa tinham um emprego fixo, ao passo que os restantes 90% viviam

subempregados, de biscates ou catando lixo; 10% das famílias tinham filtro, 50% a ligação com água encanada. Das crianças em idade escolar, 30% estudavam e 70% abandonaram ou nunca freqüentaram uma escola (GROSSI, 1998 *apud* SILVA, 1990, p.24).

- Educação

Existem duas escolas no bairro de Canabrava (ver figura 8). Ambas são municipais e só oferecem ensino até a 4ª série do Ensino Fundamental. A Escola Municipal Comunitária de Canabrava funciona durante os turnos matutino, vespertino e noturno atendendo, respectivamente, 220, 220, e 245 alunos. A Escola Municipal de Canabrava possui 337 alunos distribuídos nos turnos matutino e vespertino.



Figura 8 - Escolas Municipais localizadas no Bairro de Canabrava.
Fonte: Fotografia tirada pela autora, 2008.

O bairro não dispõe de escolas que atendam a demanda por ensino médio. As crianças maiores são obrigadas a se deslocar até a Avenida Paralela para ter acesso às outras séries do ensino fundamental.

- Saúde

Há no bairro duas unidades de saúde vinculadas ao Programa de Saúde da Família da Prefeitura Municipal de Salvador. A primeira (ver figura 9 a), criada em 1982, funciona de segunda a sexta, das 7 às 17 h. Possui um médico clínico para atender as diferentes necessidades da população local e, segundo informações de funcionários, a prestação do serviço é realizada de maneira descontínua devido a problemas de pagamento e falta de pessoal.

O outro posto (ver figura 9 b), inaugurado em 2006, funciona também de segunda a sexta e conta com serviços de clínica-médica, odontologia, vacinação e preventivo ginecológico. Conforme Derivaldo Matos, Agente de Saúde do bairro, a unidade atende em média 3000 famílias que estão cadastradas no programa. A equipe de atendimento é formada por: 4 médicos, 4 enfermeiros, 8 técnicos de enfermagem, 2 dentistas e 2 auxiliares. No entanto, ele ressalta que, por falta de pagamento, está sendo realizado rodízio de pessoal na realização do atendimento.



(a)

(b)

Figura 9 - Unidades de atendimento médico de Canabrava.

Foto: Autora, 2008.

- Transporte

As linhas de ônibus que atendem ao local são Pituba - Trobogy, Comércio – Lapa/ Canabrava – Nova Cidade, Estação Pirajá, Lapa – Barra/ Jardim Esperança, além de mini-ônibus que realizam o percurso para Itapuã e Vale dos Rios. Ainda assim, o serviço é duramente criticado pela população devido a deficiência da frota e ausência de percursos alternativos para outras áreas da cidade.

4.4 O lixão de Canabrava – breve histórico

Em documento realizado pelo Departamento de Limpeza Pública de Salvador (DLPS, 1973), intitulado “ *A Limpeza Urbana em Salvador: Situação atual e sugestões para uma planificação racional do sistema*”, o serviço de limpeza da capital baiana apresentava o seguinte quadro:

- Dependência administrativa e financeira de outros órgãos, acarretando impossibilidade de gerir uma política de pessoal e movimentação de recursos com rapidez e flexibilidade, e (PMS/DLPS, 1973);
- Ausência de um serviço de planejamento para o estudo do sistema de limpeza urbana da cidade, o qual exigia imediatas soluções para o destino final dos resíduos sólidos PMS/(DLPS, 1973).

Nesta época, todo lixo coletado era destinado à Alagados, área localizada na parte sul da enseada dos Tainheiros, na Baía de Todos os Santos. O lugar era utilizado há mais de vinte anos e não possuía nenhuma medida sanitária para abrigar corretamente os detritos recebidos diariamente. Cerca de 90 mil pessoas viviam em condições degradantes no local.



Figura 10 - Localização do antigo aterro de Salvador.
Fonte: Retrato do Brasil, 2008.

As casas, por volta de 15 mil casebres, eram construídas de madeira sob estacas (as chamadas palafitas) próximas aos locais de despejo, com o objetivo de obter algum benefício ou até mesmo encontrar uma forma de sobrevivência por meio da catação do lixo. Diante disto, a Prefeitura optou pela suspensão do despejo de lixo no local, no intuito de não agravar ainda mais as precárias condições sociais e sanitárias da população (PMS/DLPS, 1973).

Ainda segundo o documento, dos vários lugares pesquisados, o local escolhido para realizar a disposição final dos resíduos da cidade era um terreno pertencente à Prefeitura e possuía as seguintes características:

- a) situa-se à margem da chamada Estrada da Canabrava que, partindo do km 7 da Estrada Campinas – Aeroporto, segue no sentido sul à Avenida Paralela.
- a) trata-se de uma área remanescente do Sr. José Nestor de Paiva Lima para a Prefeitura do Salvador, com uma extensão de 126.030 m², vizinha à atual sede de campo do Esporte Clube Vitória e distante em linha reta cerca de 15 km quilômetros, no máximo, de qualquer das zonas de coleta.
- b) abrange uma enorme depressão que vai desde a cota de 67,2, onde se situa a estrada, até a cotas 30.0 ou 20.0 nos pontos mais baixos, isto é, com desníveis que oscilam entre 30 até quase 50 metros (PMS/DLPS, 1973).

A então proposta de transferir o despejo do lixo de Alagados para Canabrava era visto como uma medida passageira, que tinha como objetivo solucionar a questão em curto espaço de tempo.

A princípio, o tempo de utilização da área seria de no máximo 9 (nove) anos, considerando para isso a quantidade de lixo a ser depositado diariamente no local, a sua densidade média e volume após a compactação por tratores (PMS/DLPS, 1973). Porém, não foi o que aconteceu. O que era para ser um ato paliativo tornou-se um pesadelo que durou quase 24 anos. Erros na administração fizeram com que o aterro se transformasse em um lixão a céu aberto sem precedentes. O despejo indiscriminado de todo tipo de dejetos transformou o bairro de Canabrava em um lugar insuportável para viver.

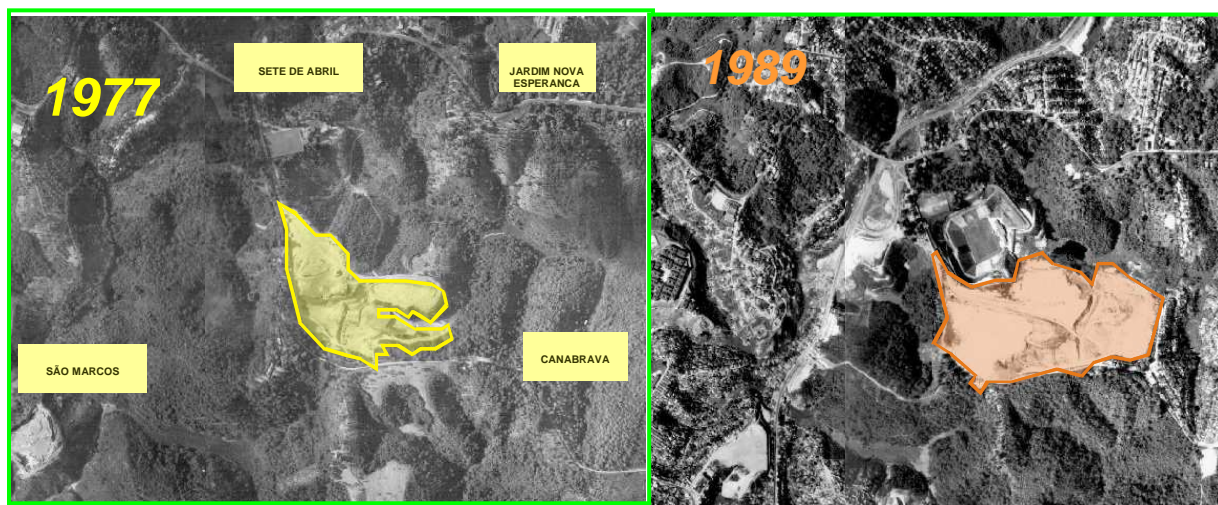


Figura 11 – Visão área do Lixão nos anos de 1977 e 1989.
Fonte: LIMPURB, 2007.

Ao longo dos anos de sua existência, reivindicações por partes dos moradores da área e de bairros vizinhos tornaram-se notícia quase que diariamente nos jornais e periódicos da cidade. Os habitantes denunciavam as péssimas condições sanitárias do lugar e exigiam providências por parte dos órgãos municipais competentes.

4.5 Impactos sócio-ambientais causados pelo lixão

4.5.1 Impacto visual

“Os resíduos sólidos provenientes de indivíduos, municípios e indústrias estabelecidas representam uma praga visível e durável sobre nossa paisagem.” (SEWELL, 1978, p.219). O cenário que Canabrava representava para Salvador pode ser resumido por meio dessa frase de Granville Sewell. Imagens de toneladas de lixo amontoadas faziam parte da rotina dos moradores e de todas as pessoas que passassem pelo lugar, até mesmo a quilômetros de distância (ver figura 12).



Figura 12 - Imagem do lixão de Canabrava.
Foto: Arquivo da Limpurb.

4.5.2 Poluição ambiental

Além do impacto visual, a poluição ambiental causada pelo descarte inadequado de todo o lixo da cidade no lixão de Canabrava era um dos mais graves problemas de saúde pública. As doenças atingiam grande parte da população e comumente adultos e crianças apresentavam problemas de garganta (em decorrência da queima do lixo), além de tosses, e diarreias causadas pelo consumo de água contaminada de poços artesianos (os lençóis freáticos eram afetados pelo chorume) (A TARDE, 14/04/1987).



Figura 13 - Caminhão realizando descarte sobre o solo
Foto: Arquivo da LIMPURB.

4.5.3 Impacto social

. Em Canabrava, cerca de mil pessoas entre adultos e crianças, trabalhavam dia e noite no lixão de forma desumana até o seu encerramento definitivo em 2001 (TRIBUNA DA BAHIA, 17/07/2003). O fator econômico era sem dúvida a principal razão de se submeterem aos perigos que o trabalho de catação oferecia: acidentes, doenças causadas pelo contato direto com o lixo e atropelamentos decorrentes do contato com máquinas e caçambas da LIMPURB ou das empresas terceirizadas que prestavam serviços de coleta à prefeitura.

A catação de lixo era para muitos a única fonte de renda, e conseqüentemente, uma das poucas formas de garantir a sobrevivência. Uma clara imagem da desigualdade social brasileira constatada por Grossi (1998):

Não existe mediação entre o desemprego e a fome: a única mediação possível se constrói no lixão, o que torna compreensíveis as afirmações, frequentemente repetidas pelos badameiros, que expressam um sentimento de gratidão e afeto por aquilo que o lixão representa em relação à possibilidade de vida: *“Aqui é uma mãe”, “O lixão é uma mãe para mim”*. (GROSSI, 1998, p. 40).



Figura 14 - Badameiros catando lixo.
Foto: Arquivo da LIMPURB.

Disputando espaço com moscas, ratos e urubus, animais vetores de doenças, os badameiros⁷ arriscavam a própria vida em meio aos detritos, alheios aos riscos que corriam (ver figura 14).

4.6 Intervenções e melhorias na área

Em 1997, a LIMPURB deu início ao Programa de Saneamento Ambiental de Canabrava. Esse programa estava aliado ao processo de erradicação do lixão e tinha por objetivo realizar a recuperação ecológica e ambiental da área, baseando-se nas seguintes metas:

1. Programa social;
2. Tratamento adequado do lixo;
3. Encerramento do lixão até Dezembro de 1998;
4. Monitoramento do maciço;
5. Devolução da área como espaço de lazer.

Para atingir o que havia sido proposto, o programa fundamentava-se nos três projetos abaixo, que mais tarde vieram a se tornar parte integrante do Parque Sócioambiental de Canabrava:

- Remediação do lixão de Canabrava;
- Inserção dos catadores ao mercado produtivo;
- Projeto Criança Canabrava.

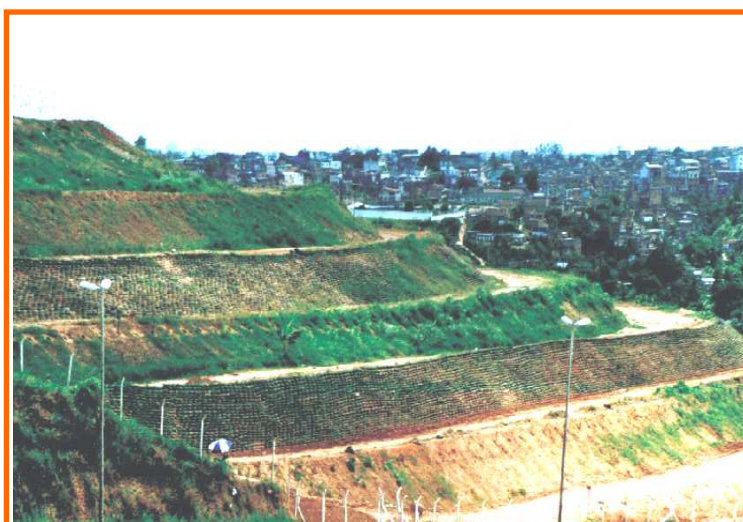
4.6.1 Remediação do lixão de Canabrava

Originalmente, uma das fases do projeto se baseava na técnica de bio-remediação preconizada por Luiz Mario Queiroz Lima, professor da Universidade Estadual de Campinas, a qual se utilizava de processos químicos, físicos e biológicos para o tratamento dos “resíduos velhos” e a bioestabilização dos “resíduos novos”. A técnica em questão tinha como objetivo ampliar a vida útil do sistema de destino final do lixo e, conseqüentemente, remediar as áreas degradadas

⁷ Nome utilizado para se referir aos catadores de lixo devido ao fato de utilizarem instrumento conhecido como badame para revirar o lixo (LIMPURB, 2007).

pela utilização de tecnologias que permitissem minimizar os impactos ambientais (OLIVEIRA, 1993). No entanto, conforme Ana Vieira, técnica da LIMPURB, esse processo não foi levado a diante. O projeto então se voltou para a implantação de serviços que realizassem o correto tratamento do lixo existente no local e o encerramento total do lixão.

Obras foram realizadas para a compactação e cobertura do lixo, a drenagem e o tratamento de resíduos líquidos e gasosos foram instalados como o objetivo de evitar a contaminação do ar e do solo, assim como a nova conformação geométrica de taludes (ver figura 15) e a implantação de sistema de drenagem do chorume. Além disso, ações foram tomadas com o intuito de reduzir a população de urubus que sobrevoavam a área do lixão e se constituíam em potencial risco às aeronaves que se dirigiam ao aeroporto Luís



Eduardo Magalhães (LIMPURB, 2007). **Figura 15** – Nova conformação (taludes).

Fonte: LIMPURB, 2007.

Em 1998, com início da operação do Aterro Metropolitano Centro (AMC), a disposição dos resíduos urbanos (domiciliares, comerciais e públicos) da cidade foi direcionada ao AMC. Pôde-se então realizar o selamento do aterro para a realização do plantio de vegetação em grande parte da sua área (LIMPURB, 2007).

4.6.2 Inserção dos catadores ao mercado produtivo

Como medidas adotadas em relação aos catadores que trabalhavam no lixão (700 pessoas), foi criado um espaço destinado unicamente à coleta de lixo. A Central de Badameiros (Cenba), foi, segundo a LIMPURB, uma área provisória dotada de infra-estrutura para o armazenamento e comercialização de materiais reaproveitáveis e recicláveis (ver figura 16 a). Parte dos badameiros utilizavam

fardamento e foram vacinados contra doenças transmissíveis pelo contato direto com os resíduos (LIMPURB, 2007).

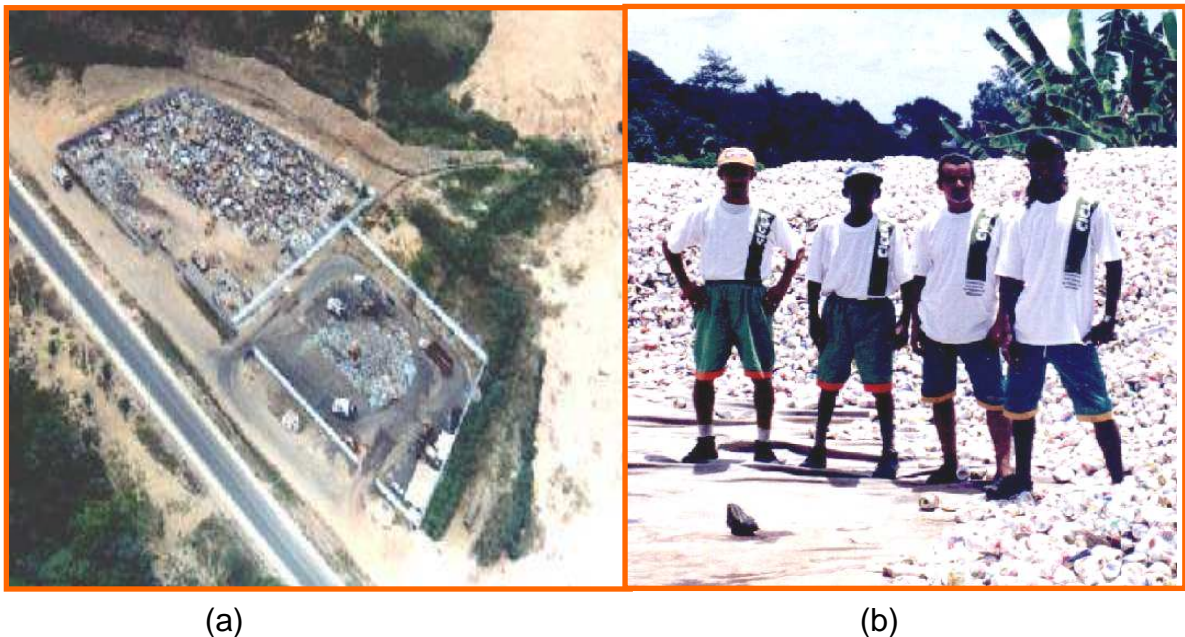


Figura 16 - Cenba (a); Catadores da COOPICICLA (b).
Fonte: LIMPURB, 2007.

Cerca de 316 catadores foram contratados por empresas terceirizadas que prestavam serviços à LIMPURB e 245 foram incorporados à Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem (COOPICLICA), que era apoiada pela prefeitura (ver figura 16 b).

4.6.3 Projeto Criança Canabrava

Este projeto retirou aproximadamente 330 crianças, entre 4 e 17 anos, que trabalhavam no lixão e realizou um processo de ressocialização através do desenvolvimento de atividades que valorizassem sua auto-estima. Elas passaram a receber bolsa-auxílio e reforço escolar, associado ao acompanhamento de desempenho escolar, além da participação em oficinas de dança, capoeira, artes plásticas, teatro e aprendizado semi-profissionalizante como horta, jardinagem e eletricidade predial. A inserção no mercado de trabalho tradicional ou em cooperativa era garantida após completarem 18 anos. (LIMPURB, 2007).

4.6.4 O Parque Sócioambiental de Canabrava.

Dando continuidade às transformações iniciadas em 1997, o Parque Sócioambiental de Canabrava foi inaugurado em 21 de Julho de 2003 pelo prefeito Antonio Imbassahy.



Figura 17 - Visão aérea do Parque Sócioambiental de Canabrava.
Fonte: LIMPURB, 2007.

O local resultou da parceria entre a PMS e o Governo Canadense para a revitalização da área (A TARDE, 22/07/2003), e abriga equipamentos para a reciclagem do lixo e produção de energia a partir do gás produzido pelo antigo lixão.

4.6.4.1 Estação de Transbordo



Com capacidade para movimentar 2.500 toneladas por dia, a Estação de Transbordo se destina a armazenar os resíduos coletados enquanto não são transportados ao Aterro Metropolitano Centro. A responsabilidade pelo serviço fica a cargo da empresa BATTRE (Bahia Transporte e Tratamento de Resíduos), mesma responsável pela administração do AMC.

Figura 18 - Visão aérea da Estação de Transbordo.
Fonte: LIMPURB, 2007.

4.6.4.2 Unidade de Compostagem



Figura 19 - Unidade de Compostagem do Parque.
Foto: Autora, 2008.

Na Unidade de Compostagem é realizada a transformação da matéria orgânica gerada nas feiras livres e podas das árvores em adubo. Segundo Márcio Pinheiro, técnico agrícola e funcionário vinculado à Superintendência de Parques e Jardins do Município, o composto orgânico produzido é doado para órgãos públicos e escolas, além de ser utilizado nas praças públicas e hortos da prefeitura.

4.6.4.3 Projeto Criança Canabrava.



Figura 20 - Projeto Criança Canabrava.
Foto: Autora, 2008

Em 2004 o projeto foi assumido pela Fundação Cidade Mãe e funciona em parceria com a LIMPURB e a empresa VEGA Engenharia Ambiental S.A. Segundo Mari Queiroz, coordenadora, a atual estrutura tem capacidade para aproximadamente 500 pessoas, que necessitam comprovar baixa renda e frequência escolar para ingressarem no projeto. Hoje atende cerca de 386 crianças e adolescentes entre 8 e 20 anos.

4.6.4.4 Unidade de Triagem

A Unidade de Triagem funciona há dez anos e é atualmente administrada pela COOPERBRAVA (Cooperativa da Região de Canabrava). Conforme Marcelo Ribeiro Moura, coordenador técnico-social desde Outubro de 2007, o objetivo da cooperativa é realizar um trabalho de inclusão social e capacitação técnica com os trabalhadores.



Figura 21 - Unidade de Triagem
Foto: Autora, 2008.

Cerca de 50 pessoas, ex-badameiros (na sua maior parte mulheres), participam do projeto que é gerenciado pela ONG Pangea em coordenação com o Projeto Fome Zero do Governo Federal. Ainda segundo Marcelo, a cooperativa atua de forma autônoma, não havendo nenhuma relação com a administração do aterro de Canabrava, executada pela LIMPURB.

4.6.4.5 Conjunto Esportivo e de Recreação



Figura 22 - Área de lazer destinada à comunidade dentro do Parque.
Foto: Autora, 2008.

O parque conta com área de lazer destinada à crianças e adultos da comunidade local, que podem desfrutar do campo de futebol, pista de cooper, parque infantil e equipamentos de ginástica durante todo o dia e em parte da noite.

4.6.4.6 Usina Geradora de Energia

Projeto implementado em parceria com o Governo Canadense, a Usina Geradora de Energia consiste em uma termelétrica onde o biogás gerado pela decomposição do lixo é recuperado e transformado em energia limpa (LIMPURB, 2007).



(a)

(b)

Figura 23 - Unidade Geradora de Energia (a); Termelétrica (b).
Fonte: Autora, 2008 (a); Arquivo da LIMPURB (b)

A tecnologia implantada foi desenvolvida com exclusividade por técnicos canadenses e utiliza o gás produzido durante anos pelo acúmulo da matéria orgânica do antigo lixão na produção de energia elétrica.

5. METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado tomando por base teórica as obras de Marconi e Lakatos (1996) e Gil (2002). Caracteriza-se por ser um estudo de caso em virtude do seu caráter empírico, onde foram investigadas as principais transformações ocorridas na transição do lixão de Canabrava para aterro controlado. Adotou-se, portanto, o método histórico, por ser necessário compreender em que contexto ocorreu o surgimento do lixão e os acontecimentos que, ao longo dos anos, influenciaram diretamente na necessidade de intervenções no local.

O estudo foi estruturado em três etapas: levantamento bibliográfico, coleta de dados e análise dos dados.

5.1 Levantamento Bibliográfico

Essa etapa constituiu-se na pesquisa e levantamento de obras que viessem a consubstanciar o tema trabalhado. Partiu-se da consulta a autores que discutem a problemática do lixo e suas repercussões na sociedade e visitas à bibliotecas e órgãos que trabalham com o tema pesquisado, onde realizou-se consulta a livros, periódicos e artigos, além de materiais disponíveis na internet.

5.2 Coleta de Dados

Essa parte concentra tanto a pesquisa documental acerca do antigo lixão assim como a busca por dados relacionados aos projetos de intervenções realizados no local. Vale ressaltar a dificuldade de ter acesso a essas informações, em virtude da inexistência de material. Em várias visitas realizadas à LIMPURB, ficou clara a falta de documentação relacionada ao Aterro e aos projetos do Parque Sócioambiental de Canabrava.

Concretizou-se através de dois mecanismos: entrevistas e pesquisa de campo.

5.2.1 Entrevistas

Nessa etapa foram realizadas entrevistas, de caráter informal, com três técnicos da LIMPURB: Arqt. Ana Vieira, o Eng. Gerônimo Carlos de Araújo Pinho e o Sr. Pedro Rabello, atual gerente do Aterro de Canabrava. Essas entrevistas tiveram o intuito de reunir informações sobre o antigo lixão: sua origem, evolução e possíveis intervenções durante o seu funcionamento.

Em paralelo, foram efetuadas entrevistas com pessoas relacionadas ao Projeto Criança Canabrava (coordenadora do projeto, Mari Queiroz), à Unidade de Triagem, onde trabalham antigos badameiros (Coordenador Técnico-Social Marcelo Ribeiro Moura) e aos postos de saúde do bairro (Agente de Saúde Derivaldo Matos).

5.2.2 Pesquisa de campo

Uma abordagem importante para a realização do trabalho foi a da parte empírica, através de entrevistas informais com uma amostra da população do bairro de Canabrava. A pesquisa de campo teve como objetivo subsidiar o presente estudo através da consulta à opinião dos moradores sobre as transformações operadas na área do antigo lixão de Canabrava. Para isso, foi elaborado um questionário (ver anexo à fl. 73) contendo perguntas de caráter social, econômico e espacial do lugar com o objetivo de:

- 1) Caracterizar a área;
- 2) Caracterizar a população;
- 3) Conhecer a opinião dos moradores a respeito das transformações ocorridas no local.

A partir do questionário elaborado previamente, foram entrevistadas 50 pessoas, entre os dias 11 e 15 do mês de Abril, residentes nas seguintes localidades do bairro de Canabrava: Rua Patativas, Rua João de Barros, Rua Papa Capim, Rua Nora Rodrigues, Rua Três Mangueiras, Rua Sandra Machado, Rua Artêmio Castro Valente e Rua 23 de Dezembro.

A aplicação dos questionários ocorreu de maneira aleatória nas ruas acima mencionadas.

Os dados obtidos foram tabulados no programa Excel e gráficos foram elaborados com o intuito de melhor representar as informações coletadas.

5.2.2.1 Definição da Amostra

Para definição da amostra representativa de população a ser consultada na pesquisa de campo, pensou-se inicialmente em utilizar um método estatístico

clássico, representado pela formulação $n = \left(\frac{\delta \times \vartheta}{\xi} \right)^2$, onde:

n: quantidade de domicílios a serem amostrados

σ : desvios da média da quantidade de lixo em kg/domicílio/dia

δ : grau de confiança

ξ : fator de erro (KAZMIER, 1982).

Entretanto, face à disponibilidade dos dados oficiais de população, que são os do Censo Demográfico de 2000 do IBGE, deparou-se com uma dificuldade na aplicação da formulação acima, que requer dados prévios de população em relação a eventuais dados atualizados, para a definição de parâmetros estatísticos, a exemplo do desvio-padrão.

Diante da dificuldade de obter-se informações atuais sobre a população da área de estudo, optou-se por utilizar as informações oficiais que, segundo o IBGE, remetem-se ao bairro de Canabrava. Essas informações, entretanto, estavam concentradas no formato de área de ponderação⁸, e conseqüentemente, abrigavam dados populacionais de outras localidades (Recanto das Ilhas, Colinas de Pituacu, entre outras). A demarcação utilizada pelo IBGE para definir essas áreas nem sempre coincide com a delimitação oficial utilizada pelo poder municipal, e por esse motivo pode ocorrer uma distorção entre os valores coletados e os que realmente correspondem à realidade da área de estudo.

⁸ É definida como uma unidade geográfica constituída por um agrupamento de setores censitários, que pode abranger um ou mais "bairros" - e no caso de Salvador, a existência dos bairros é apenas cultural, não havendo um limite determinado por lei (IBGE, 2000).

Selecionou-se, então, os setores censitários que estavam imediatamente relacionados à área de entorno do antigo lixão, numa faixa de aproximadamente 1 (um) quilômetro a partir do Parque Sócioambiental de Canabrava (ver poligonal anexa à fl. 75), desprezando-se os dados relativos as demais ocupações.

A partir da população encontrada, com dados estratificados por faixa de renda (ver quadro 3 abaixo), aplicou-se o percentual de 2% à população encontrada, de 2.643 habitantes, chegando-se à amostra de 50 pessoas. O valor de 2% foi aplicado considerando que este é o percentual usualmente utilizado em amostras de população para realização de trabalhos de caracterização qualitativa de resíduos sólidos (JUNQUEIRA & OLIVEIRA, 1996 *apud* PMA/PGLU, 2003).

ESTRATOS	NÚMERO DE DOMICÍLIOS
Sem rendimento a 3 SM	2.336
De 3 a 10 SM	279
Acima de 10 SM	28
Total de domicílios em 2000	2.643

Quadro 3 – Distribuição por estrato de renda da população de Canabrava conforme poligonal traçada para área de estudo.

Fonte: IBGE, 2000.

5.3 Análise dos dados

Nessa etapa realizou-se o tratamento das informações coletadas na pesquisa de campo, na aplicação dos questionários e nas entrevistas. Procurou-se concentrar os resultados obtidos a fim de atender às questões levantadas no objeto de estudo.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção excessiva de lixo é um problema urbano que exige tratamento especial por parte das autoridades competentes. A adoção correta de práticas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos reduz consideravelmente os impactos negativos sobre a população e o meio ambiente como um todo e influencia diretamente na qualidade de vida da sociedade.

Sempre se imagina que a retirada de um lixão a céu aberto de perto de residências e estabelecimentos é um acontecimento a ser comemorado por todas as pessoas que vivem ao seu redor. No entanto, há pontos e particularidades que devem ser considerados nessa análise.

Observou-se em Canabrava um cenário caótico até 1997. O descarte indiscriminado de todo o lixo da cidade no local provocou distúrbios tanto de ordem ambiental como social. A falta de infra-estrutura típica de um lugar destinado a armazenar tamanha quantidade de lixo tornou o lixão um problema de saúde pública, e ao longo dos seus 24 anos de existência o local não sofreu nenhuma intervenção contundente com o intuito de conter os danos que disseminava.

Os moradores do bairro por um lado exigiam a sua imediata retirada, os badameiros por outro protestavam pela permanência do lixo no bairro. Embora reconhecessem os prejuízos e danos à saúde que o lixo provocava, a população local (parte dos moradores e badameiros) era contra a sua saída por temer o desemprego, a fome e o desalojamento das centenas de famílias que do lixo dependiam. Em pesquisa realizada junto à população 10 (dez) anos antes do efetivo encerramento do lixão, 20% era favorável à sua retirada enquanto 80% era contra e 'queria deixar como estava' (TRIBUNA DA BAHIA, 04/06/87).

Conforme informações obtidas perante funcionários da LIMPURB, as obras de saneamento ambiental que transformaram o antigo lixão em um aterro controlado tiveram início no ano de 1997 e se concretizaram com a implantação do Parque sócioambiental de Canabrava em 2003. A opinião da população sobre os efeitos dessas transformações são apresentadas a seguir.

As questões encaminhadas através dos questionários, divididos em Parte I e Parte II, buscaram avaliar os seguintes aspectos:

- a) Caracterização da população pesquisada, e;
- b) Avaliação das mudanças ocorridas.

a) Caracterização da população pesquisada

Como já conhecido, o bairro de Canabrava localiza-se no 'miolo' de Salvador, área predominantemente ocupada por uma população de baixa renda e desprovida de infra-estrutura urbana e oferta de serviços públicos. Conforme a pesquisa realizada, pôde-se observar que a média de residentes por domicílio é de aproximadamente 5 (cinco) pessoas.

86% dos entrevistados (ver figura 24) possui renda mensal familiar de até três salários mínimos, refletindo a realidade da cidade, que ocupa a primeira posição entre as capitais brasileiras com o maior índice de desemprego do país. Muitos não trabalham com carteira assinada e têm na prestação de serviços e no comércio informal o principal meio de renda.

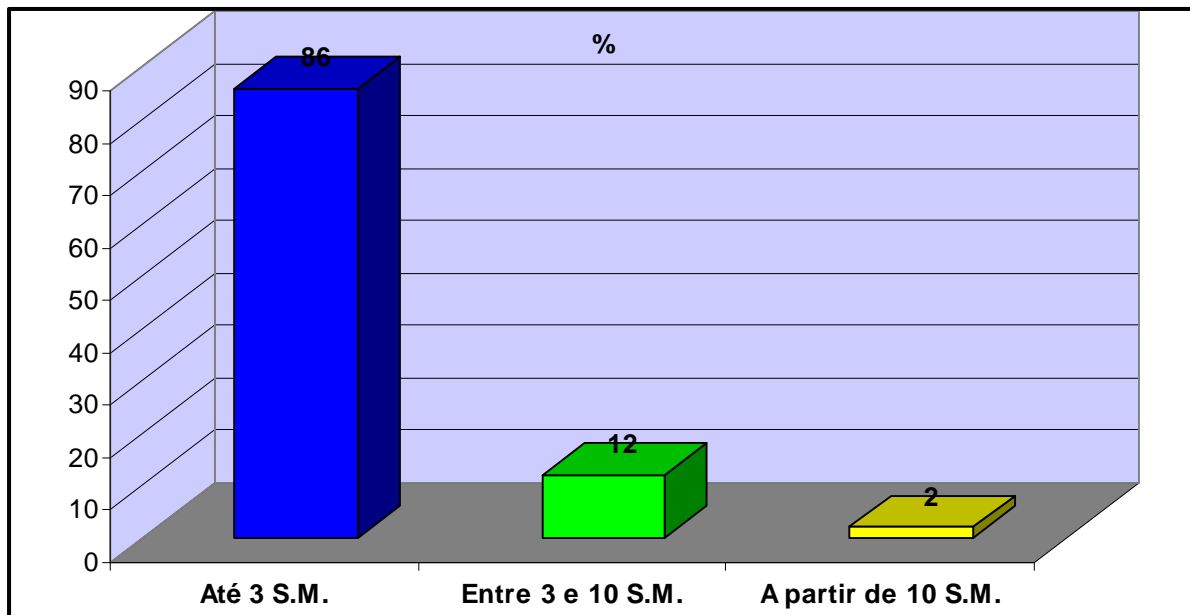


Figura 24 – Gráfico da renda total familiar em Salários Mínimos, Canabrava, 2008.

Quando questionados se eles ou algum membro da família já haviam trabalhado catando lixo no antigo lixão de Canabrava, 40% dos entrevistados responderam que sim (ver figura 25).

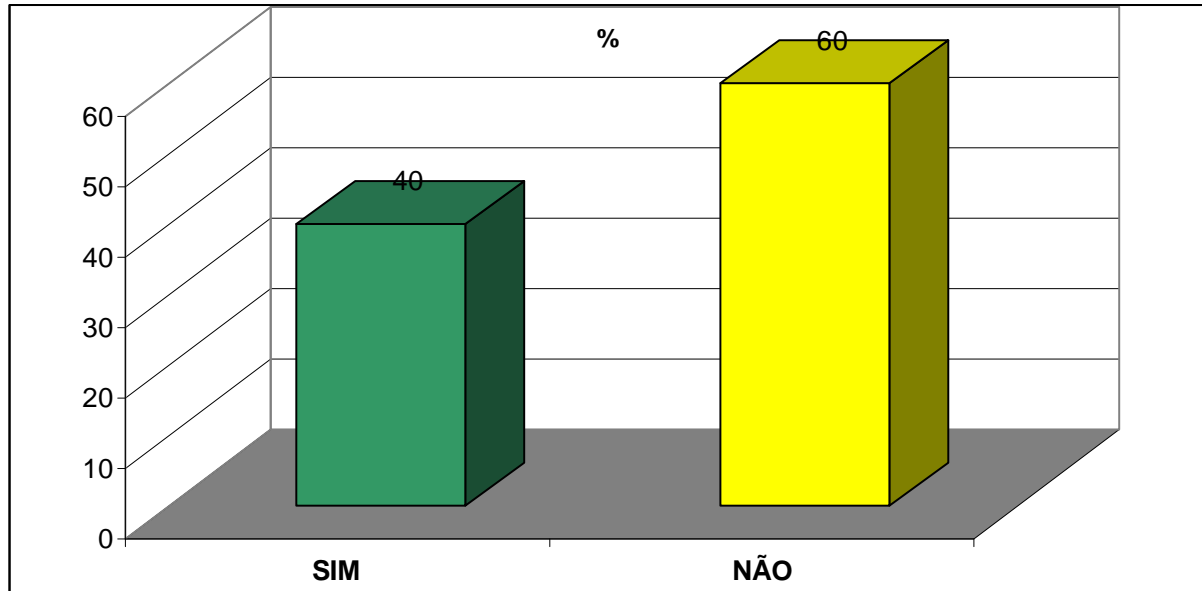


Figura 25 – Gráfico apresentando existência de entrevistado ou membro da sua família que tenha trabalhado no antigo lixão, Canabrava, 2008.

Esse percentual é bastante significativo e permite ter uma compreensão mais detalhada sobre a visão dessas pessoas a respeito das modificações operadas no local, embora não tenham sido os únicos afetados pela convivência diária com uma montanha de restos de alimentos e todo tipo de material descartado por uma cidade de mais de dois milhões de habitantes.

Independente de ser ex-catador ou não, todos os moradores do local poderiam sentir-se afetados com o mau cheiro, as doenças respiratórias ocasionadas pela queima constante dos resíduos, pelas enfermidades relacionadas com o consumo de água contaminada pelo chorume e pela proliferação de animais vetores de doenças como ratos, mosquitos e urubus.

b) Avaliação das mudanças ocorridas

Sendo assim, afigura-se a questão: que tipo de mudanças o encerramento do lixão trouxe para o local? Essa pergunta só poderia ser respondida por quem de alguma forma acompanhou a transição entre um período e outro. Ou seja, teria que

estar vivendo no bairro, ou em localidades próximas, antes do seu fechamento, para que pudesse identificar se ocorreu ou não alguma modificação após a sua retirada.

Observando a figura 26, pode-se constatar que 88% dos entrevistados moravam em Canabrava antes do encerramento do lixão e, conseqüentemente poderiam opinar se houve alguma mudança no lugar após o seu encerramento. 12% dos entrevistados ou moravam em bairros distantes do antigo lixão ou eram oriundos de outras cidades do Estado, a exemplo de Serrinha e São Francisco do Conde.

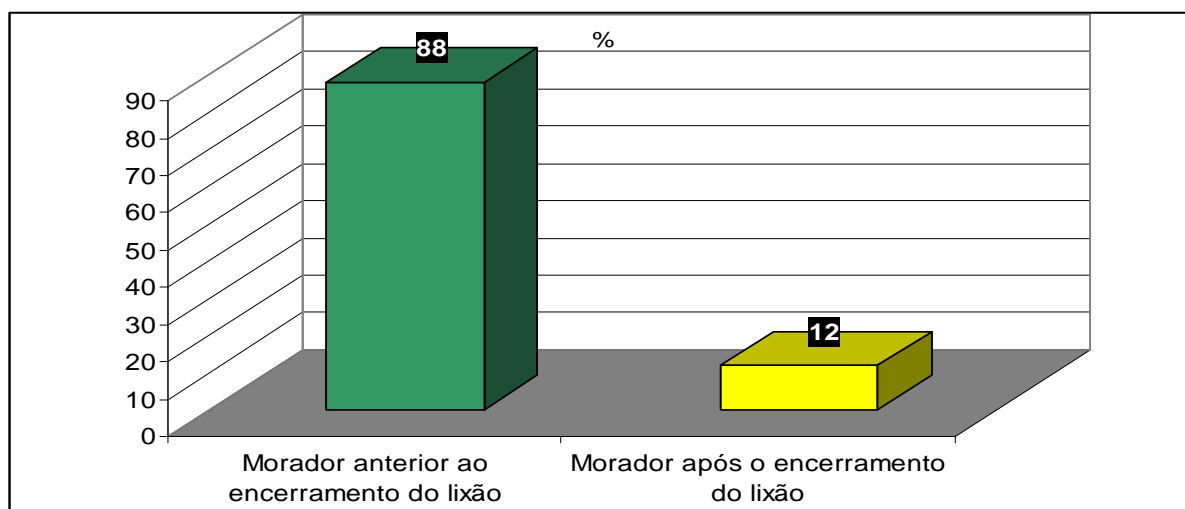


Figura 26 – Gráfico representativo do período de moradia no bairro de Canabrava.

Assim, quando inqueridos sobre se houve mudanças no local, verifica-se que aproximadamente 96% dos antigos moradores apontaram por transformações, conforme apresentado no gráfico 27 a seguir. Mas que mudanças seriam estas? Positivas ou negativas?

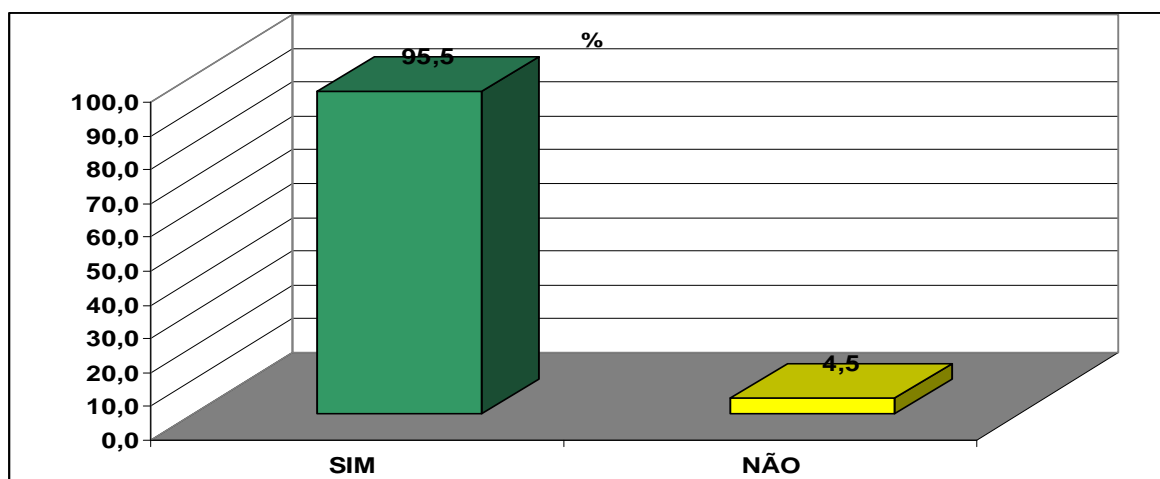


Figura 27 – Gráfico representativo sobre da opinião dos entrevistados sobre a existência ou não de mudanças positivas após o encerramento do lixão, Canabrava, 2008.

Para entender o porquê desse percentual tão discrepante, é necessário observar a situação degradante que o bairro vivenciou durante a permanência do lixão. Se não bastassem os graves problemas associados à convivência diária com todos os detritos da cidade, os moradores tinham que lidar com a falta de saneamento básico e condições insalubres de moradia, aliados a outros problemas como transporte inadequado, asfaltamento inexistente, educação precária e segurança deficiente.

Questões como estas são realidades presentes não apenas em Canabrava, mas também em diversos bairros da cidade, como ressaltado anteriormente.

Todas as pessoas entrevistadas que não possuíam relação direta com o lixo (ex-badameiros ou ente familiar que trabalhou no lixão) foram unânimes em afirmar que a retirada do lixão foi uma ação positiva para o bairro e para a população. Ressaltaram que houve melhora visível no ambiente do local, em razão de não ser mais realizada a queima do lixo e, conseqüentemente, não haver mais emissão dos gases e do mau cheiro que do lixo emanava. Grande parte dessas pessoas apontaram também as mudanças sociais que o Projeto Criança Canabrava efetuou. Embora alguns desconhecessem o Parque Sócioambiental como um empreendimento, muitos destacaram a retirada de muitas crianças das ruas do bairro para o ingresso no programa e a disponibilidade diária do Conjunto Esportivo e de Recreação para a comunidade local utilizar. Segundo declaração de uma das moradoras entrevistadas, Sueli Souza, “as crianças não ficam mais jogadas, agora têm uma ocupação”.

A questão estética e a extinção do odor foram algumas das modificações salientadas por ex-badameiros e por parentes deles entrevistados. O fato de um filho participar do Projeto Criança Canabrava e ter alguém da família que trabalhe nas cooperativas vinculadas à LIMPURB são alvos de comemoração para estas pessoas. Alguns ressaltaram a satisfação de trabalhar pela primeira vez de carteira assinada e saber que ao final do mês serão recompensados pelo seu trabalho.

A mudança nas condições de trabalho também foi citada como uma das principais modificações positivas pelos ex-catadores. A criação da Cenba (Central de

Badameiros), já extinta, e a inauguração da Unidade de Triagem proporcionou que exercessem suas atividades com maior segurança, sendo que agora não estavam mais expostos aos acidentes que ocorriam no campo de trabalho (mutilações e atropelamentos).

Já por outro lado, houve quem não identificasse nenhuma transformação em decorrência do encerramento do lixão. Do total de entrevistados, 4%, precisamente ex-catadores, destacaram a sua insatisfação com o fechamento do lixão de Canabrava. “Tirou o lixão, acabou a minha renda”, ressalta Everaldo Antônio de Jesus. Os ex-badameiros afirmam que houve predileção na escolha dos catadores que integraram as cooperativas e muitas pessoas que conseguiram uma vaga não trabalhavam efetivamente no lixão.

Nas questões relativas ao bairro e às intenções de permanência de moradia, constata-se que apenas uma parcela dos entrevistados considera a situação do bairro ruim, conforme apresentado na figura 28. 16% dos moradores ressaltam que o local ainda carece de infra-estrutura básica, transporte satisfatório, escolas que atendam a demanda de alunos do Ensino Médio e segurança. Os 41% que avaliaram como regular enfatizam o alto grau de violência e o desemprego, além da ausência de serviços públicos básicos como postos de saúde, creches, áreas de lazer e recreação. 39% avaliaram a situação do bairro como “boa”, assinalaram que a retirada do lixão fez com as ruas fossem asfaltadas e que imobiliárias se interessassem em construir condomínios na área (a exemplo dos conjuntos residenciais Mata Atlântica e Nova Cidade), melhorando a percepção do bairro perante as pessoas. Outros 4% avaliam como ótima a atual situação do local e afirmam não ter do que queixar-se.

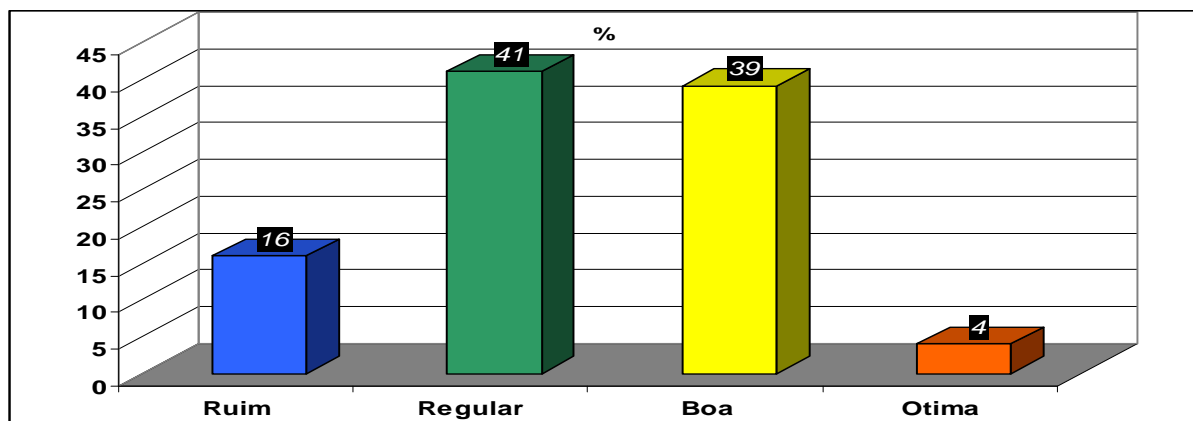


Figura 28 – Gráfico representativo da opinião dos entrevistados sobre a situação do local após o encerramento do lixão, Canabrava, 2008.

Questionados se pretendiam continuar morando no bairro, apesar dos problemas levantados, 75% dos entrevistados disseram que sim. As ponderações feitas variam no sentido de não terem outra opção de moradia, alguns por já terem se acostumado e até mesmo por gostarem e acharem o local tranquilo. A crescente violência e a distância do centro da cidade foram os fatores levantados por 25% dos entrevistados que pretendem se mudar do bairro assim que possível (figura 29).

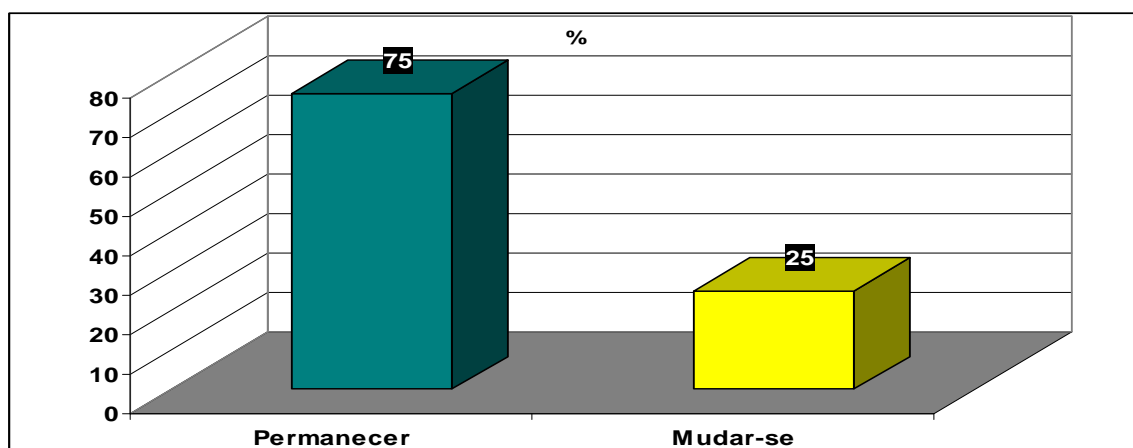


Figura 29 – Gráfico representativo da intenção dos entrevistados em permanecer no local, Canabrava, 2008.

7. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar as modificações causadas pela retirada do lixão de Canabrava sobre a área de entorno. A metodologia adotada, baseada no levantamento bibliográfico, através de consultas a livros, artigos e trabalhos na área de resíduos sólidos, na coleta de dados pelas visitas de campo, entrevistas e aplicação de questionário junto à população da área de estudo e a análise dos dados obtidos nas duas primeiras etapas citadas possibilitaram concluir que:

- as obras de saneamento ambiental, aliadas aos projetos na área social realizados no antigo lixão de Canabrava, foram imprescindíveis para a transformação de uma área amplamente degradada e abandonada em um lugar mais digno de se viver. Entretanto, é importante que haja o monitoramento contínuo dos corpos d'águas e rios que cortam o local, além dos maciços de solo compactados, para avaliar a real extensão dos danos causados e prevenir possíveis contaminações;
- os catadores de lixo do antigo lixão, marginalizados por fazerem do lixo o seu principal meio de sobrevivência, passaram anos sendo discriminados, seja por parte dos moradores ou pela opinião pública em geral. A criação da CENBA e da Unidade de Triagem representou um grande passo na retomada da auto-estima dos badameiros, contribuindo para sua integração ao mercado de trabalho formal;
- apesar de ter sido realizado um trabalho de divulgação sobre as modificações que seriam realizadas no lixão, há época do início das intervenções, é importante que haja continuidade nos programas de conscientização ambiental com a comunidade, pois isso proporcionaria à população informações precisas de como se deve tratar e destinar corretamente o lixo, evitando os impactos ao meio ambiente e à saúde pública que o seu manejo incorreto acarreta;

- a população consultada aprovou, de uma maneira geral, as modificações efetuadas, embora destacassem problemas que a retirada do lixão não conseguiu solucionar, e que, de certa forma, não são exclusividade do bairro. A falta de infra-estrutura e a ausência de serviços indispensáveis ao dia a dia de uma comunidade estão presentes na grande maioria dos bairros populares de Salvador;
- é importante destacar que a opinião das pessoas varia muito conforme a sua vivência e percepção do espaço em que estão inseridas. A ótima avaliação atribuída ao bairro surgiu dos entrevistados que moram na rua principal (Rua Artêmio Valente) e, portanto, contam com sistema de esgotamento sanitário e asfaltamento satisfatórios;
- a implantação de condomínios no local não deve ser apenas relacionada com a retirada do lixão do bairro. A especulação imobiliária, influenciada pela demanda por moradia, associada à existência da sede do Esporte Clube Vitória na área de entorno do aterro, também devem ser levadas em consideração como fatores atrativos de investimentos e potenciais motivos de melhorias na região;
- o projeto da Usina geradora de energia, embora seja um passo significativo para a preservação do meio ambiente ainda tem seu alcance limitado. A proposta inicial era utilizar o biogás para a geração de energia para todo o aterro, tornando-o auto-sustentável. Se não fosse pelos altos custos que o empreendimento exige, poderia ser também uma ótima alternativa para propiciar energia elétrica para todo o bairro de Canabrava.

Os objetivos do trabalho foram alcançados apesar das dificuldades encontradas ao longo do desenvolvimento da pesquisa. As modificações operadas em Canabrava representaram um grande avanço no sistema de limpeza urbana da cidade e tornou-se um exemplo a ser seguido por muitos dos municípios brasileiros que não utilizam métodos de destinação adequada para o lixo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A TARDE, Jornal. Salvador. **Moradores querem lixo fora de Canabrava em 180 dias.** Salvador: Caderno 1, 14 abr, 1987. p. 6.

_____. **Canabrava, quem diria, agora é um parque socioambiental.** Salvador: Local, 22 jul. 2003. p. 3.

AMBIENTE BRASIL. **Saneamento.** Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/urbana/index.html&conteudo=./agua/urbana/saneamento.html>>. Acesso em: 6 mar. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004.** Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

_____. **NBR 10.007.** Amostragem de resíduos: Procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. Resíduos Sólidos Urbanos. IN: **Informe Infra-estrutura.** Edição nº 12 – Julho/97. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/infra/g7412.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2008.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandy. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos: USP, EESC, 1999. 109 p.

BRAGA, Hilda Maria de Carvalho. **Riscos Sócioambientais em áreas periféricas: uma análise sobre o bairro de Canabrava.** Artigo sobre os resultados da pesquisa de campo realizada pela autora em sua Tese de Doutorado, defendida em Barcelona, 2003. Disponível em: <http://www.geoambiente.ufba.br/semin%C3%A1rio/Hilda%20Braga.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2008.

BRASIL. **Constituição da República Federal do Brasil de 1988.** Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 03 mar. 2008.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.** Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 mar. 2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** São Paulo: IBGE, 2000.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico. São Paulo: IBGE, 2000.

BRASIL. **Lei nº 11.455/07**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 06 abr. 2008.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 1991/07**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília. 2007. Disponível em: <http://www.ablp.org.br/conteudo/projetoLei.php>. Acesso em: 06 abr. 2008.

BRASIL. **Resoluções da 1ª Conferência Nacional das Cidades**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/conselho-das-cidades/conferencias-das-cidades/1a-conferencia-das-cidades/resolucoes-concidades/Resolucoes1Conferencia.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2008.

COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA. **Saneamento Básico – Conceitos**. Juiz de Fora - MG. Disponível em:<<http://www.cesama.com.br/saneamento.php>>. Acesso em: 2 jun. 2008.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA - CONDER. Cartilhas; **Coloque o lixo no lugar certo**. Coordenação de resíduos sólidos. Salvador. 2001. 19 p. Disponível em : <http://www.conder.ba.gov.br/cartilha_lixo_lugar_certo.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2008.

COMPAM. **O que é coleta seletiva?**. Disponível em : <<http://www.compam.com.br/coletaseletiva.htm>>. Acesso em 26 mai. 2008.

DONHA, Mauro Siqueira. **Conhecimento e participação da comunidade no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: o caso de Marechal Cândido Rondon – PR**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002. 113 p.

DESVENDAR. **A Classificação do Lixo**. Disponível em: <<http://www.desvendar.com/diversaoearte/olixo/OLIXO02.asp>>. Acesso em: 6 mar. 2008.

EMPRESA DE LIMPEZA URBANA DE SALVADOR - LIMPURB. **Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**. Secretaria de Serviços Públicos de Salvador. 2007. Disponível em:<<http://www.limpezaurbana.salvador.ba.gov.br/Images/upload/PBLU.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2008.

_____. **Parque Sócioambiental de Canabrava: Um exemplo para o Brasil**. Power Point. Set, 2007. Cedido pela Arquiteta Ana Maria Vieira.

FERNANDES, Rosali B. **Processos recentes de urbanização em Salvador: O Miolo, região popular e estratégia da cidades**. *Biblio 3W, Rev. Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. IX, nº 523, 20 de julio

de 2004. Disponível em: < <http://www.ub.es/geocrit/b3w-523.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS. **Gestão de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.virtual.pucminas.br/CSA/s150006a/informacao.htm>> Acesso em: 18 abr. 2008.

GRIMBER, Elisabeth. **A Política de resíduos sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social**. Disponível em < <http://www.akatu.net>> Acesso em 26 mai. 2008.

GROSSI, Grabiele. **Os Badameiros: O Luxo do Lixo**. Dissertação final apresentada ao Mestrado em Sociologia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Sociologia. Salvador, 1998.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. São Paulo: IBAM, 2001. 200p.

IETEC. Disponível na Internet <www.ietec.com.br>.

INFANTE, Alan. **Ação tenta reduzir riscos de deslizamentos**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Salvador. 13 jan. 2006. Disponível em: http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=1730&lay=pde&date=4-2008. Acesso em: 04 jun. 2008.

JUNQUEIRA, F.; OLIVEIRA, J.^a; **Caracterização dos Resíduos Sólidos**. DF, 1996.

KAZMIER, L. J. **Estatística Aplicada a Economia e Administração**. MC Graw-Hill, 1982.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1996. 231 p.

LIMA, Luiz Mario Queiroz. **Tratamento de lixo**. 2. ed. Sao Paulo: Hemus, 1991. 240p.

LIXO.COM.BR. **Gestão Integrada de Resíduos**. Disponível em: http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=142&Itemid=249. Acesso em: 12 mar. 2008

LUZ, F. X. R. **Aterro sanitário: características, limitações, tecnologia para implantação e operação**. CETESB, SP, 1981.

MACHADO, Nélia Lima. **Notas de Aula: Saneamento Básico**. UNEB, 2008.

NUNES, Débora. **CD-ROM História Urbana de Salvador**. Coordenação de Extensão Comunitária. Unifacs, 2007.

OLIVEIRA, Rocha. **Sistema Integrado de Tratamento de Resíduos em Canabrava – Remediação da Fase B**. 1993.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, AGENDA 21. **Resumo: Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS - PUCMINAS. **Gestão de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.virtual.pucminas.br/CSA/s150006a/informacao.htm>> Acesso em: 18 abr. 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALAGOINHAS - PMA. **Caracterização Urbana Regional e Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana**. Plano de Gestão de Limpeza Urbana de Alagoinhas. Relatório Final. Volume I. 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. **A Limpeza Urbana em Salvador: Situação atual e sugestões para uma planificação racional do sistema**. Departamento de Limpeza Pública de Salvador. 1973.

_____. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente, 2008. Disponível em: <<http://www.seplam.salvador.ba.gov.br/lei7400%5Fpddu/>>. Acesso em: 10 abr. 2008.

_____. **Projeto: Ações de Saneamento Ambiental na Comunidade de Canabrava**. Salvador. Abr, 1983.

_____. **Salvador em dados 2006**. Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.seplam.salvador.ba.gov.br/ssa_dados_2006/index.htm>. Acesso em: 10 abr. 2008.

RETRATO DO BRASIL. **Uma viagem por favelas, palafitas e loteamentos clandestinos**. Disponível em: <http://www.oficinainforma.com.br/reportagem/RB/RB_06/pdf/Retrato_do_Brasil_6_inicial.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2008.

ROSAS, Cátia. **Gestão de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Residuos/Documentos/documentosresiduosecoponto.htm>>. Acesso em: 19 abr. 2008.

SAMPAIO, Antônio Heliodório Lima. **Formas urbanas: cidade-real & cidade-ideal; contribuição ao estudo urbanístico de Salvador**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura: Quarteto, 1999. 432 p.

SEWELL, Granville Hardwick. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: EPU, 1978. 295 p.

SILVA, G. Nadia da. **Prevenção da Excepcionalidade: uma avaliação de Canabrava**. Monografia de Serviço Social. Salvador. Ucsal. 1990.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2006. 547 p.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Sistema de Dados Estatísticos. **Informações Geoambientais**. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/side/consulta_frame.wsp?tmp.codpai=gr1&tmp.pesquisa=false>. Acesso em 30 mar. 2008.

TRIBUNA DA BAHIA, Jornal. **Retirada do lixo de Canabrava é polêmica**. Salvador, Caderno Cidade, 04 jun, 1987. p. 43.

_____. **Lixo dá lucros nos planos da Prefeitura**. Salvador, Caderno Cidade, 09 mai. 1988. p. 29.

_____. **Canabrava: Parque sócioambiental pronto para inauguração 2^a feira**. Salvador, Região Metropolitana, 17 jul, 2003. p. 9.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG. **História do lixo: Linhas Gerais**. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/proex/geresol/lixohistoria.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

ZUBEN, Fernando Von. **Coleta Seletiva e Cidadania**. Cempre. 2001. Disponível em: <http://cempre.tecnologia.ws/cempre_informa.php?lnk=ci_20010102_rec_ideias.php>. Acesso em: 26 mai. 2008.

ANEXOS

Avaliação da Transformação Sócio-Ambiental em Canabrava após o fechamento do Lixão.

Questionário PARTE I

1.Nome_____

2.Endereço_____

3.Sexo () Feminino () Masculino

4. Idade? _____

5. Qual a renda total de sua família?

() 0 a 3 SM () de 3 a 10 SM () a partir de 10 SM

6. Número de pessoas residentes no domicílio?_____

7. Você ou alguém da sua família trabalhou catando lixo no antigo Lixão de Canabrava?

() Sim () Não

8.Você veio morar no local:

() Antes do fechamento do lixão () Após o fechamento do lixão

Parte II

9. Por morar no local durante o período em que o lixão ainda existia, você considera que houve alguma modificação (positiva) após o seu fechamento ?

() SIM () NÃO

10) Se sim, quais foram essas mudanças? Se Não, porquê?

11) Como você classificaria a situação do local após o encerramento do lixão?

Ruim Regular Boa Ótima

12) Sua pretensão no bairro é:

Permanecer Mudar-se

13) Você ou alguém da sua família participou de alguma reunião sobre algum projeto relacionado ao Aterro?

- NÃO, por falta de tempo
- NÃO, por falta de interesse
- SIM, pra saber o que ia acontecer
- SIM, para opinar

14) O que você considera como maior problema do bairro?
