

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL
SUSTENTÁVEL

RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL ACERCA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS EM DUAS COMUNIDADES DA CIDADE DO RECIFE, PERNAMBUCO

Recife

2014

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL
SUSTENTÁVEL

RENATA LARANJEIRAS GOUVEIA

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL ACERCA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS EM DUAS COMUNIDADES DA CIDADE DO RECIFE, PERNAMBUCO

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco da Universidade de Pernambuco, para obtenção do grau de Mestre em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável, sendo objeto de defesa oral, perante banca examinadora, em sessão pública.

Orientador: Prof. Dr. Múcio Luiz Banja Fernandes

Recife

2014

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL ACERCA DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS EM DUAS COMUNIDADES DA CIDADE DO RECIFE, PERNAMBUCO

Mestranda: Renata Laranjeiras Gouveia

Orientador: Múcio Luiz Banja Fernandes

Defesa em: 13/08/2014

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Andrea Karla Pereira da Silva- UPE

Examinadora interna

Prof. Dr. José Luiz Alves- UPE

Examinador interno

Prof. Dra. Alessandra Lee Barbosa Firmo- IFPE

Examinadora externa

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar o agradecimento é para aquele que me fornece forças todos os dias, que sustenta a minha vida: Deus. Ser de luz divina, detentor de sabedoria.

Quero agradecer especialmente a minha mãe Vanilze e ao meu pai Renato, responsáveis pela minha formação, ao qual devo tudo que sou hoje. Obrigada por todos os conselhos e por todo amor dispensado a mim.

Agradeço ao meu orientador, Múcio, que também é responsável pelo andamento deste sonho. Muito obrigada por todos os ensinamentos que tive a honra de receber ao longo destes anos de convivência, obrigada por toda confiança.

Ao meu querido namorado Marcelo, linda surpresa que a vida colocou no meu caminho e que segurou na minha mão e me animou nos momentos mais difíceis. Muito obrigada!

Às minhas amigas queridas, que entenderam este momento, mandaram sempre energias positivas e me ajudaram na conclusão desta etapa.

Agradeço a todos os professores do mestrado em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável, por também serem responsáveis pela minha formação e pelo desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O destino final dos resíduos sólidos descartados inadequadamente passa a ser um dos maiores problemas que a humanidade enfrenta, pois muitas vezes são depositados nos canais que cortam as cidades e como resultado acarreta inúmeras formas de doenças para as pessoas e de impactos para o ambiente. Pensando nisso, este trabalho objetivou fazer um levantamento sobre o nível de conhecimento dos moradores no entorno de um trecho do canal do Arruda, Recife, acerca da problemática de descarte de resíduos sólidos na área. Assim, caracterizou-se o perfil sociodemográfico destes residentes, comparando a percepção ambiental local nas comunidades; buscando conhecer os principais problemas que o descarte do resíduo sólido no canal ocasiona e contribuindo para processos de sensibilização e Educação Ambiental na localidade. A metodologia utilizada apresentou uma abordagem quali-quantitativa, com aplicação de questionários para 80 residentes desta área. A observação e a pesquisa bibliográfica nortearam todas as etapas deste estudo. Os resultados obtidos demonstraram que os moradores manifestam preocupação com o destino inadequado dos resíduos dentro do canal; entretanto, na prática não é perceptível uma mudança de comportamento para enfrentar a problemática. Os residentes da área II apresentam uma visão mais ampla acerca do problema em questão, associando-o à dimensões diversas, como: saúde; economia e meio ambiente, enquanto os da área I, apontam para apenas uma esfera, a da saúde pública. Nota-se que as ações não acompanham o discurso observado: o canal se encontra em situação alarmante e a população local continua a lançar seus resíduos de modo inapropriado no ambiente.

Palavras-chave: Desenvolvimento Local Sustentável; Percepção ambiental; Educação ambiental

ABSTRACT

The final destination of this material has become one of the biggest problems facing humanity, since they are often deposited in channels that cut the cities and as a result carry numerous forms of diseases and impacts to the environment. With this in mind, the aim of this work was to make a survey of the level of knowledge of the residents in the vicinity of a stretch of the channel of Arruda, Recife about the problem of solid waste disposal in the area. Thus, it was characterized as the social-demographic profile of these residents, comparing the environmental perception of local communities; in an attempt to get to know the main problems that the disposal of solid waste in channel causes and contributing to processes of awareness and Environmental Education in the locality. The methodology used was a quantity and quantitative approach, with application of questionnaires to 80 residents of the area. The observation and the bibliographic research guided all steps of this study. The results obtained showed that the residents have expressed concern about the fate of inadequate waste within the channel; however, in practice there is a perceptible change in behavior when it comes to facing the problem. The residents of the area II feature a broader view about the issue at hand, associating it with different dimensions, such as: health, economy and environment, while those in the area I suggest only one sphere, the area of public health. Note that the actions do not accompany the speech observed: the channel is in alarming situation and the local population continues to launch their waste improperly in the environment.

Key-words: Local Sustainable Development; Environmental Perception; Environmental education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa de localização da área investigada de acordo com as Regiões Políticas Administrativas da Prefeitura da cidade do Recife (Região Político Administrativa II). Fonte: Prefeitura da cidade do Recife, 2014	42
Figura 2	Mapa para visualização dos bairros limítrofes com a região de ocorrência do estudo, o bairro do Arruda. Fonte: Google Maps , 2013	42
Figura 3	Fotografia aérea das áreas de aplicação das entrevistas no entorno do canal do Arruda; Área I- Residentes às margens do Canal do Arruda; Área II- Moradores residentes em ruas paralelas ao canal. Fonte: Google Earths, 2014	45
Figura 4	Tabela mostrando os resultados encontrados sobre o aspecto socioeconômico dos entrevistados nas duas áreas de pesquisa	47
Figura 5	Gráfico sobre respostas relacionadas ao maior problema socioambiental enfrentado pelos moradores entrevistados na área I da pesquisa	48
Figura 6	Fotografia da policlínica que está sendo construída pela Prefeitura da Cidade do Recife, as margens do canal do Arruda	49
Figura 7	Gráfico das respostas relacionadas ao maior problema socioambiental enfrentado pelos moradores entrevistados na área II da pesquisa	50
Figura 8	Gráfico das respostas associadas aos fatores socioambientais com menos relevância para os residentes na área I do estudo	51
Figura 9	Gráfico das respostas associadas aos fatores socioambientais com menos relevância para os residentes na área II do estudo	52
Figura 10	Gráfico dos percentuais obtidos acerca da composição do lixo domiciliar nas duas áreas de estudo	53
Figura 11	Fotografia dos resíduos dispostos nas calçadas da área I sem o correto acondicionamento	54
Figura 12	Fotografia dos resíduos armazenados em tonéis na área II para ser recolhido pelo caminhão de limpeza urbana da cidade	54
Figura 13	Gráfico do Resultado obtido sobre o conhecimento dos moradores entrevistados a respeito do destino dado ao lixo produzido pela comunidade.	55
Figura 14	Fotografia da frente da associação de catadores de materiais recicláveis do bairro e dos resíduos sólidos dispostos às margens do	56

	canal do Arruda	
Figura 15	Fotografia das carroças utilizadas pelos catadores para a coleta do material reciclável na região do Arruda	56
Figura 16	Gráfico dos percentuais dos materiais considerados com importância econômica para a região do Arruda de acordo com as pessoas entrevistadas	57
Figura 17	Gráfico do percentual de respostas sobre a quantidade de pessoas que fazem a separação dos materiais recicláveis em suas residências	58
Figura 18	Gráfico dos motivos pelos quais os entrevistados da pesquisa não fazem a separação dos materiais recicláveis em suas residências	60
Figura 19	Imagem da logomarca do projeto EcoRecife, criado pela Prefeitura da Cidade do Recife	61
Figura 20	Fotografia da caçamba do Ecoponto instalada no canal do Arruda para o recolhimento de lixo comum	61
Figura 21	Fotografia dos resíduos depositados inadequadamente à margem do canal do Arruda	63
Figura 22	Fotografia dos resíduos dentro do canal do Arruda	63
Figura 23	Gráfico das respostas obtidas sobre a aparência em que se encontra o canal do Arruda pelos entrevistados das duas áreas do estudo	63
Figura 24	Fotografia publicada pelo Jornal do Comércio de um garoto que nadava entre os resíduos dentro do canal do Arruda	64
Figura 25	Gráfico do percentual encontrado sobre o motivo pelo qual as pessoas acreditam que ocorra o destino inadequado dos resíduos sólidos	65
Figura 26	Gráfico dos principais problemas detectados pelos entrevistados que a destinação inadequada dos resíduos sólidos dentro do canal do Arruda pode ocasionar	66
Figura 27	Gráfico das respostas encontradas acerca dos segmentos afetados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos a partir dos questionários	67
Figura 28	Gráfico dos problemas ambientais e humanos detectados pelos entrevistados que são oriundos da disposição inadequada dos resíduos sólidos	68
Figura 29	Gráfico das sugestões dadas pelos entrevistados como solução para a incorreta disposição de resíduos dentro do canal do Arruda	70
Figura	Gráfico do resultado encontrado sobre a percepção de quem é a	71

30	culpa pela sujeira depositada no canal do Arruda	
Figura 31	Gráfico mostrando o resultado obtido sobre a percepção de quem é a responsabilidade pela manutenção do canal do Arruda em condições de limpeza	72
Figura 32	Gráfico mostrando os resultados encontrados sobre os benefícios que a revitalização do canal do Arruda vai trazer à comunidade de acordo com os participantes da pesquisa	74

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PET	Politereftalato de etileno
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RPA	Região Político Administrativa
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
SM	Salário mínimo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 O Desenvolvimento Local Sustentável para a garantia de qualidade de vida	17
3.2 Urbanização: desenvolvimento, planejamento e drenagem	19
3.3 Resíduos nos canais e rios: uma ameaça à população e ao meio ambiente	24
3.4 Gestão de Resíduos Sólidos para uma sociedade mais igualitária	26
3.5 Saúde e Meio Ambiente: a busca por uma saúde ambiental	30
3.6 Percepção Ambiental para conservação do meio ambiente	33
3.7 Educação Ambiental como ferramenta transformadora	35
4 METODOLOGIA	38
4.1 Desenho do estudo	38
4.2 Técnicas de pesquisa para levantamento de dados	38
4.2.1 Documentação indireta	39
4.2.2 Documentação direta	39
4.2.3 Observação direta intensiva	39
4.2.4 Observação direta extensiva	40
4.3 Lócus da pesquisa	41
4.4 Sujeitos da pesquisa	44
4.5 Interpretação e análise dos dados	45
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5.1 Aspectos socioeconômicos dos sujeitos	46
5.2 Principais problemas socioambientais	48

5.3 Geração, composição, coleta e destinação final dos resíduos sólidos	52
5.4 Ações de valorização dos resíduos	55
5.5 Consequências do lançamento dos resíduos sólidos no canal do Arruda	61
5.6 Responsabilidades	70
5.7 Ações de melhoria e benefícios	73
6 CONCLUSÕES	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE	87

1 INTRODUÇÃO

No curso dos últimos cinquenta anos, com o advento da industrialização e com a ocupação irregular dos solos, os problemas ambientais ganharam muita força. A poluição que ocorre nos canais de drenagem das cidades se dá principalmente pela formação de consumidores em massa, cuja consequência resulta em um alto teor de resíduos sólidos. Como afirma Farias e Fontes (2003, p.97), “para uma superpopulação, um superconsumo. Para um superconsumo, a utilização de produtos descartáveis é inevitável, o que também aumenta a utilização dos recursos naturais”.

No Brasil, de acordo com Ungaretti (2010), o crescimento descontrolado das cidades se deu pela sua urbanização rápida, atraindo trabalhadores de outras regiões e ficando deficitária nos serviços básicos e necessários como o saneamento básico e moradia. Conceituando a cidade como um ecossistema que tem o papel de agregar a sociedade e o ambiente, é necessário que a ligação entre a comunidade urbana e o meio em que vivem ocorra de forma harmônica. Poucas são as cidades que atingiram este objetivo, em sua grande maioria, pequenas ou grandes urbes ainda enfrentam os desafios ambientais, como ar poluído, deslizamento de terras, solo contaminado, poluição e escassez de água (MACHADO, 2004).

Na ótica de Zaneti e Sá (2002), os elementos sociedade e natureza não podem se dissociar, pois, a natureza não raramente é tida como um ambiente passivo ao homem, contudo é na verdade um movimento dinâmico cíclico, onde as relações e a reciprocidade vão assegurar sua manutenção e reprodução.

Para Ungaretti (2010) o aumento do consumo, onde ocorre uma desenfreada produção e a quantidade de resíduo gerado é cada vez maior, traz à tona um dos maiores desafios da humanidade, o seu destino final. Este fato se torna um grave problema ecológico, como afirma Faria (2002), pois engloba fatores sanitários e de saúde pública. De acordo com Souto, Feliciano e Marquezim (2009), esse fator associado à ineficiência das coletas e a precária educação ambiental traz um problema ambiental gravíssimo que atua diretamente na conservação dos recursos naturais e na saúde pública. Rego, Barreto e Killinger (2002) corroboram com este pensamento quando afirmam que se estes resíduos não forem devidamente coletados e tratados causarão problemas diretos na saúde e na degradação ambiental.

Diversos veículos hídricos estão sofrendo deterioração no Brasil, pois muitas cidades ainda não possuem um sistema de coleta e tratamento de esgotos eficaz, o que faz com que sejam depositados “*in natura*” em corpos hídricos. Assim, a poluição das águas torna-se um fator agravante com o crescimento desordenado das cidades, prejudicando a qualidade da mesma e alterando a relação de uso-benefício (MACIEL, 2003). Segundo Alencar Filho e Abreu (2006) a ineficácia no tratamento dos esgotos gera uma importante fonte de poluição nos recursos hídricos, causando prejuízo em diversos segmentos e áreas, como a atividade pesqueira, irrigação, lazer, o abastecimento de água, trazendo ainda os problemas de saúde devido a essa precariedade. Complementando, Souza e Silva Junior (2008), informam que a contaminação por esgotos domésticos é a forma mais grave, pois esta água foi utilizada para fins higiênicos e possuem material fecal, assim, se forem lançadas em solos vizinhos ou nos sistemas de canalização chegarão aos cursos de água mais próximos.

Esta pesquisa se justifica levando em consideração os seguintes encaminhamentos:

Diversas são as percepções que as pessoas possuem em relação aos resíduos sólidos, e a partir desta significação ocorrem inúmeros impactos sobre os ecossistemas e na saúde humana, alcançando as esferas local, regional e global. A sociedade se encontra pautada em uma transformação na forma de viver, em uma mudança de paradigmas, inversão de valores. O que se tem hoje, amanhã já se torna um item obsoleto, sem serventia.

Ao se tomar conhecimento da realidade vivenciada, torna-se fundamental a procura por um resgate da identidade cultural de cada região, de cada povo. Entender os processos que os levam a agir de forma tão inconsistente com a natureza ao seu redor, pois este ser é agente direto de construções e de transformações no seu meio. Estas atitudes não comprometem apenas o seu futuro, mas também o das gerações seguintes, acarretando uma hostilidade na relação do homem com o meio.

A revitalização do canal do Arruda, ocorrerá no ano de 2014 pela Prefeitura da Cidade do Recife com obras de urbanização, paisagismo, sinalização, iluminação e acessibilidade, e com ela será necessária a sensibilização dos atores envolvidos, pois se isto não ocorrer todo o projeto pode tender ao fracasso, uma vez que eles não deverão mais descartar o lixo em locais inadequados. Se faz necessário saber como as pessoas que residem próximo ao canal do Arruda percebem aspectos ambientais e

responsabilidades individuais e coletivas sobre a gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração, descarte, coleta até o destino final sabendo o que estas acham a respeito dos resíduos que lá são depositados, se eles estão conscientes do que o processo de revitalização pode trazer para sua comunidade e se eles acham que realmente isso trará benefícios diretos à população. Se a população não estiver sensibilizada, todo o processo poderá não surtir os efeitos esperados.

Assim, trabalhos de percepção ambiental em comunidades são necessários como base para o encontro de padrões para se alcançar a sustentabilidade das atividades humanas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Analisar a percepção socioambiental dos moradores no entorno de um trecho do canal do Arruda acerca da problemática de descarte de resíduos sólidos na área.

2.2 Objetivos Específicos:

- Caracterizar o perfil socioambiental dos moradores;
- Comparar a percepção ambiental entre grupos com características sociodemográficas distintas;
- Conhecer os principais problemas ocasionados pelo descarte do resíduo sólido no Canal;
- Contribuir para processos de sensibilização e Educação Ambiental na comunidade;
- Subsidiar dados para programas futuros de responsabilidade socioambiental na área e de implementação da Política Municipal de Resíduos Sólidos no Recife.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O Desenvolvimento Local Sustentável para a garantia de qualidade de vida

A questão dos limites aceitáveis para o desenvolvimento começa a ganhar destaque nos debates internacionais, pois a preocupação com o meio ambiente ganha potência nesse cenário. Mas, é a partir do Relatório Brundtland, ou na versão brasileira “Nosso Futuro Comum” em 1988 que o termo Desenvolvimento Sustentável passa a ganhar força (SCOTTO; CARVALHO; GUIMARÃES, 2009). “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988). Segundo Veiga e Zatz (2008), não foi coincidência essa vontade de encontrar um desenvolvimento que seja sustentável ter sido lançado em debates internacionais, fazendo com que a principal chave do desenvolvimento, a fração econômica, possa respeitar os processos da natureza.

Assim, DS é um modelo que visa à promoção da conservação do meio ambiente e o uso eficiente dos recursos, para que as gerações futuras vivam em igualdade com as gerações atuais, assegurando o direito a um meio ecologicamente equilibrado, com garantia de qualidade de vida a todos (SILVA, 2014).

Para Castro, Coelho e Góis (2007), este conceito é muito relevante quando se fala de política de desenvolvimento urbano e para enfrentar a crise ambiental, especialmente para países periféricos. Santos (2012) discorda que o consumo deve ser extinto para a preservação ambiental, pois isto não existiria na sociedade moderna, o ponto fundamental é a mudança nos hábitos de produção e de consumo para que as necessidades básicas continuem a serem supridas e que o desperdício ganhe significativa diminuição. “A capacidade regenerativa da biosfera já não consegue acompanhar a pressão das atividades humanas, pois as pessoas estão usando e descartando os recursos mais rapidamente que a natureza consegue regenerá-los” (VEIGA; KATZ, 2008, p. 45).

Para Barbosa (2008), no relatório Brundtland, acredita-se que a pobreza generalizada pode ser evitada e que para que haja o desenvolvimento de uma cidade é necessário dar uma maior atenção às necessidades básicas e aumentar a oferta de qualidade de vida, para isso a equidade passa a ser discutida e ganha espaço como

condição de uma participação da sociedade nas tomadas de decisões para o desenvolvimento urbano. Essa equidade social, segundo Bilar e Ribeiro (2012) faz alusão à igualdade de oportunidades do desenvolvimento humano de uma população, considerando a diversidade sociocultural, obtendo cidadania para o trabalho e trazendo assim qualidade de vida.

Conforme Barbosa (2008), a descentralização das aplicações dos recursos financeiros e humanos, assim como o poder político precisa beneficiar as cidades em sua escala local. Também foi afirmado no relatório que a “pobreza já pode ser considerada como um problema ambiental e como um tópico fundamental para a busca da sustentabilidade” (p. 2).

Com o surgimento das cidades modificando toda a paisagem, faz-se necessário um planejamento adequado, eficiente, que traga benefícios à comunidade local e que esteja em equilíbrio com os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Surge um novo modelo de desenvolvimento que leva em consideração a melhoria da qualidade de vida das pessoas, a preservação dos recursos do planeta, tentando conciliar a proteção ambiental, a equidade social e a eficiência econômica (CASTRO; COELHO; GÓIS, 2007). De acordo com Capra (2006),

quanto mais estudamos os principais problemas da nossa época, mais somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente. São problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes (p. 23).

Segundo Silva (2008), o processo de construção, de um desenvolvimento local não pode ficar despercebido pelas pessoas, pois sem elas não há a sustentabilidade. “Essas pessoas, contudo, vivem realidades diferentes e são expostas a uma dinâmica econômica, social, cultural, ambiental e espacial distintas, mesmo que os resultados (indicadores) coincidam, ou sejam próximos de outros locais” (p.25). Sob o ponto de vista de Bilar e Ribeiro (2012), os insucessos das políticas ambientais ocorrem por alguns elementos: “falta de informação, escassez de recursos, falta de apoio político e inconsistência das políticas ambientais” (p. 65).

Assim, a procura por alternativas sustentáveis que tragam mais qualidade de vida para a população alicerçando um adequado planejamento urbano se faz necessário

(BARBOSA, 2008). Segundo Franco (1998), o desenvolvimento local integrado e sustentável possui uma premissa básica:

é na esfera local que os problemas são melhor identificados e, portanto, torna-se mais fácil encontrar a solução mais adequada. O atendimento das necessidades da sociedade, o aproveitamento das potencialidades locais e das habilidades existentes é extremamente facilitado pela maior proximidade das comunidades. Adicionalmente, garante-se maior continuidade das ações em função do controle social exercido pela sociedade (p.8).

Segundo o trabalho realizado por Jesus (2007), o desenvolvimento local pode ser caracterizado como:

um processo que mobiliza pessoas e instituições buscando a transformação da economia e da sociedade local, criando oportunidades de trabalho e de renda, superando dificuldades para favorecer a melhoria das condições de vida da população local (p. 25).

Para Bilar e Ribeiro (2012), o caminho para se alcançar um desenvolvimento local sustentável vai se basear no âmbito cultural, no dinamismo e no potencial dos fenômenos. Os ganhos nas áreas sociais e ambientais locais vêm, a partir da utilização dos recursos naturais e do capital humano que necessita ser gerenciado por instituições para que haja o equilíbrio e o respeito necessários.

3.2 Urbanização: desenvolvimento, planejamento e drenagem

O processo de urbanização acelera-se a partir da Revolução Industrial, onde o modo de produção capitalista se sobressai e o homem intensifica o uso dos recursos naturais no seu estilo de vida, ocasionando impactos em todas as esferas, como a poluição do solo, da água, do ar, extinção de espécies, aquecimento global. O desequilíbrio deixa de ser pontual e passa a ter uma escala global (CASTRO; COELHO; GÓIS, 2007).

Ribeiro, Mendes e Salanek Filho (2008) trazem problemas que este crescimento ocasionou: poluição sonora, poluição ambiental, difícil acesso a serviços de saúde, contaminação dos mananciais, saneamento e esgoto precários, aumento da população em áreas periféricas.

De acordo com Boff (2008),

Como espécie - *Homo sapiens et demens* -, temos ocupado já 83% do planeta, explorando para nosso proveito quase todos os recursos naturais. A voracidade é tal, que temos depredado os ecossistemas a ponto de a Terra ter superado já em 20% sua capacidade de suporte e regeneração. Mais ainda, fizemo-nos reféns de um modelo civilizatório depredador e consumista que, se universalizado, demandaria três planetas semelhantes ao nosso (p.35).

O Estatuto das Cidades traz como seu maior elemento o Plano Diretor, é ele quem vai apresentar as normas legais e as diretrizes técnicas para o planejamento e desenvolvimento de uma cidade. Ele também possui a função de estimular a população local a contribuir com o progresso da sua cidade (RIBEIRO; MENDES; SALANEK FILHO, 2008). Para Clementino (2008), planejar se torna imprescindível para que os problemas que surgem com a concentração de pessoas em áreas metropolitanas sejam enfrentados. Nessa essência “o ordenamento e o planejamento territorial representam contribuição fundamental para a capacitação e o desenvolvimento sociopolíticos da sociedade desde que seja resultante de um processo de dimensões ao mesmo tempo técnica e política” (p. 1).

O interesse em planejamento das cidades urbanas atuais, leva em consideração a qualidade de vida da população, pois um está ligado diretamente ao outro. As cidades impactam diretamente a disponibilidade dos recursos naturais da região, podendo apresentar alterações significativas e às vezes irreversíveis nos mesmos. De acordo com Buarque (1999), o planejamento é um instrumento utilizado para a tomada de decisões e a organização de ações que assegurem os melhores resultados e traga a realização dos objetivos propostos em menores prazos e custos.

Para o mesmo autor, o procedimento para um planejamento local necessita:

desatar processos endógenos singulares de mobilização das energias sociais, dentro das condições internas – potencialidades e estrangulamentos – e externas – oportunidades e ameaças – que promovam o desenvolvimento sustentável do município ou comunidade (BUARQUE, 1999, p. 41).

Acreditando que todos os elementos que compõem a paisagem estão interligados, as ações antrópicas sobre o meio ambiente causa reflexo em todo o sistema, podendo ser controláveis ou não (UGEDA JUNIOR; AMORIM, 2009). Ungaretti (2010) corrobora com esta visão quando diz que:

a dissociação estabelecida entre sociedade e natureza remete à necessidade premente de se pensar amplamente a vida nas cidades, atualmente calcadas num desenvolvimento comprometido, via de regra e na sua essência, com o progresso econômico, centrado no conforto material e no consumo perdulário. Ao longo dos tempos este modelo vem se transformando num processo de degradação social-urbana e ambiental, comprometendo a vida e colocando a miséria e a destruição do ambiente urbano de forma indissociável (p. 56).

De acordo com o Plano Diretor da cidade do Recife (2008), a sustentabilidade urbana é vista como a equidade das dimensões econômica, ambiental e social para o desenvolvimento local, fundamentado na cultura, na fortificação político-institucional, aliado às políticas públicas para garantir uma melhoria na qualidade de vida. Baseia-se nos seguintes aspectos:

- I - na promoção da cidadania, justiça social e inclusão social;
- II - na valorização e requalificação dos espaços públicos, da habitabilidade e da acessibilidade para todos;
- III - na ampliação das oportunidades através do trabalho, da educação e da cultura;
- IV - na melhoria da qualidade de vida na promoção da saúde pública e do saneamento básico e ambiental;
- V - na recuperação, proteção, conservação e preservação dos ambientes natural e construído, incluindo-se o patrimônio cultural, histórico, artístico e paisagístico;
- VI - na potencialização da criatividade e do empreendedorismo para o desenvolvimento da economia, da cultura, do turismo, do lazer e dos esportes;
- VII - na participação da sociedade civil nos processos de decisão, planejamento, gestão e controle social;
- VIII - na ampliação, manutenção e readequação da infra-estrutura urbana e dos serviços públicos;
- IX - no incentivo ao desenvolvimento das atividades econômicas geradoras de emprego, garantia do trabalho e renda;
- X - no incentivo e fomento à atividade econômica de forma articulada com os demais municípios da Região Metropolitana; e,
- XI - No incentivo ao desenvolvimento de atividades de caráter ecosocioambiental, que gerem empregos e produzem riquezas de forma limpa.

Na ótica de Barbosa (2008), é fundamental para a sustentabilidade urbana o uso racional dos recursos naturais, o ambiente urbano precisa relacionar-se com o clima e todos os recursos, assim como também deverá ocorrer o mínimo de transferência de dejetos e rejeitos para outros tipos de ecossistemas atuais e futuros. Para Silva (2014, p.30), “consumir de forma consciente é uma prática que busca o equilíbrio entre a satisfação pessoal e o ideal de sustentabilidade”.

Os canais de drenagem possuem um papel considerável no desenvolvimento de uma cidade. Segundo Faria e Quinto Junior (2008) os canais urbanos são responsáveis por duas atribuições relevantes e que não se separam: a de embelezar e sanear a cidade. Assim, “podemos afirmar que existem dois tipos de ocupação urbana quando dos cursos d’água: uma colocando o curso d’água como eixo de estruturação das vias públicas, e da vida urbana” (p.5).

No sistema de drenagem, os canais são o ponto fundamental, pois conduzem as águas advindas da pluviosidade até o curso de rios e de bacias hidrográficas, impossibilitando que haja acúmulo de água nas cidades e evitando consequências danosas (SILVA; ALBUQUERQUE, 2013). Para que o sistema de drenagem natural se mantenha eficiente com a crescente urbanização, é necessário sob a ótica de Arruda (2005), buscar efetividade neste sistema, que agora encontra-se impermeabilizado no solo dos centros urbanos. Os processos ocasionados pelo forte desenvolvimento urbano causam inúmeros impactos indesejáveis sobre a sociedade. Com isso, ocorre um aumento no número de enchentes por não apenas ter a sua vazão aumentada, mas sim, pela diminuição da capacidade de escoamento que o assoreamento dos condutos e canais ocasiona (TUCCI; COLLISHONN, 2000).

Entretanto, muitas vezes os canais são utilizados para o escoamento de produtos poluentes, que são despejados de qualquer forma e sem receber um tratamento adequado que diminua os impactos gerados pela contaminação de agentes biológicos e químicos causadores de doenças (SILVA; ALBUQUERQUE, 2013).

Conforme uma cidade se desenvolve, em geral, alguns impactos ocorrem na ótica de Tucci (2002), como:

- aumento da vazão e da frequência, pois torna-se maior a capacidade de escoamento através do canais e condutos, assim como a impermeabilização da superfície;
- crescimento na produção de sedimentos e de resíduos sólidos;

- degeneração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas devido ao transporte de material sólido e de esgotos cloacal¹;

- construção de pontes que obstruem o escoamento; projetos de drenagem realizados de maneira inadequada.

Os canais do Recife recebem apenas tratamento relativo à drenagem da cidade. São estruturas de concreto que formam um sub-sistema para complementar o sistema de drenagem urbana, assim como o sub-sistema de galerias que juntos fazem parte do sistema de saneamento básico (ARRUDA, 2005). Segundo Pômpeo (2000), a drenagem urbana se torna um componente fundamental na problemática ambiental urbana, fazendo com que seu tratamento considere as relações sistêmicas e as considere nas escalas de intervenção.

Para a Arruda (2005), a drenagem pode receber influências de outros sistemas, como o de abastecimento de água que necessita de obras de barragem que previnem o transbordamento dos leitos de rios e canais; o de esgotamento sanitário, onde os dejetos se misturam à drenagem; e, ao sistema de limpeza urbana, também com despejos de dejetos que podem vir a degradar toda a flora e fauna existente.

Assim, dentre os objetivos da Política Ambiental Urbana da Cidade do Recife (2008), dois aspectos merecem destaque para o estudo proposto:

IX - controlar o uso e a ocupação de margens de cursos d'água, áreas sujeitas à inundação, mananciais, áreas de alta declividade e cabeceiras de drenagem;

XI - controlar a poluição da água, do ar e a contaminação do solo e subsolo, e definir metas de redução da poluição, implantando um sistema de monitoramento e controle, que deverá apresentar metas e resultados anuais;

Contudo, é inserido neste contexto que o crescimento urbano ocorrido de forma desordenada tem sido marcado como o responsável pelas questões ambientais, pois possui uma estreita afinidade com a geração dos resíduos sólidos e este, por sua vez, pela degeneração do meio ambiente e de uma sadia qualidade de vida (SANTOS, 2008).

¹ Esgoto cloacal: é aquele formado pela água escoada pelos tanques de roupa, pias de cozinha, juntamente com os do banheiro e das descargas sanitárias.

3.3 Resíduos nos canais e rios: uma ameaça à população e ao meio ambiente

Os esgotos urbanos geralmente são lançados diretamente, sem qualquer forma de tratamento nos canais e rios que atravessam as cidades. O canal do Arruda, além de receber esses efluentes também sofre o processo de destinação inadequada dos resíduos sólidos. Eles se transformam em um grande problema ambiental, causando perigo às comunidades que vivem nas suas margens e disseminando esses problemas para toda a cidade.

Sob o ponto de vista de Souza (2002), uma problemática ambiental urbana seria a falta de saneamento básico. Este é um dos pontos mais vulneráveis desta crise, pois afeta o espaço das cidades e nas dinâmicas de território. Se fosse atendido de forma positiva ele controlaria doenças e promoveria conforto e bem-estar às populações. Agrega também as políticas de esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem, coleta e tratamento dos resíduos sólidos.

De acordo com a Lei 6938 de 1981 que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em seu art 3, III, a poluição pode ser caracterizada através da degradação da qualidade ambiental que resulte de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

O inconveniente que os resíduos sólidos causam na drenagem urbana, pode ser visto, principalmente nas maiores cidades brasileiras. Estes resíduos são lançados diretamente nos cursos d'água, ou nas entradas das redes subterrâneas e chegam, contudo, nos lagos, praias e mares, afetando a eficácia hidráulica das estruturas e carreando consigo poluentes, além de causar um efeito antiestético (NEVES; TUCCI, 2003).

O acúmulo de resíduos nas margens de canais e rios, também causam problemas para o escoamento das águas pluviais. Vários municípios brasileiros ainda possuem carência para realizar a limpeza e conservação dos cursos de água, assim como a falta de saneamento básico vetor de inúmeras doenças (UNGARETTI, 2010).

Estes resíduos possuem espécies químicas que ao serem carregados pelas chuvas podem entrar em contato com as águas superficiais e as subterrâneas através de infiltrações, comprometendo toda biota aquática podendo ocasionar intoxicações nas pessoas (SISSINO, 2002). O mesmo autor afirma que mesmo as pessoas que residem longe das áreas em que o resíduo foi depositado podem estar correndo risco, pois o lençol freático como um todo pode estar contaminado. Além do risco que as populações podem enfrentar, também deve ser levado em consideração o alto custo para utilização de tecnologias modernas e tempo que são dispensados para a descontaminação de um aquífero.

Segundo Farias e Fontes (2003), o tempo apreciado para que a decomposição de materiais que são lançados diretamente em lagos, rios e oceanos, conforme o tipo de material é: papel e papelão: 3 a 6 meses; tecidos de fibras naturais: 6 meses a 1 ano; plásticos: os que se desmancham levam até 500 anos; madeira pintada: cerca de 13 anos; vidro: 1 milhão de anos; chiclete: 5 anos e borracha: indeterminado.

De acordo com Sissino (2002) quando os resíduos são depositados em cursos d'água, o chorume² modifica os níveis de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e da demanda química de oxigênio (DQO) da água, o que pode alterar negativamente a flora e fauna aquática microscópica. Se atingir os lençóis subterrâneos, os poços poderão ser poluídos podendo causar endemias devido à presença de agentes patogênicos.

Para Tucci (2002) existem três estágios que ocasionam impactos no desenvolvimento de uma cidade por causa da produção de material sólidos nas drenagens urbanas:

- o estágio inicial, onde a cobertura da bacia é modificada, retirando sua proteção natural deixando o solo desprotegido susceptível a erosão, assim como também um aumento na produção de sedimentos.

- o estágio intermediário, onde a nova população já está estabelecida no local e a produção do lixo se soma ao processo de produção de sedimentos;

- o estágio final, onde as superfícies urbanas já estão consolidadas e já há a produção de lixo urbano.

² Chorume: é uma substância líquida, resultante do processo de putrefação (apodrecimento) de matérias orgânicas.

Assim, os sólidos totais que chegam à drenagem devido a este processo são: a frequência de limpeza das ruas; a cobertura de coleta de lixo; a forma como as pessoas dispõem os seus resíduos e, a frequência de precipitação da região (TUCCI, 2002).

3.4 Gestão de Resíduos Sólidos para uma sociedade mais igualitária

A consequência de uma mentalidade consumista e que explora o meio ambiente pode trazer efeitos danosos, pois há uma mudança na associação do homem com o ambiente e tem-se agora a tecnologia como dispositivo principal na demanda de soluções para problemas de escassez. A necessidade de consumo é motivada a partir de fatores externos, pois muitas vezes o que se compra é dispensável, nesta nova cultura quanto mais se produz, mais as pessoas anseiam em adquirir na ilusão de manterem seu valor (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Os resíduos sólidos urbanos, popularmente chamados de lixo, são hoje um fator que demanda uma atenção especial, principalmente em lugares de elevada urbanização. Ainda não são totalmente conhecidas todas as consequências da disposição inadequada desses resíduos, mas sabe-se que a deficiência de um tratamento acarreta problemas relacionados à saúde e na qualidade ambiental. (REGO; BARRETO; KILLINGER, 2002). A Política Nacional de Resíduos sólidos- PNRS, publicada através da lei federal nº 12.305 de agosto de 2010, informa que os geradores são “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo” (BRASIL, 2010).

De acordo com Farias e Fontes (2003), alguns pesquisadores recomendam o uso do termo resíduo ao invés de lixo, pois a utilização do segundo poderia passar a impressão que seria algo que não tem mais utilidade. Assim, o termo resíduo deveria ser exposto como algo que ainda poderá ser utilizado em outras finalidades. Para Oliveira (2006), o entendimento a respeito do lixo deve ser analisado de outra forma, precisa deixar de ser algo que não tem mais utilidade e passar a ser uma matéria-prima que vai ser incorporado novamente no ciclo produtivo. De acordo com a PNRS, o termo rejeito deve ser utilizado para os resíduos sólidos, que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, de forma economicamente viável, não tenha mais outra possibilidade do que a da disposição final ambientalmente adequada.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na norma 10004 (2004), conceitua os resíduos sólidos como sendo:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (p. 1).

Para a PNRS o conceito se dá da seguinte forma: “resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, aos quais, a destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder” (BRASIL, 2010). São objetivos da referida política:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

Dois problemas são os mais relevantes na ótica de Neves e Tucci (2003) ocasionados pela urbanização: o aumento da produção dos resíduos sólidos e a grande impermeabilização das superfícies. Se não forem gerenciados de maneira adequada são grande causadores de impactos ambientais. No tocante aos resíduos sólidos, não seria problema se a população fosse conscientizada dos problemas que este ato ocasiona. Ungaretti (2010) corrobora com esta visão quando diz que este aumento na produção não seria um obstáculo se houvesse uma correta destinação, incluindo tratamento e disposição final de maneira adequada. Se isso não acontecer, mais uma forma de poluição será criada trazendo baixa qualidade de vida à população local e um passivo-urbano ambiental relevante.

O estado de Pernambuco não se furtou a esta necessidade e em 2010 foi aprovada a Lei de nº14.236, a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), tendo no seu art. 6, como objetivos:

II - implementar a gestão integrada de resíduos sólidos;

III - fomentar a cooperação interinstitucional para o gerenciamento dos resíduos sólidos;

IV - promover ações de educação ambiental, especialmente quanto ao descarte adequado dos resíduos por parte da coletividade;

V - promover ações voltadas à inclusão social de catadores de materiais recicláveis;

VII - disseminar informações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos;

VIII - fomentar a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios;

No ano de 2013, ocorreu no Recife, a II Conferência Municipal de Meio Ambiente, e esta trouxe como temática principal, os resíduos sólidos e a sustentabilidade. Esta conferência contou com a participação popular, pois a responsabilidade de preservar a natureza é de todos, e assim, os objetivos foram:

- 1- Promover o debate e contribuir, em âmbito local, para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- 2- Sensibilizar e mobilizar a sociedade recifense na identificação de identificar soluções para diminuir a geração de resíduos, mudar o padrão de consumo e mitigar os impactos ambientais decorrentes dos resíduos;
- 3- Possibilitar que a sociedade se aproprie das metas e compromissos do poder público municipal sobre a política de resíduos sólidos;
- 4- Encaminhar propostas relativas às Conferências Estadual e Nacional;
- 5- Eleger delegados e suplentes à Conferência Estadual de Meio Ambiente.

Para um eficaz gerenciamento dos resíduos, deve-se seguir um padrão sem alterar a sua ordem, de acordo com a PNRS (2010): “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

Rego, Barreto e Killinger (2002), informam que os procedimentos de produção, disposição e coleta dos resíduos dentro das comunidades não estão desagregados das

questões sobre desigualdade social. Estudos relacionados a essas populações podem elucidar a forma como os riscos ocorrem e assim traçar novas políticas ambientais para as gerações que ainda estão por vir.

Para Massukado (2004), o fato da maior parcela da composição dos resíduos sólidos domiciliares serem de matéria orgânica putrescível faz com que apresentem uma rápida degradação e um odor desagradável. Santos (2008), complementa, afirmando que este tipo de resíduo pode vir a hospedar diversos tipos de microrganismos patógenos e elementos tóxicos, sendo também um agravante para os trabalhadores que fazem coleta, segregação e transporte deste material. Assim, “os problemas advindos dos RSD são aqueles que podem causar impactos negativos (diretos ou indiretos) ao ar, solo, água, fauna, flora e a saúde humana” (p. 6). Segundo a Abrelpe (2011), os resíduos sólidos urbanos, possuem as seguintes médias no Brasil: metais- 2,9%; papel, papelão e tetrapak- 13,1%; plástico- 13,5; vidro- 2,4%; material orgânico-51,4%; outros-16,7%.

Pode ser analisado que o tratamento que o tema resíduo sólido possui, ainda é confuso e relevante, a população necessita de sensibilização e de conscientização, desse modo, se cada pessoa fizer a sua parte, esta questão pode ser amenizada, pois cada ação local irá refletir globalmente (OLIVEIRA, 2006).

Para Nascimento (2007), a problemática acerca dos resíduos sólidos não se restringe apenas a sua destinação final, a falta de conscientização da população sobre os problemas que eles podem ocasionar é o fator de maior relevância onde os agentes públicos necessitam trabalhar. Almeida Junior e Amaral (2006), afirmam que todo procedimento deve ser bem planejado, para que haja uma logística congruente com as necessidades culturais de uma dada região. O acondicionamento, a coleta e a destinação final devem ser realizados de forma que contribua para a preservação da cidade e que assim possam atingir a sustentabilidade com um consequente melhoramento na qualidade de vida.

Assim, em se tratando de saúde pública, Siqueira e Moraes (2009), afirmam que os resíduos sólidos urbanos atingem uma posição estratégica no alicerce de uma comunidade. Ganham destaque na transmissão de doenças ocasionadas por vetores, que encontram no lixo um habitat ideal para sua proliferação.

3.5 Saúde e Meio Ambiente: a busca por uma saúde ambiental

Constata-se uma atenção maior com os problemas relacionados às condições de saúde da população com o meio ambiente, especialmente o meio ambiente urbano, onde as maiorias das pessoas residem (GOUVEIA, 1999). Em algumas regiões, segundo Dall'Agnol e Fernandes (2007), o lixo passa a ser uma variável relevante para a diagnose da saúde em certas comunidades, principalmente as urbanas, pois pode prejudicar a salubridade de ambientes muito aglomerados e com carência de saneamento básico.

O hábito da sociedade com relação aos resíduos sólidos, destaca Sisino (2002), sempre foi o da indiferença. Tirando-os do campo da visão, qual seria o seu destino nunca foi preocupação. Se essa posição não for modificada danos ocorrem, pois se uma área for contaminada, por longos anos ficará inviabilizada e ainda exportarão contaminantes para diversos locais, causando prejuízos as populações de outras áreas. Assim, corrobora Gouveia (1999), que a industrialização e os avanços tecnológicos fizeram com que a quantidade e a variedade de contaminantes químicos que são despejados no meio ambiente crescessem de forma frenética. Com isso, o bem-estar da população passa a ter implicações.

Os países mais pobres ainda enfrentam ausência ou ineficiência de legislações ambientais que possam obter algum tipo de controle. Este fato pode acontecer tanto por aqueles que defendem o desenvolvimento a qualquer custo, quanto por grupos econômicos que querem retorno financeiro de forma imediata (GOUVEIA, 1999). Dentre todos os problemas que a humanidade enfrenta, a degradação ambiental é o mais globalizado e que poderá transformar-se em um conflito mundial (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Sob a ótica de Vieira, Silveira e Rodrigues (2012) a saúde ambiental, no ponto de vista dos resíduos sólidos:

refere-se ao controle de processos e possíveis fatores de natureza física, química e/ou biológica que podem exercer, de forma direta ou indireta, algum efeito significativo sobre a saúde e bem-estar físico e mental do homem, individual ou coletivamente, tendo grande relevância o lixo doméstico, incluindo a percepção e o seu processamento por parte dos moradores de uma comunidade (p. 83).

Os impactos que são oriundos da destinação incorreta dos resíduos sólidos municipais podem atingir toda a população através da poluição e da contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos dependendo do tipo de uso da água e de sua capacidade de absorção de contaminantes tóxicos (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Em sua obra Forattini (1992) mostra que esta contaminação pode se dar de quatro formas, sendo estas individualmente ou agrupadas: a) pelo contato direto com os resíduos (dermatites, parasitoses, fungos, bactérias, hepatite, vírus, dentre outros); b) contato pela ingestão de água contaminada; c) vetores mecânicos e; d) vetores biológicos (agride durante o manuseio inadvertido). Dall'Agnol e Fernandes (2007) complementam afirmando que as morbidades mais frequentes vem do contato humano direto com o resíduo, ocasionando diarreias devido à precária lavagem das mãos. A tabela 1 mostra os vetores, formas de transmissão e as enfermidades que esta disposição inadequada pode ocasionar para o ser humano.

Vetores	Forma de transmissão	Enfermidades
Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste bubônica Tifo murino
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre tifóide Cólera Amebíase Disenteria Giardíase Ascaridíase
Mosquito	Picada	Malária Febre amarela Dengue Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre tifóide Cólera Giardíase
Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
Cão e Gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

Tabela 1: Principais vetores, formas de transmissão e enfermidades ocasionadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos

Fonte: Adaptado de Fundação Nacional de Saúde- Funasa (2007)

Os resíduos sólidos domiciliares podem afetar a qualidade de vida das pessoas de diversas formas: quando transmitem doenças diretamente ou por vetores; causam acidentes; entram nas residências devido às cheias; emitem odores quando estão se degradando; quando são ingeridos pelos catadores da comunidade; e quando reduzem a aquisição de recursos para o município por causa do destrato com este tema (SANTOS, 2008).

Segundo Sissino (2002) o chorume seria um problema grave, pois ao percolar pelos resíduos, a água dissolve componentes orgânicos, inorgânicos e outros, formando um líquido de alta toxicidade e de uma complexa composição. Para Bidone (2001) a produção de lixiviados/percolados é potencialmente tóxica, pois podem resultar em altas concentrações de matéria orgânica e nitrogênio amoniacal.

A fauna e a flora que estiverem em contato com a água contaminada por resíduos, podem concentrar contaminantes químicos. Os vegetais que por acaso sejam irrigados com este tipo de água originada de áreas de disposição de resíduos ou os animais que entram em contato com o solo contaminado, ou até mesmo as partículas em suspensão no ar podem trazer doenças para o ser humano. Então, pessoas que residem em áreas de disposição de resíduos industriais e urbanos merecem uma maior atenção, visto que muitas destas residem em habitações precárias, sem saneamento e esgotamento, e a saúde torna-se enfraquecida, devido também a uma nutrição precária, vícios e doenças crônicas, se tornando vulnerável ao encontro de contaminantes químicos e biológicos (SISSINO, 2002).

Todos esses problemas contribuem para a diminuição da qualidade de vida de uma dada população, o planejamento inadequado e a falta de consciência dos próprios moradores sobre o destino final dos seus resíduos trazem diversos tipos de prejuízos à sociedade.

De acordo com Gouveia (1999), o futuro é urbano, e assim a saúde ambiental se encontra com o desafio de impulsionar uma melhoria na qualidade de vida e saúde nas cidades para que a exclusão social pare de existir e assim possa-se viver pelo horizonte da equidade.

3.6 Percepção Ambiental para conservação do meio ambiente

Segundo Marin, Torres e Comar (2003), a ecologia é um agente transformador de paradigmas e para que essas mudanças possam ser vistas na sociedade é necessário estimular a ligação do ser humano com a natureza. Esta união não pode ser vista apenas sob a ótica dos conceitos que as pessoas possuem sobre o meio ambiente, mas outros fatos carecem de serem levados em consideração: “aspectos inerentes à natureza, desde os mais rudimentares (instintivos) até os associados à sua complexa evolução biológica e cultural (linguagem, afetividade, imaginação, intuição, arranjo social, etc)” (p.1).

Segundo Tuan (1980, p.75), "a percepção é uma atividade, um estender-se para o mundo. Os órgãos dos sentidos são pouco eficazes quando não são ativamente usados". Para Palma (2005), são através dos órgãos dos sentidos que as pessoas podem perceber o mundo. Como os humanos partilham destes mesmos órgãos, há percepções comuns à espécie, mas que ganham uma diferenciação de acordo com as habilidades e culturas de cada um. “O fato de se estar com os olhos abertos não quer dizer que se veja a realidade, pois ela é percebida por meio de conceitos, símbolos, mitos, etc. Muitas vezes sua apreensão requer uma profundidade de visão maior que a que normalmente se tem” (OKAMOTO, 2002, p.21).

Diante desse estudo, o sentido de percepção se dá na seguinte perspectiva:

Uma resposta aos estímulos externos, como uma atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura. [E revela ainda:] Para compreender a preferência ambiental de uma pessoa, necessitaríamos examinar sua herança biológica, criação, educação, trabalho e os arredores físicos. No nível de atitudes e preferências do grupo, é necessário conhecer a história cultural e a experiência de um grupo no contexto de seu ambiente físico (TUAN, 1980, p.4-5).

Para Rosa e Silva (2002), as condutas que os homens possuem em relação à natureza estão intimamente ligadas à bagagem cultural que ele recebe de seus descendentes, juntando a isso as ideologias e influências que a sociedade exerce. Assim, na ótica de Villar et al (2008), as diferenças existentes nas percepções de valores e culturas de cada grupo social é uma problemática para a proteção dos ambientes naturais.

“Na realidade, o ser humano age no meio ambiente a partir de sua imagem e não a partir da imagem real, isto é, as leis da natureza, em geral, são despercebidas, em consequência, muitos problemas ambientais são provocados” (SILVA; LEITE, 2000, p.1).

Segundo Freitas e Ribeiro (2007), quando o homem toma ciência dos impactos que ele pode causar ao ambiente, tendo um real entendimento das consequências que este ato pode ocasionar cria-se uma conectividade na embaraçada teia de ação e reação dos ecossistemas, podendo ser esta a fórmula para uma postura responsável para com o meio. Contudo, sob a ótica de Okamoto (2002), o modo para compreender a realidade do meio ambiente deverá ser a participação intensa e direta do corpo/mente formando um todo, da mesma forma com que as crianças fazem em seu processo cognitivo inicial.

De acordo com Villar et al (2008, p.538), “o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para uma melhor compreensão da inter-relação homem-ambiente, levando em conta suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas”.

Para Silva e Leite (2000) este tipo de percepção conjectura-se sobre qualquer maneira de se olhar para o ambiente, sendo de forma consciente ou não. Assim saberá como o homem percebe o que está ao seu redor e as leis que o regem, o conhecimento soma-se no decorrer da vida e forma assim, o processo educativo do cidadão. “Enquanto limitados por um conjunto de conceitos e pela estrutura de um paradigma, não conseguiremos compreender a realidade de outra forma, só percebendo-a segundo uma estrutura conceitual compartilhada e aceita pela maioria” (p.81).

Para Machado (1999), a percepção ambiental se faz essencial,

para se entender a preferência, o gosto e as ligações cognitivas e afetivas dos seres humanos para com o meio ambiente, uma vez que se constituem na grande força que modela a superfície terrestre através de escolhas, ações e atitudes ambientais (p. 1).

Estudos realizados em comunidades deve levar em consideração a percepção da população local, pois eles deverão ser sujeitos ativos durante todo processo. Esta experiência traz conhecimentos ditos como não científicos de fundamental relevância para a interação da relação ser humano e meio ambiente (SILVA; LEITE, 2000). Sob a ótica de Feitosa (2000), inferir a percepção de um grupo só pode ser possível por meio de estudos que façam uma análise do modo de vida da população local, como elas

interagem com o meio, suas expectativas para que assim possam ser criadas bases teóricas sólidas que conduzam a criação de propostas de intervenção que de acordo com a realidade cultural já firmada.

Este tipo de pesquisa não se restringe a uma determinada área, podendo ser utilizado para diversos tipos de conhecimento, além de ser um tema atual ele conduz às necessidades de uma população e oferece melhorias através do embasamento e entendimento dos problemas, sendo bastante eficaz (PALMA, 2005).

Segundo Boff (2008),

é infinitamente variável, no tempo e no espaço, o modo como o ser humano vê, pensa, imagina, povoa e “representa” o ambiente natural que o cerca. Vale dizer, cada época e cada cultura constrói uma determinada leitura da natureza. O que significa que a natureza, para além da sua existência física, também é, sempre, uma criação cultural (p. 46).

3.7 Educação Ambiental como ferramenta transformadora

Anteriormente a concepção em que a Educação Ambiental estava inserida era restrita apenas no ponto de vista da proteção dos recursos naturais, fazendo com que aspectos como a população que está inserida nesse ambiente integrando o ecossistema fossem deixados de fora. Também devem ser levadas em consideração a realidade econômica e a solidariedade planetária existentes nas práticas de EA (SAUVÉ, 1997).

De acordo com Charlot e Silva (2005), a natureza não é eterna nem imutável, em cada época ela assume o resultado da ação coletiva de transformação do mundo ocasionada pelos homens. “É também, em cada época, lugar de projeção dos desejos e das angústias e, no inconsciente humano, o lugar onde se confrontam desejo de fusão e aspiração à dominação” (p. 71).

A ponderação a respeito das práticas sociais, em um local onde o descaso com o meio ambiente e do ecossistema é um fator notável, se faz necessário, porém antes é preciso uma conexão com a produção dos sentidos acerca da educação ambiental (JACOBI, 2003).

A educação ambiental surge da necessidade de se criar formas para que aja a participação de todas as esferas da sociedade na formulação das políticas públicas e na aplicação direta destas para a manutenção da qualidade do meio social e natural (GOMES; TERRA, 2012). Desta forma, educação ambiental na ótica de Reigota (2004)

“deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza” (p.10).

A lei 9.795 de 1999, no Brasil dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) a definindo como sendo:

processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Sendo assim, o principal objetivo da Educação Ambiental na ótica de Sauv e (1997)   perceber o ambiente de forma global e fazer com que as interrela es pessoa-sociedade-natureza sejam concretas e não apenas vistas parcialmente. Carvalho (2004, p.18) complementa com uma especificidade sobre EA: “compreender as rela es sociedade-natureza e intervir sobre os problemas e conflitos ambientais”. Para Guimarães (2004) esse tipo de educa o assume um caráter crítico por ser hábil para ocasionar mudanças em uma realidade que passa por uma crise socioambiental.

Levando esse aspecto em considera o para que os sujeitos possam ter uma visão crítica,   importante despertar a mudança de valores e atitudes para que se tornem sujeitos ecológicos, e que assim despertem e se sensibilizem para o meio social e ambiental podendo constatar e agir sobre problemas desta ordem levando em considera o sempre a justiça ambiental (CARVALHO, 2004).

Segundo Jacobi (2003), a grande questão   a de que   fundamental a elabora o de uma educa o ambiental crítica e inovadora, porém isso deve ocorrer em duas esferas: a formal e a não formal. “Assim a educa o ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transforma o social (p.196)”. De acordo com Melazo (2005), a principal fun o da EA   a instru o de pessoas conscientes, que estejam prontos para tomadas de decisões e que possam exercer na realidade socioambiental, se empenhando com a vida e com toda a sociedade no nível local e global.

Segundo a PNRS no plano municipal   necessário a cria o de “programas e a es de educa o ambiental que promovam a não gera o, a redu o, a reutiliza o e a reciclagem de resíduos sólidos” (BRASIL, art.19, 2010).

Ressalta-se na ótica de Jacobi (2003) que a Educação Ambiental situa-se em uma posição transformadora, onde a coresponsabilização das pessoas torna-se um propósito relevante para que haja um novo tipo de desenvolvimento, o sustentável.

Para Nascimento (2007), quanto maior a quantidade de resíduo que uma cidade produz, maior serão os gastos. Estimular a redução desta geração é uma tática para que os municípios possam diminuir sua despesa com coleta, tratamento e disposição final, portanto é fundamental o investimento em prevenção através da educação ambiental.

Segundo o ponto de vista de Silva (2014, p.30),

A política dos 5 R's (reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos) faz parte de um processo de educação ambiental que objetiva a mudança de hábitos dos cidadãos. Pretende-se que as pessoas repensem seus valores e práticas, reduzindo o consumo e o desperdício. Com isso, tenta-se amenizar a extração dos recursos naturais, que causa grandes impactos ao meio ambiente.

Como analisa Palma (2005) se a preocupação com o meio ambiente for real, os problemas poderiam ser sanados. O trabalho em que a Educação Ambiental está inserida contempla toda a sociedade, onde o conhecimento não ficará apenas nas mãos dos educadores, mas a troca de experiências se faz necessária. Agregando os conhecimentos e as experiências acumuladas, a EA torna-se holística, e assim, todos contribuem para o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente correta com pessoas de atitudes justas.

Segundo Maia et al (2005), “a Educação Ambiental é uma mudança de comportamento, um sentimento, um compromisso, uma outra forma de ver a vida. É um estado de espírito, onde o resultado é um mundo melhor para ver e se vive” (p. 4).

Sob a ótica de Gil (2008) a generalização da sensibilidade e da compreensão ecológica é extremamente relevante, mas ela não pode continuar em um plano geral, se faz necessário dar passos adiante da direção de enraizar o discurso ecológico no propósito de cada povo, cada cultura e cada sociedade.

4 METODOLOGIA

A metodologia constitui-se na forma pela qual a pesquisa se efetiva para fornecer respostas às indagações da Ciência e construir sua realidade. Minayo (2000, p.23) marca que além das concepções teóricas o potencial criativo do autor é de suma importância, portanto, “esta qualidade pessoal do trabalho científico, verdadeiro artesanato intelectual que traz a marca do autor, nenhuma técnica ou teoria pode realmente suprir”.

4.1 Desenho do estudo

A abordagem da pesquisa teve natureza quali-quantitativa. De acordo com Ensslin e Viana (2008), essas duas metodologias não são opostas nem contraditórias, elas se complementam ao levarem em consideração a relação dinâmica entre o mundo real, os sujeitos e a pesquisa.

Relativo ao estudo qualitativo, Silveira e Córdova (2009) informam que este método busca explicar o porquê das coisas, para posteriormente saber o que poderá ser feito. Neste estudo, a observação da realidade em que os moradores vivem foi analisada para que possa se fosse feita uma comparação com as respostas advindas da aplicação do questionário. Para Marconi e Lakatos (2010) na abordagem quantitativa é necessário destacar a importância dos objetos materiais e favorecer a indispensabilidade de encontrar a constância e frequência nas ocorrências analisadas. Os recursos considerados mensuráveis ou quantitativos autenticam a frequência das ocorrências e será a partir delas onde leis poderão ser estabelecidas para expressar uma teoria explicativa.

Relativo aos resíduos, Oliveira (2006) afirma ser necessário ponderar que a percepção do resíduo urbano não está ligada a todos os órgãos sensoriais, esta percepção se dá na esfera do visual e do olfativo. Em diversas ocasiões não é possível ver os resíduos, porém seu mau cheiro pode ser sentido a certas distâncias.

4.2 Técnicas de pesquisa para levantamento dos dados

Busca por instrumentos norteadores que auxiliem na obtenção do progresso científico.

4.2.1 Documentação indireta

Para embasamento do estudo foi realizada uma fundamentação teórica de todos os temas relevantes através do estudo bibliográfico para a busca dos resultados. Assim, o pesquisador pôde ter propriedade dos assuntos que são objetos de estudo teóricos e empíricos. Segundo Marconi e Lakatos (2007) esta etapa possui a função de compilar informações prévias sobre o campo de interesse para o estudo.

Sob a ótica de Gil (2002), a vantagem mais relevante deste tipo de pesquisa é que permite ao investigador o conhecimento de uma gama ampla de fenômenos, o que seria mais difícil se ele fosse examinar tudo diretamente. Para tanto é necessário que se assegure as fontes em que os dados são obtidos para evitar erros.

4.2.2 Documentação direta

Para este estudo a pesquisa de campo foi uma ferramenta utilizada na busca dos resultados. Ela possui a função de encontrar informações acerca de um determinado problema, para o qual se procura uma resposta, também ajuda na descoberta de novos fenômenos e na comprovação de uma nova hipótese (MARCONI; LAKATOS, 2007).

Para Gil (2002) este tipo de estudo normalmente focaliza uma comunidade, onde o pesquisador precisa estar diretamente em contato com a população, pois a observação e a experiência direta com a situação do estudo são de extrema relevância. Por ser desenvolvido no próprio local onde os fenômenos acontecem, tende a apresentar resultados mais fidedignos, e como o pesquisador expressa uma maior participação, tem-se uma maior chance dos sujeitos ofertarem respostas mais confiáveis.

Para Palma (2005), usar este tipo de pesquisa em educação ambiental é um forte instrumento na defesa do meio natural, pois ela tende a aproximar o homem da sua verdadeira casa, a natureza, alertando-o para o respeito com este bem, trazendo assim qualidade de vida pra atual e as futuras gerações.

4.2.3 Observação direta intensiva

Também foi utilizado como técnica, a observação, de maneira não estruturada ou assistemática. Ela ocorre quando o pesquisador registra os fatos da realidade sem

técnicas específicas, não possuindo um planejamento prévio. Seu êxito dependerá do fato do observador estar atento a tudo no seu ambiente de pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2007). Tal técnica ajuda ao pesquisador a ter respostas sobre seu objeto de estudo, sem perguntas aos indivíduos, o contato é direto com a realidade. Foram utilizadas para isso, anotações em diários de campo e registros fotográficos.

Do ponto de vista dos objetivos a pesquisa possui um caráter descritivo, e de acordo com Gil (2002), este método descreve as características de uma população através de técnicas padronizadas para este fim.

4.2.4 Observação direta extensiva

Para delimitação da pesquisa, foram realizadas entrevistas com questionários estruturados, sendo suas perguntas mistas (Apêndice). Para Diniz et al (2011), esta tem sido uma técnica muito eficiente para obtenção das informações quantitativas, assim é feita uma análise indutiva dos dados encontrados com o questionário.

A aplicação de questionários estruturados sob o ponto de vista de Carvalho (2009) exige do pesquisador um conhecimento prévio do tema que será abordado, para que as perguntas sejam direcionadas e possam trazer as respostas necessárias. Suas vantagens são:

podem atingir um grande número de pessoas; as respostas são individuais; os entrevistados podem ser pré-selecionados ou não, permitindo variadas composições no grupo dos respondentes; o questionário pode ser preenchido pelo pesquisador ou pelo respondente; e, o registro escrito das respostas são posteriormente trabalhadas em uma base de dados (p. 56).

Estas perguntas são de múltipla escolha, sendo de estimação ou avaliação, o que para Marconi e Lakatos (2007) seria o fato de emitir um julgamento a partir de uma escala de graus de intensidade, sendo crescente ou decrescente. Para estes autores a combinação de respostas de múltipla escolha com respostas abertas, dá ao pesquisador mais informação sobre o assunto estudado, e não prejudica a tabulação dos dados obtidos. O pesquisador pode conhecer uma nova realidade da temática, que antes não era visível.

Segundo Melazo (2005), a percepção e o esforço das pessoas correlacionadas à relevância dos problemas ambientais locais são de extrema importância para que os objetivos da Educação Ambiental sejam alcançados. Assim, as diferentes realidades

(econômicas, políticas, culturais e sociais) necessitam estar em harmonia. Palma (2005) complementa afirmando que a nova concepção de vida necessita prezar pela coletividade, onde assim, a dignidade e as relações com a natureza se darão de forma mais respeitosa. De acordo com Capra (2006),

O reconhecimento de que é necessária uma profunda mudança de percepção e de pensamento para garantir a nossa sobrevivência ainda não atingiu a maioria dos líderes das nossas corporações, nem os administradores e os professores das nossas grandes universidades (p.24).

4.3 Lócus da pesquisa

O estudo foi realizado no Bairro do Arruda, localizado na zona norte da Cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco.

O bairro do Arruda era conhecido como Estrada Nova no início do século XX e não possuía nenhum atrativo, o cenário foi modificado com a chegada das maxambombas³ trazidas pelo português Manuel Inácio de Arruda. A partir daí o comércio na região foi crescendo, o bonde elétrico tomou o lugar das maxambombas. O estádio José Do Rego Maciel, conhecido como estádio do Arruda é o principal destaque do bairro (BARBOSA, 2009).

De acordo com a Prefeitura do Recife (2014a), o bairro do Arruda localiza-se na RPA 2 (Região Político Administrativa II) (Figura 1), na microregião 2.1 junto aos bairros de Campina do Barreto; Encruzilhada; Hipódromo; Peixinhos; Ponto de Parada; Rosarinho; Torreão e Campo Grande (Figura 2).

³ Maxambombas: veículo de transporte de passageiros, constituído de uma pequena locomotiva, cuja cabine não tinha coberta e que puxava dois ou três vagões.

Sob a ótica de Arruda (2005), quando se trata dos canais que cortam o Recife, observa-se que sua malha hidrográfica é muito representativa, porém não se atenta que as pessoas que dela usufruem, sejam moradores ou visitantes, sabem da sua importância ecológica, estruturadora e o valor como paisagem cultural. Os aspectos da paisagem visto nestes canais apenas se associam a

questão de prestação dos serviços públicos, como a coleta de lixo e coleta e disposição final dos esgotos; as questões ambientais, como os riscos de inundação e assoreamento da calha dos canais por deslocamento de terras nas regiões de morros e as questões de políticas de uso e ocupação do solo, representadas pela ocupação das margens dos canais por áreas pobres ocupando, habitações dos mais variados tipos, desde alvenarias a restos de materiais (ARRUDA, 2005, p.95).

O canal Vasco da Gama/ Peixinhos, mais conhecido como canal do Arruda, tem sua gênese no período de formação dos bairros com o calçamento de vias que faziam a ligação do interior com a cidade. A urbanização fez com que os riachos e córregos fossem canalizados para que o saneamento básico fosse implementado nestas localidades. Esta região possuía engenhos que hoje deram lugar a bairros residenciais que abriga uma população com uma renda média-baixa (ARRUDA, 2005).

Segundo Arruda (2005) este canal pertence à bacia do rio Beberibe, onde sua nascente se dá em uma região de morro do bairro do Vasco da Gama e perpassa também pelos bairros do Arruda e Peixinhos. Recebe também auxílio de pequenos córregos e riachos localizados na zona norte da cidade como os dos bairros de Fundão, canal da Regeneração, Cajueiro, Água Fria, canal de São Sebastião, Ponto de Parada e o canal do Jacaré.

Este canal é o principal corpo d'água que atua na drenagem de quase toda parte norte da cidade do Recife, assim ele foi ganhando várias denominações de acordo com os bairros em que ele atravessa. Portanto ele pode ser conhecido como canal Vasco da Gama/Arruda, canal do Arruda, canal do Banorte, canal de Campo Grande. Suas características físicas abrangem uma extensão de 7.350m, a seção de calha tem predominância trapezoidal e a largura varia de 1,20m a 30,00m (ARRUDA, 2005).

Segundo o último Censo demográfico realizado, no ano de 2010, o bairro possui uma área territorial de 100 hectare, sua população é de 14.530 habitantes, sendo estes 45,47% do gênero masculino e 54,53% do gênero feminino. Sua densidade demográfica

é de 145,56 hab/km². Relativo à idade, 50,84% dos moradores estão na faixa etária entre 25 e 59 anos (IBGE, 2010).

4.4 Sujeitos da pesquisa

Para delimitar os sujeitos da pesquisa foi feito um recorte do bairro do Arruda, na intenção de aplicar os questionários com pessoas que moram nas suas margens, sofrendo assim influência direta do canal e pessoas que residem em ruas paralelas, sofrendo influência indireta do mesmo.

O recorte feito abrangeu parte da Av. Professor Jerônimo Queirós, Rua das moças, Rua Pedro Rodrigues de Barros e a Av. Professor José dos Anjos conforme a figura 3. Para escolha da população foi utilizada a técnica de amostragem intencional, Gil (1999) caracteriza como sendo não probabilística e baseia-se na seleção de um subgrupo da população, que possa ser considerado representativo de acordo com informações acessíveis. Neste trecho há uma média de 800 famílias residentes, sendo assim consideraremos para efeito de amostragem, 10% desta população, 80 famílias.

Dessa forma, os sujeitos da pesquisa foram divididos em dois grupos: a área I, contou com 40 pessoas e estas foram as residentes à margem do canal do Arruda; a área II, também foi composta por 40 pessoas e estas residem em ruas paralelas ao canal. Foi entrevistado apenas um representante por família, através da abordagem presencial do pesquisador, ao qual informou os objetivos da pesquisa. Assim, pôde ser feita uma análise da percepção destes moradores e uma comparação sobre a informação que eles obtêm sobre a presença de resíduos sólidos no canal do Arruda.

Foi incluído na pesquisa qualquer morador efetivo das comunidades selecionadas que possuíam idade igual ou maior que 18 anos e que estiveram em concordância de responder as perguntas que lhes foram solicitadas.



Figura 3: Fotografia aérea das áreas de aplicação das entrevistas no entorno do canal do Arruda; Área I- Residentes às margens do Canal do Arruda; Área II- Moradores residentes em ruas paralelas ao canal. Fonte: Google Earths, 2014

4.5 Interpretação e análise dos dados

Para interpretação e análise dos dados agrupou-se os resultados obtidos dos questionários, eles foram dispostos em planilhas para uma melhor visualização e assim foram estruturados gráficos para a sua análise. A interpretação dos dados obtidos com a pesquisa por tabelas e gráficos, segundo Marconi e Lakatos (2007, p,171) “ajuda o investigador na distinção de diferenças, semelhanças e relações, por meio da clareza e destaque que a distribuição lógica e a apresentação gráfica oferece às classificações.”

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Aspectos socioeconômicos dos sujeitos

A análise dos dados obtidos a partir da aplicação do questionário aos 80 indivíduos residentes no bairro do Arruda revelou que em ambas as áreas a predominância de participação foram de pessoas do sexo feminino. Estas se encontravam em suas residências com mais frequência e se dispuseram a colaborar com a pesquisa com uma maior acessibilidade. A faixa etária mais expressiva encontrada foram de pessoas jovens, dos 29 à 39 anos nas duas áreas de estudo (área I- 27,5%; área II- 32,5%).

Relativo ao grau de escolaridade, os indivíduos da área I possuem o ensino fundamental (45%) e médio (47,5%) em sua predominância, este fato se reflete na renda mensal familiar que entre 85% da população estudada chega a dois salários mínimos. A grande maioria reside na comunidade há mais de 10 anos (77,5%). As profissões que prevalecem são as ligadas à prestação de serviços, como: eletricista, mecânico, pedreiro, jardineiro e encanador.

Nos indivíduos da área II, o grau de escolaridade que prevalece é o do ensino superior (82,5%), e assim a renda familiar se encontra entre quatro a dez salários mínimos (72,5%). Para este grupo de moradores o tempo de residência também é superior a 10 anos (72,5%). O setor administrativo é o mais recorrente, trazendo profissões como: secretária, escriturária, administrador, assistente financeiro e analista de departamento pessoal. Todos os referidos percentuais encontram-se na tabela a seguir.

INDICADORES		ÁREA I (%)	ÁREA II (%)
FAIXA ETÁRIA	18 a 28 ANOS	22,5	27,5
	29 a 39 ANOS	27,5	32,5
	40 a 49 ANOS	25	10,0
	50 a 60 ANOS	17,5	20,0
	ACIMA DE 60	7,5	10,0
RENDA MENSAL	2 SM	85,0	2,5
	2 a 4 SM	10,0	20,0
	4 a 10 SM	0	72,5
	10 a 20 SM	0	5,0
TEMPO DE MORADIA	< 1 ANO	7,5	5,0
	1 a 10 ANOS	15,0	22,5
	>10 ANOS	77,5	72,5
ESCOLARIDADE	FUNDAMENTAL	45,0	2,5
	MÉDIO	47,5	15,0
	SUPERIOR	2,5	82,5
PROFISSÃO	DOMÉSTICA	12,5	0
	DONA DE CASA	15,0	2,5
	ÁREA DE SEGURANÇA	12,5	2,5
	ADMINISTRATIVO	20,0	55,0
	ESTUDANTE	7,5	5,0
	PROFESSOR	5	15,0
	SAÚDE	2,5	12,5
	PREST. SERVIÇOS	22,5	0
	ENGENHEIRO	0	7,5

Figura 4: Tabela mostrando os resultados encontrados sobre o aspecto socioeconômico dos entrevistados nas duas áreas de pesquisa

5.2 Principais problemas socioambientais

Os entrevistados foram questionados quanto ao maior problema socioambiental que o bairro enfrenta, assim foram dadas oito alternativas que deveriam ser numeradas de acordo com a sua importância. As alternativas são: falta de limpeza do canal, a insuficiência de transporte público, a falta de segurança pública, iluminação, a baixa arborização, a falta de áreas de lazer, o precário saneamento e a ineficácia dos postos de saúde.

Para os moradores da área I, o maior problema diagnosticado foi à insuficiência e ineficácia dos serviços da saúde no bairro, falta de segurança e de limpeza do canal, obtendo 30%, 25% e 20% das respostas, respectivamente (Figura 5). Eles explicam que a policlínica mais próxima fica no bairro da Campina do Barreto e presta um serviço deficiente. Para Siqueira e Moraes (2009), problemas ambientais são problemas de saúde, uma vez que as pessoas são afetadas, evidenciando suas consequências no espaço construído. Essa degradação não pode ser desprezada de um cenário que inclui comprometimentos com a saúde física, transtornos psicológicos e psiquiátricos assim como, desagregação social.

Há uma policlínica sendo construída na Av. Professor José dos Anjos, mas a obra ainda está sendo executada, assim o seu funcionamento levará tempo para ser efetivado (Figura 6).

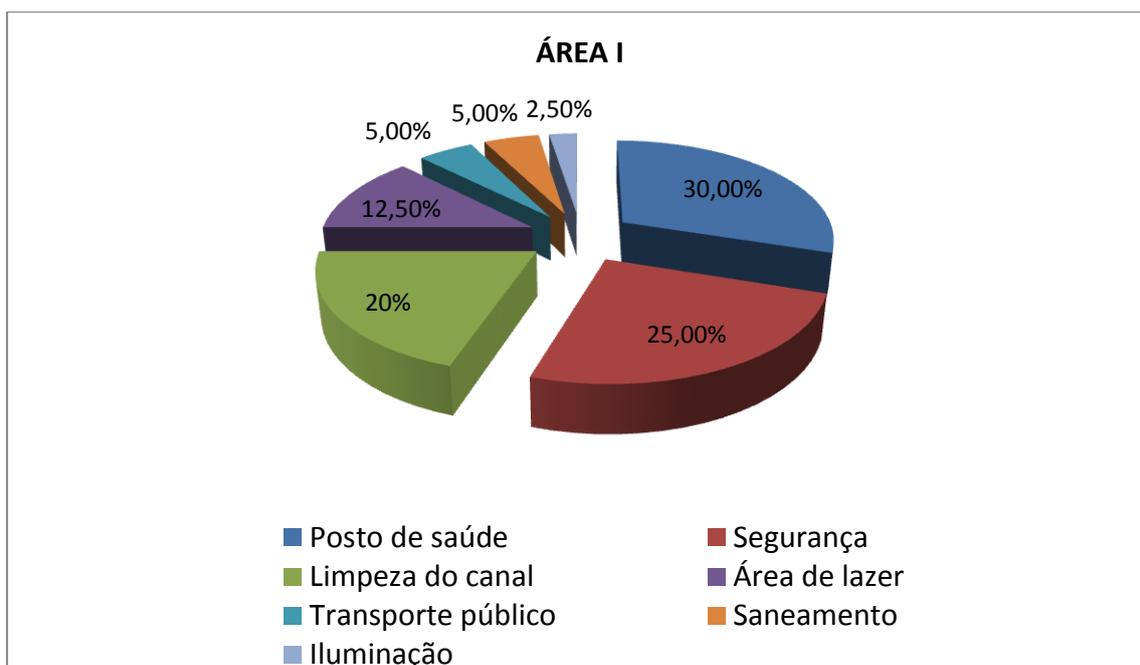


Figura 5: Gráfico sobre as respostas relacionadas ao maior problema socioambiental enfrentado pelos moradores entrevistados na área I da pesquisa



Figura 6: Fotografia da policlínica que está sendo construída pela Prefeitura da Cidade do Recife, as margens do canal do Arruda

De acordo com os residentes na área II, o maior problema que o bairro enfrenta é a falta de segurança, seguido pela falta de limpeza do canal. Este primeiro item obteve 42,5% de respostas dos entrevistados enquanto que o segundo, 27,5% (Figura 7). Os moradores da região informaram que os assaltos tornaram-se constantes depois que famílias foram reassentadas em condomínios populares, disponibilizados pela Prefeitura da Cidade do Recife. Para Franco (1998), o local necessita ser integrado e sustentável, e isto surge a partir da junção das ações do Estado com a sociedade, para que se alcance resultados em uma maior escala através das colaborações interinstitucionais por intermédio de políticas e programas que podem ser praticados.

Percebe-se que as duas áreas escolheram problemas distintos, este fato se deve principalmente pela diferença da renda familiar e posse de bens dos entrevistados. Os residentes da área II não se utilizam dos serviços públicos de saúde, portanto não apontam a deficiência desse tipo de serviço.

Oliveira (2006) descreve que no bairro do Cajuru (Curitiba/PR), a violência foi o aspecto mais citado dentre os entrevistados como maior problema detectado, mostrando que medidas sociais necessitam serem tomadas pelos órgãos públicos responsáveis; seguidos por poluição dos rios e falta de áreas verdes.

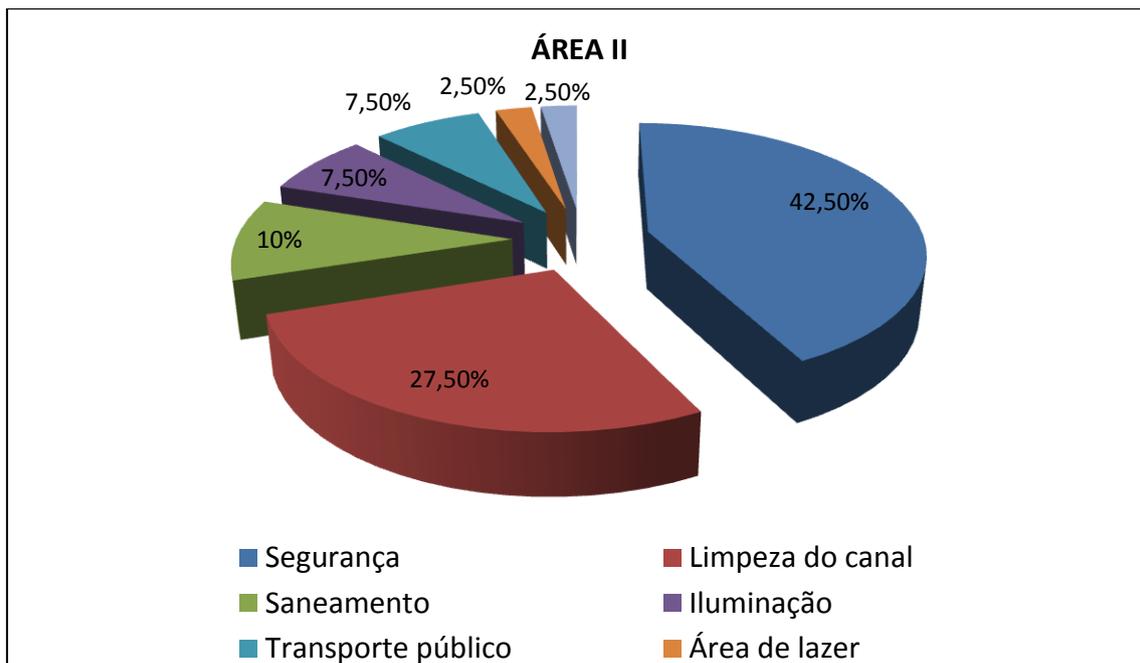


Figura 7: Gráfico das respostas relacionadas ao maior problema socioambiental enfrentado pelos moradores entrevistados na área II da pesquisa

Entre as questões abordadas, os entrevistados da área I informaram que a arborização não é um fator marcante, com 72,5% de respostas com essa ideia. Para estes moradores a escassez de árvores não é um problema relevante. Alguns acreditam que o bairro já possui muitas árvores e para outros, este elemento não seria algo fundamental diante das alternativas apresentadas (Figura 8).

Segundo Schuch (2006, p.11), “arborização viária é essencial na composição do verde urbano e desempenha importante papel na manutenção da qualidade ambiental das cidades, influenciando significativamente nas condições microclimáticas”. Para Dantas e Souza (2004), a arborização é determinante para a salubridade ambiental, pois ela atua diretamente sobre o bem estar do homem, além de trazer consigo diversos benefícios ao meio, como a estabilização climática, o abrigo e alimento à fauna, sombra e lazer as praças, jardins, parques, ruas e avenidas, além de embelezar a cidade pelo seu variado colorido.

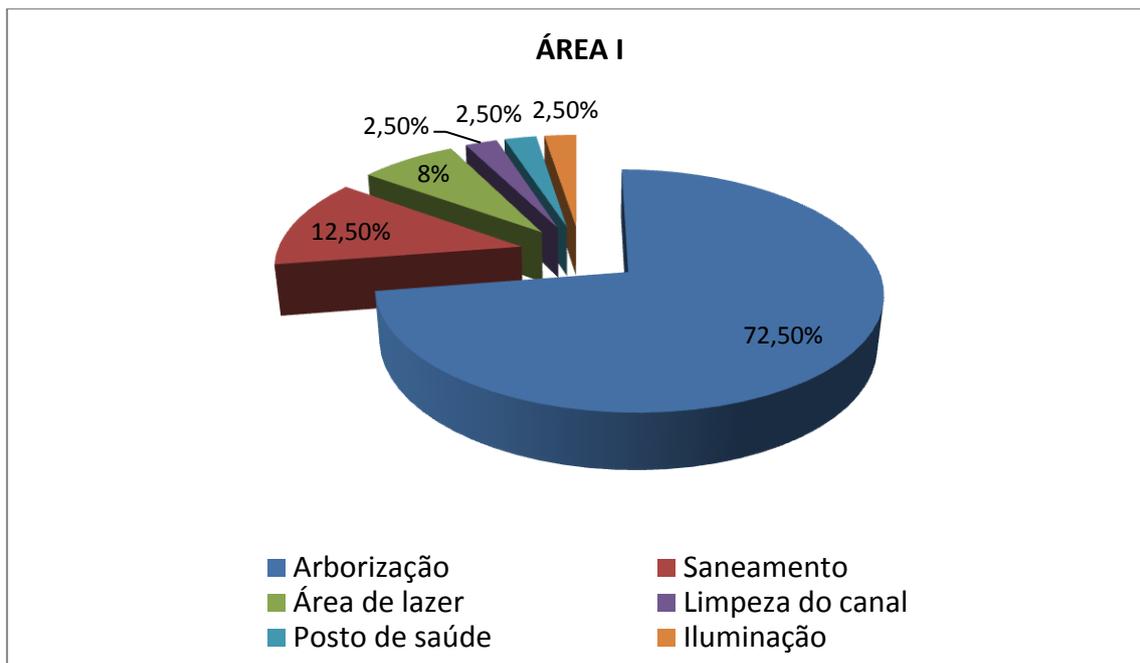


Figura 8: Gráfico das respostas associadas aos fatores socioambientais com menos relevância para os residentes na área I do estudo

Na área II, os moradores dizem que não sentem falta de mais área de lazer (35%) no bairro (Figura 9), mais praças pra levarem os filhos ou fazer uma caminhada. Por possuírem um melhor poder aquisitivo podem se deslocar mais facilmente para outros locais da cidade para obterem este serviço. De acordo com Souza Filho (1993), o parque de lazer desempenha um papel de fundamental importância para a qualidade de vida, e colabora com o equilíbrio da ligação da população com o seu meio ambiente. Também aparece como uma forma de conservação do ambiente e diminuição dos impactos sobre a utilização do espaço.

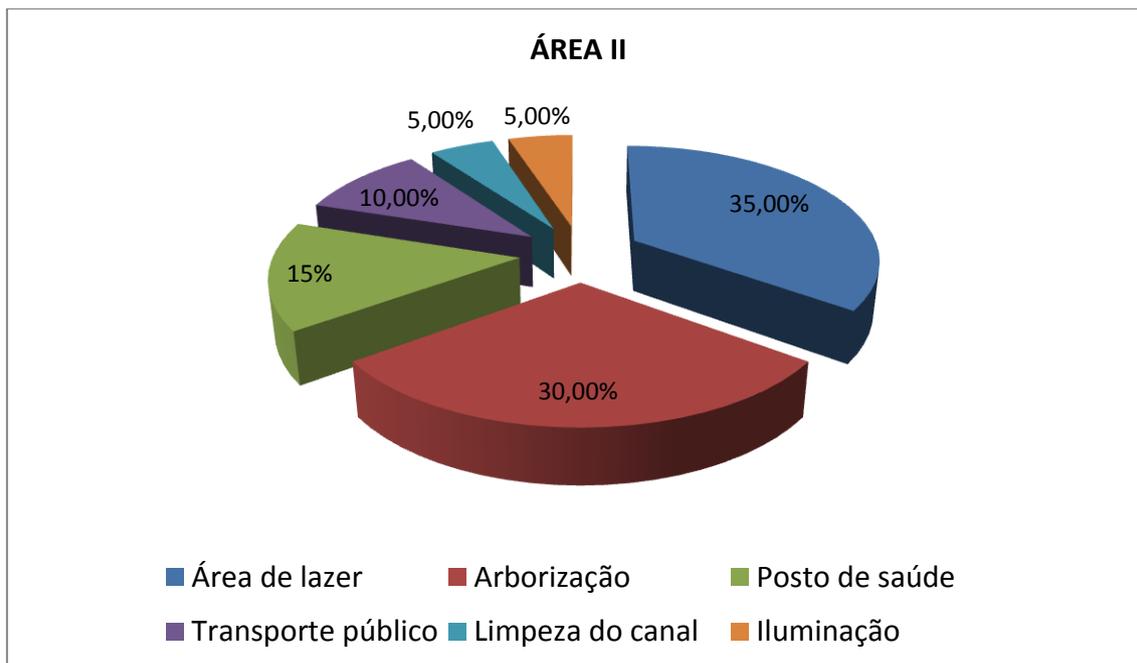


Figura 9: Gráfico das respostas associadas aos fatores socioambientais com menos relevância para os residentes na área II do estudo

5.3 Geração, composição, coleta e destinação final dos resíduos sólidos

A comunidade foi interpelada sobre a constituição dos resíduos produzidos em suas residências, para a área I, 40,84% acreditam produzirem mais materiais plásticos, seguidos por restos de alimentos (38,03%). Para a área II, 63,63% das pessoas consideram uma maior produção de restos de alimentos ao longo do dia, seguido por materiais plásticos (29,54%) (Figura 10). Segundo Santos, Souza e Rocha (2012) o levantamento feito sobre os resíduos gerados no distrito industrial do município de Cáceres (Goiânia), obteve como mais citado o material orgânico (60%), seguidos por papel, plástico, vidro e metais.

De acordo com Massukado (2004), os principais componentes dos Resíduos Sólidos Domiciliares são os restos de comida, garrafas, jornais e revistas, latas de alumínio, têxteis, podendo ainda possuir resíduos com substâncias químicas perigosas como, tintas, lâmpadas, remédios, pilhas e baterias.

No estudo sobre resíduos sólidos domésticos, realizado por Konrad, Casaril e Schmitz (2010) em Lajedo (Rio Grande do Sul), também obteve o material orgânico como mais expressivo nas coletas, sendo este 46,1% da amostragem. Pôde ser analisada a presença de fraldas (10,9%), plástico filme (10,9%), papel higiênico (8,3%), papel/jornal (5,6%), plástico rígido (4,0%), trapos (3,9%), papelão (2,8%), vidro

(2,6%), rejeito (1,8%), metal/alumínio (1,6%), PET (1,5%), tetra pak (1,4%), isopor (0,4%) e madeira (0,3%). Foi constatado que o maior percentual trata-se de materiais orgânicos e que estes acabam por ocupar um grande espaço na destinação final do aterro sanitário que acaba por diminuir a sua vida útil, gerando gases e lixiviado a partir da decomposição da matéria orgânica, assim se faz fundamental o tratamento e o monitoramento do mesmo.

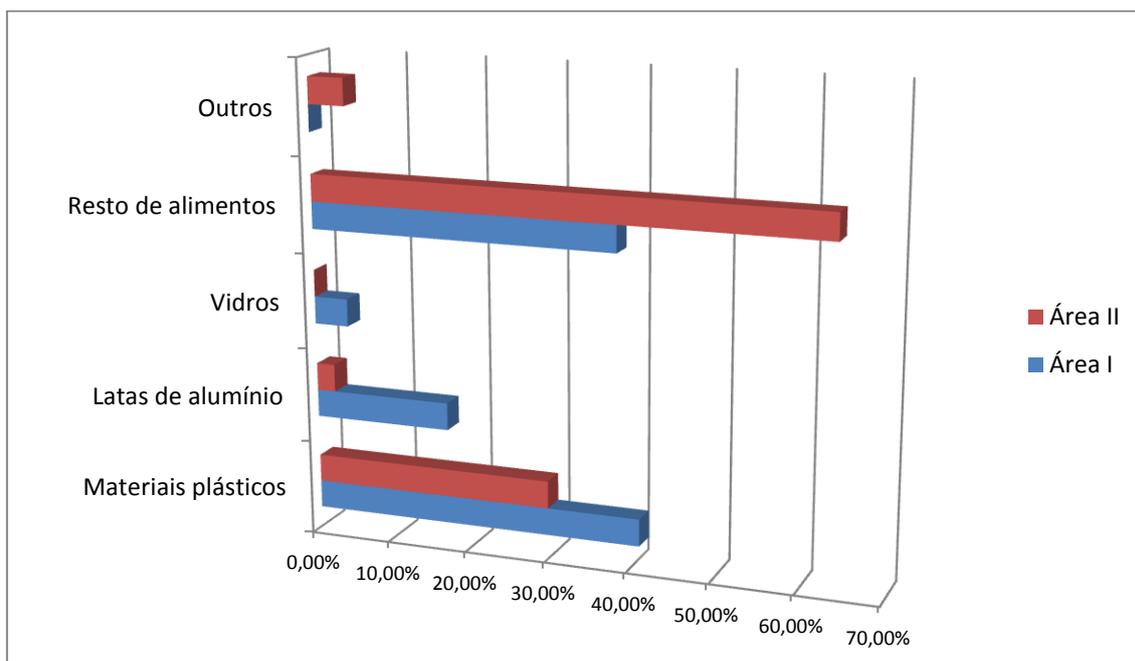


Figura 10: Gráfico dos percentuais obtidos acerca da composição do lixo domiciliar nas duas áreas de estudo

Indagados sobre a destinação final do material que produzem em suas residências 100% dos entrevistados afirmam que a prefeitura faz a coleta, e assim eles não jogam os resíduos no chão da comunidade ou no canal. Em Foz do Iguaçu (PR), Negrão et al (2012) afirmam que dentre as pessoas abordadas em sua pesquisa 87,2% destinam seus resíduos para a coleta, enquanto 12% fazem a queimada com esse material e 0,8% o joga a “céu aberto”.

Na área I, a Prefeitura do Recife faz esta coleta diariamente, e nos locais onde o caminhão de serviços não pode entrar, funcionários passam com carrinho de mão, não deixando assim nenhuma localidade sem efetuar a coleta. Porém, foi observado que ainda existem muitos resíduos na entrada da comunidade, que são jogados independentes do horário da coleta (Figura 11). Na área II, esta coleta só é realizada três vezes por

semana, assim as pessoas só dispõem os resíduos nas calçadas nos dias pré-determinados, não foi, portanto, visualizado sujeiras nas calçadas das ruas (Figura 12).



Figura 11: Fotografia dos resíduos dispostos nas calçadas da área I sem o correto acondicionamento



Figura 12: Fotografia dos resíduos armazenados em tonéis na área II para ser recolhido pelo caminhão de limpeza urbana da cidade

Poucos consideram saber qual o destino dado aos resíduos produzidos pela comunidade do bairro do Arruda, conferindo respostas indefinidas como “algum lixão”. A maior parte da população não sabe para onde esse material vai, nem o que é feito com ele posteriormente quando sai de suas casas (área I- 90%; área II-85%) (Figura 13). Os entrevistados por Lira (2012) no bairro do Alto do Mandú (Recife), também responderam, em sua maioria, que desconhecem o destino que o sistema público de coleta dá aos resíduos coletados.

O Recife produz em média 2 mil toneladas de resíduos por dia, e a destinação para este resíduo são dois aterros localizados nas cidades de Jaboatão dos Guararapes e Igarassu. Em 2008, o lixão da Muribeca que recebeu este material por mais de duas décadas foi desativado e agora recebe ações de recuperação, já possuindo forte cobertura vegetal (PREFEITURA DO RECIFE, 2014b).

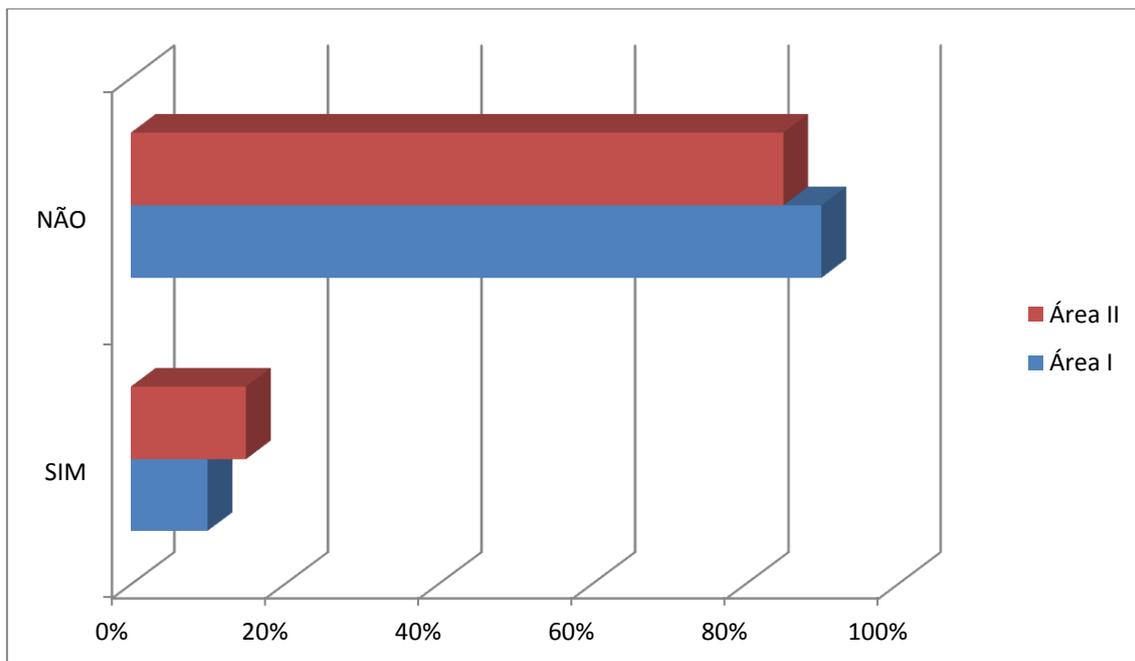


Figura 13: Gráfico do resultado obtido sobre o conhecimento dos moradores entrevistados a respeito do destino dado ao lixo produzido pela comunidade

5.4 Ações de valorização dos resíduos

Indagados sobre se há catadores de materiais recicláveis na região, foi verificado que os residentes da área I conheciam mais sobre o trabalho que estas pessoas exercem no bairro (92,5%) do que na área II, onde este número foi menor, 77,5%. Na margem do canal existe uma associação de catadores que saem com suas carroças para coletar os resíduos que podem ser reciclados gerando renda para suas famílias, também foi observada a quantidade de resíduos que estavam na margem do canal na região que fica em frente a esta associação, mostrando que os próprios catadores dispõem de forma inadequada este material (Figuras 14 e 15). Desta forma, como a população da área I vive mais próxima a esta associação possui um maior conhecimento, enquanto que as pessoas da área II muitas vezes só retornam aos seus lares no turno da noite e não percebem a atuação dos catadores na região.

Em uma pesquisa realizada por Rios (2008) com catadores de Divinópolis (Minas Gerais), eles apontaram como dificuldades para a execução do seu trabalho as grandes distâncias percorridas, a dificuldade para encontrar os resíduos e o peso que alguns possuem no deslocamento. Para eles a coleta seletiva incitou o interesse

financeiro de algumas pessoas que antes faziam doação deste material e que agora os vendem.

Para Gouveia (2012), a disposição inadequada dos resíduos sólidos além de vários impactos ambientais que ocasiona também oferece problemas relacionados à saúde humana. A disposição inadequada em lixões, aterros e no solo, por exemplo, pode trazer inúmeros contaminantes aos humanos. Para o mesmo autor, a situação é ainda pior para quem trabalha diretamente com esses resíduos, pois as condições de trabalho são normalmente insalubres e sem equipamentos de proteção.



Figura 14: Fotografia da frente da associação de catadores de materiais recicláveis do bairro e dos resíduos sólidos dispostos às margens do canal do Arruda



Figura 15: Fotografia das carroças utilizadas pelos catadores para a coleta do material reciclável na região do Arruda

Praticamente todos os entrevistados acreditam que os resíduos podem ser reaproveitados e que estes podem ter uma importância econômica para a região (área I- 97,5%; área II- 100%). Oliveira (2006) obteve um percentual muito próximo ao dessa pesquisa, 90% dos participantes acreditam no reaproveitamento do material produzido.

O papel (área I- 32,93%; área II- 44,82%) e a garrafa pet (área I- 37,80%; área II- 31,04%) são os mais citados pelos moradores como relevante para a economia do bairro e que são estes resíduos que os catadores mais procuram para a reciclagem (Figura 16). Na pesquisa de Lira (2012), a garrafa PET foi o material com mais respostas obtidas, seguidos por papel, latas/panelas, vidros e restos de comidas.

Por meio da coleta seletiva e da reciclagem algumas matérias primas podem ser recuperadas, como o papel, vidro, plástico e metais. Assim, os recursos naturais podem ser salvaguardados, no entanto, para que se obtenha sucesso é fundamental a segregação

do material na fonte geradora para que o aproveitamento deste material seja maximizado. O material pode ser contaminado e inutilizado se esta segregação não ocorrer, dificultando a coleta (TEIXEIRA, 2013). Documentos reguladores como a PNRS (2010) e iniciativas de mudança, como a II Conferência Municipal de Meio Ambiente (2013), são a base para o fortalecimento da nova forma que se deve olhar para os resíduos, mostrando que este pode se tornar um bem econômico e de valor social, através de mudanças nos padrões de consumo e de produção.

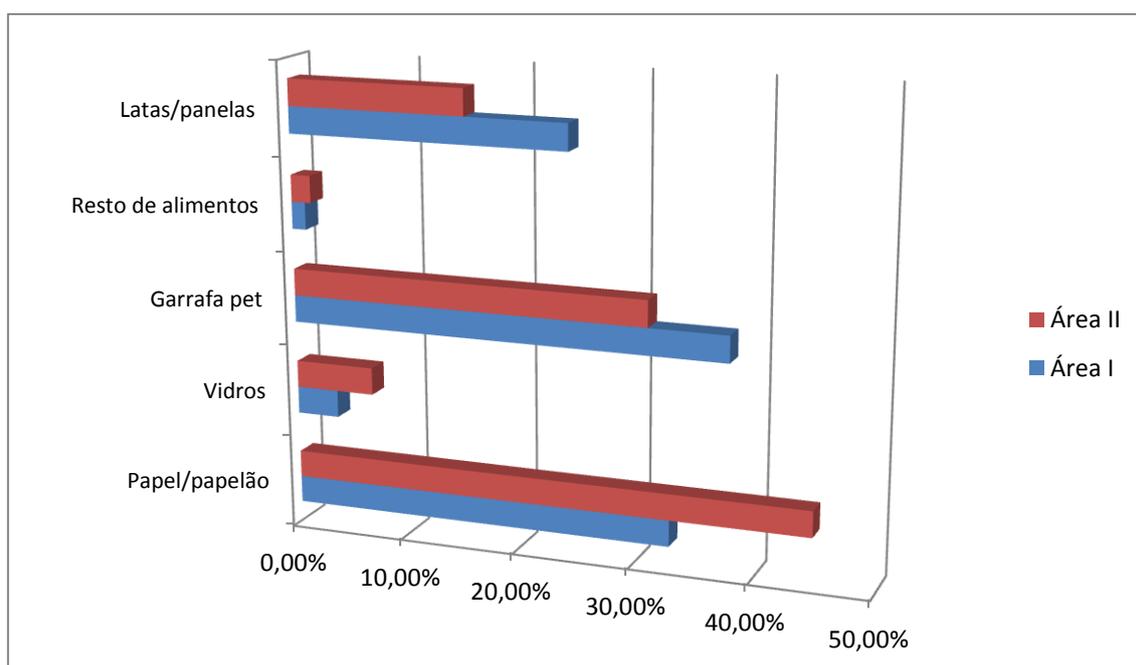


Figura 16: Gráfico dos percentuais dos materiais considerados com importância econômica para a região do Arruda de acordo com as pessoas entrevistadas

Quando questionados sobre a separação dos materiais recicláveis em suas residências notou-se que em ambas as áreas as pessoas em sua maioria não o fazem, apenas 22,5% de pessoas da área II e 12,5% da área I afirmaram ter começado com a coleta seletiva (Figura 17). Na área II quando relacionada à área I possui um número maior de sujeitos que já começaram a fazer esta separação em suas casas. Na pesquisa realizada por Lira (2012), o número de pessoas que fazem esta separação domiciliar já é mais expressivo, 60,1% dos participantes.

Dentre os que já possuem este hábito, os moradores da área I fazem a separação com o intuito de venda desses materiais, e assim obtém mais uma fonte de renda, apenas um morador desta área afirmou que faz a separação por que a Prefeitura conversou com

os residentes da região falando da importância da reciclagem e distribuíram panfletos informativos sobre os Ecopontos que foram instalados pelo canal. Já para os moradores da área II, os motivos que os levam a fazer essa separação são outros, como: “Por que eu reutilizo os materiais para fabricação de artesanato”; “Por que é o certo”; “Por que faço doação para uma pessoa que trabalha com eles”; “Por que sei da importância da reciclagem”; “Por que ajuda a natureza, pois assim evita de tirar tanta matéria-prima para nova fabricação”.

De acordo com Deboni e Pinheiro (2010), uma pesquisa realizada na zona rural de Cruz Alta/ RS, mostrou que 70% dos entrevistados fazem a separação dos resíduos como forma de aproveitamento dos compostos orgânicos. Mesmo sem consciência da importância deste ato, eles o fazem para que os resíduos orgânicos sirvam de alimentos para os animais e na fabricação de adubo, e assim diminuem muito a quantidade de lixo que iria para o ambiente sem qualquer utilidade.

No trabalho realizado por Sizenando, Soares e Lima (2011), 84% das pessoas entrevistadas não fazem a separação deste material em suas residências, alegando que não possuem tempo para separá-lo, e também por acharem que este ato não faz alguma diferença ou que não se faz necessário.

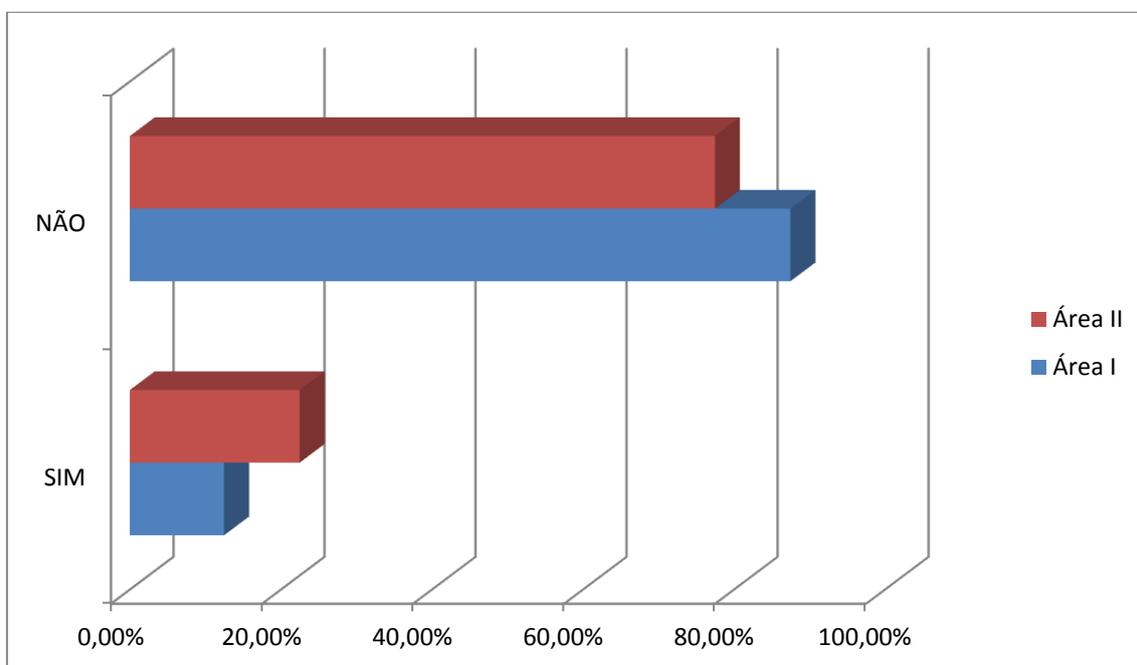


Figura 17: Gráfico do percentual de respostas sobre a quantidade de pessoas que fazem a separação dos materiais recicláveis em suas residências

Assim, foram indagados sobre o motivo que os leva a não praticar este ato. Percebe-se que nas duas áreas a falta de costume (área I- 36,06%; área II- 34,28%) com a separação é um fator relevante (Figura 18). No tocante a área I muitos moradores afirmam que não possuem interesse em praticar a segregação dos materiais em suas residências (31,15%), pois não acreditam que isto seja necessário, já para a área II o fator mais relevante foi a falta de uma coleta específica (40%), estes moradores afirmam que não adianta fazer a separação se na hora que o caminhão de lixo vem arrecadar o material ele é misturado completamente em sua caçamba. Não há em suas residências uma coleta para materiais recicláveis e muitos não sabem para onde poderiam levar este material para que houvesse uma correta destinação.

Para Mucelin e Bellini (2008), os hábitos que os atores possuem quanto ao tratamento destinado aos resíduos em suas residências se dão pela percepção de como eles observam os serviços de coleta da cidade, o que faz com que estimule uma atitude de despreocupação com a segregação. Segundo Oliveira (2007) moradores de área de difícil acesso e que possuem um pequeno espaço para acumular seus resíduos em casa, muitas vezes preferem depositá-los em lugares públicos ao invés de esperarem a coleta adequada, outros ainda acham mais fácil jogar em uma barreira ou em um canal e assim se livrar do resíduo produzido, pois acreditam que desta forma se livram do problema.

Os resultados encontrados por Lira (2012), expressaram como motivo para não fazer essa separação em suas residências, a falta de hábito, outro argumento utilizado pelos mesmos foi o de que esperava que o catador fizesse essa separação, assim tiraria a responsabilidade dos que produziram o resíduo.

Vale ressaltar que a resposta dada pela área I vai de encontro com uma pergunta anterior, pois eles sabem que próximo às suas residências existe catadores que têm nos resíduos sua fonte de renda e mesmo assim não faz a segregação do material por achar desnecessário este ato.

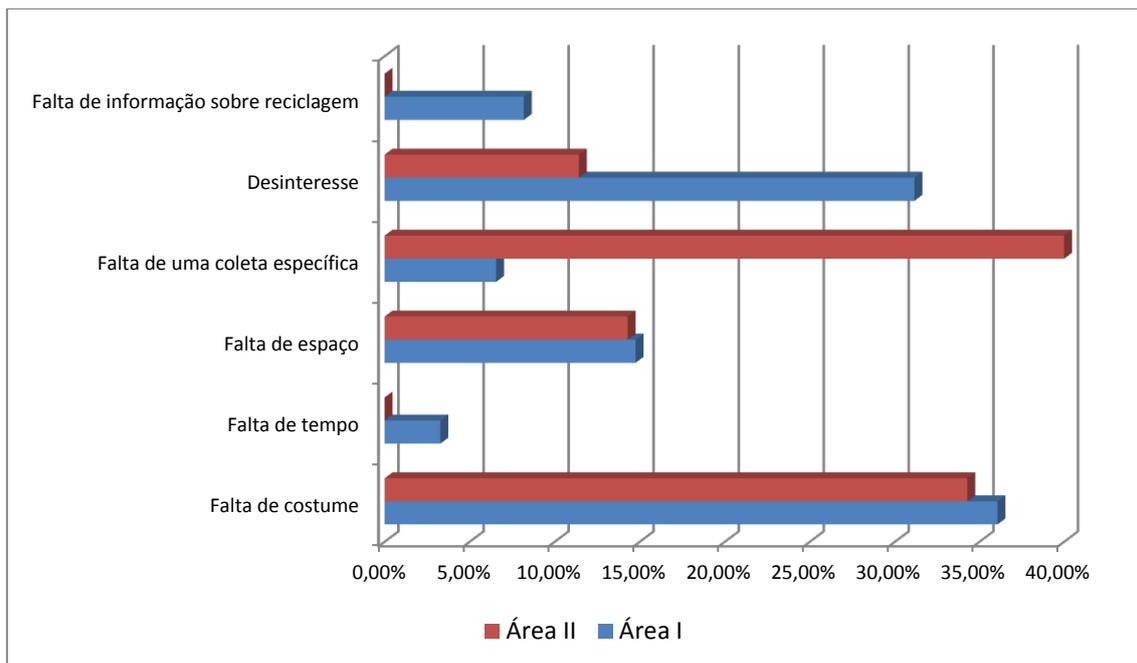


Figura 18: Gráfico dos motivos pelos quais os entrevistados da pesquisa não fazem a separação dos materiais recicláveis em suas residências

Pensando na melhor forma de recolher os resíduos para uma destinação adequada, a Prefeitura da Cidade do Recife (2014c) em parceria com a Emlurb (Empresa de manutenção e limpeza urbana) criaram um projeto denominado Eco Recife (Figura 19), que possui como objetivo mudar a maneira de cuidar dos resíduos da cidade, aperfeiçoando a coleta e a forma de como tratar os materiais recicláveis.

O resíduo pode ser separado apenas em orgânico e seco. Não é necessário que cada tipo de material reciclado seja separado por categoria, este é o papel das cooperativas de catadores que recebem todo o material coletado. É necessário apenas que as embalagens não possuam resíduos, pois podem se decompor e gerar contaminação.

Dentre os benefícios que este ato causa, o programa destaca alguns:

- Os resíduos sólidos e secos recolhidos vão para os núcleos de catadores, gerando trabalho e renda para muitas famílias;
- Ajuda a reduzir os impactos negativos ao meio ambiente;
- O material reciclável retorna às indústrias de transformação, reduzindo assim a extração de recursos naturais;
- Aumenta a vida útil dos aterros sanitários;
- Reduz os gastos públicos com a coleta.

Assim, sete EcoEstações serão implantadas em pontos estratégicos da cidade com o intuito da arrecadação do material, inclusive descartes maiores como metralhas de pequenas reformas, móveis e utensílios domésticos fora de uso. O bairro do Arruda será contemplado com este programa, onde os técnicos da Prefeitura já começaram a sensibilizar a população distribuindo panfletos e explicando a funcionalidade deste projeto. Às margens do canal do Arruda também já conta com os EcoPontos (Figura 20), que são os recipientes adequados para cada tipo de resíduo. Foi instalado o de entulhos e de lixo comum por todo o canal, evitando assim que as pessoas façam a destinação incorreta.

O programa também vai contar com a Ecofrota, que são os caminhões de coleta que serão divididos em EcoFrota Seletiva (só recolhe material reciclável, tendo dia e hora específicos para cada bairro), EcoFrota Limpeza Urbana (realizam a coleta do lixo orgânico) e o EcoBarco (irá recolher o lixo dos rios, canais e manguezais).

Os EcoNúcleos serão espaços para realização de atividades de conscientização sobre a importância do equilíbrio ambiental, funcionando em parques da cidade, como Caiara, Jaqueira e Apipucos.



Figura 19: Imagem da logomarca do projeto EcoRecife, criado pela Prefeitura da Cidade do Recife



Figura 20: Fotografia da caçamba do EcoPonto instalada no canal do Arruda para o recolhimento de lixo comum

5.5 Consequências do lançamento dos resíduos sólidos no canal do Arruda

O canal do Arruda foi caracterizado pelos participantes da pesquisa como um ambiente sujo (área I- 85%; área II- 95%), apenas 15% dos entrevistados na área I e 5%

da área II acreditam que o canal se encontra em uma situação razoável. Nenhum dos participantes identifica o mesmo como um ambiente limpo (Figuras 21, 22 e 23).

O canal Campos- Macaé, localizado na cidade do Rio de Janeiro, sob o ponto de vista de Araújo (2012), enfrenta diversos problemas ambientais, como despejos comerciais e domésticos ricos em matéria orgânica causando eutrofização das águas; despejo inadequado de resíduos sólidos; assoreamento que compromete as paredes laterais do canal, sendo também considerado um ambiente esteticamente sujo. Assim também se encontra o canal Maria Auxiliadora (Petrolina-PE), onde os problemas na drenagem, saneamento e acúmulo de resíduos sólidos são gritantes, afetando diretamente o rio São Francisco, pois este canal é um dos seus principais afluentes, cooperando para a degradação de toda a bacia (VITAL; LIRA; SANTOS, 2013).

Segundo Gonzalez, Tozoni-Reis e Diniz (2007), o tema resíduos sólidos, apesar de tanto ser debatido na sociedade como um problema é intrínseco ao ser humano. Ele é considerado como índice de crescimento econômico, pois é a quantidade do consumo de uma região que indica o nível de crescimento econômico da mesma, e assim, quanto mais se é comprado, maior é a quantidade de resíduos que se é produzido.

Buarque (1999) afirma que a degradação ambiental e a capacidade de regeneração vão estar diretamente ligadas ao tipo de desenvolvimento, o padrão de consumo e a base tecnológica que a região se utiliza. Como cada ecossistema possui uma capacidade de carga que sustenta os impactos que a sociedade e a economia provocam no meio, ela própria vai ter o limite de suporte diante da forma de consumo e produção da população.

Jacobi (2003) complementa este pensamento quando diz que:

a postura de dependência e de desresponsabilização da população decorre principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, que propunham uma nova cultura de direitos baseada na motivação e na co-participação da gestão ambiental (p.192).



Figura 21: Fotografia dos resíduos depositados inadequadamente à margem do canal do Arruda



Figura 22: Fotografia dos resíduos dentro do canal do Arruda

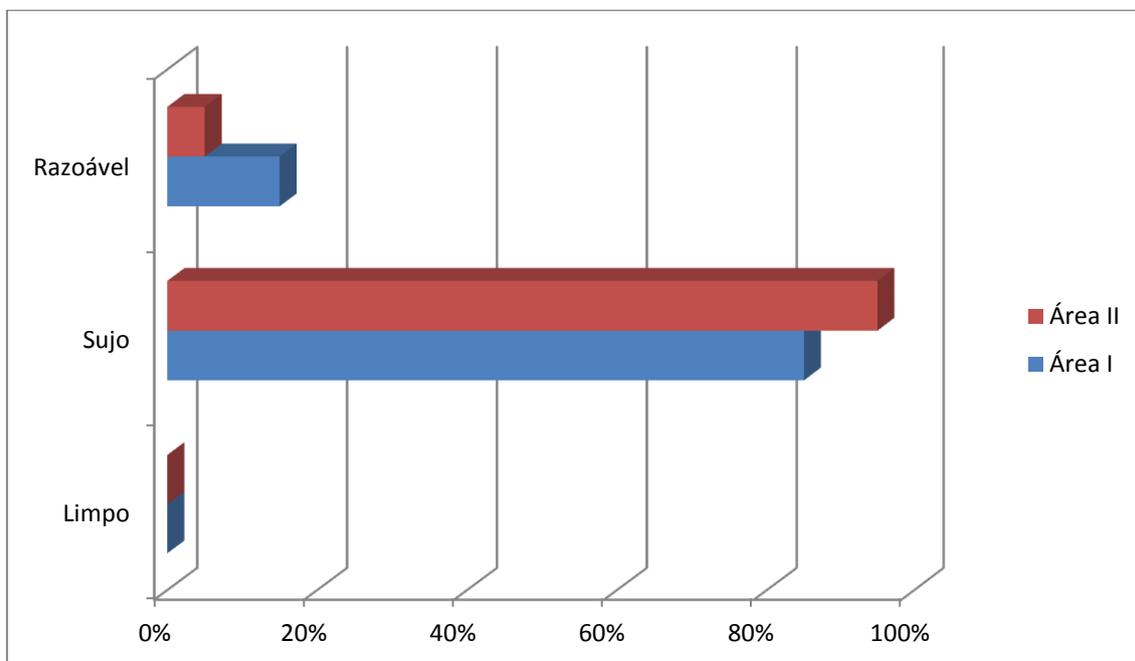


Figura 23: Gráfico das respostas obtidas sobre a aparência em que se encontra o canal do Arruda pelos entrevistados das duas áreas do estudo

Em 2013, a imagem de um menino quase submerso no canal de Arruda pela quantidade de lixo lá depositada ficou conhecida mundialmente. O garoto chamado de Paulo Henrique Félix da Silveira coleta materiais que podem ser reciclados nadando com dificuldade dentro do canal, de onde sai o sustento da sua família a partir da venda deste material (Figura 24).



Figura 24: Fotografia publicada pelo Jornal do Comércio de um garoto que nadava entre os resíduos dentro do canal do Arruda
Fonte: JC online (2013)

Praticamente a totalidade dos representantes afirmou (área I- 100%; área II- 97,5%) que são as próprias pessoas que jogam os resíduos indevidamente dentro do canal ou colocam em suas margens onde são carregados em épocas de ventos e de chuvas para o interior do mesmo. Indagados sobre o porquê de a população obter esta postura, os representantes das duas áreas de estudo afirmam que isto se dá pela questão de falta de educação e consciência da população (área I- 67,92%; área II- 79,54%). Na área II também foi questionado o fato de não haver uma coleta específica para este tipo de lixo (2,28%). Ainda, 32,08% de pessoas da área I e 18,18% da área II acreditam que assim o fazem por ser mais fácil se livrar do lixo desta forma (Figura 25). Para Mucelin e Bellini (2008) a experiência habitual por muitas vezes disfarça as circunstâncias visíveis, mas não perceptíveis. Mesmo observando casos de agressões ao meio ambiente, como isso ocorre no seu dia a dia, o morador acaba por não ponderar as consequências dos seus hábitos, mesmo retendo informações a este respeito.

De acordo com Oliveira (2006) a relevância acerca dos resíduos sólidos muitas vezes passa despercebida pelas pessoas, pelo fato de apenas colocá-los na lixeira diariamente. Essa ação acaba se tornando um ato comum e sem importância, não sendo levados em consideração os problemas que eles ocasionam nos centros urbanos, onde o processo de urbanização gerou uma alta capacidade de consumo.

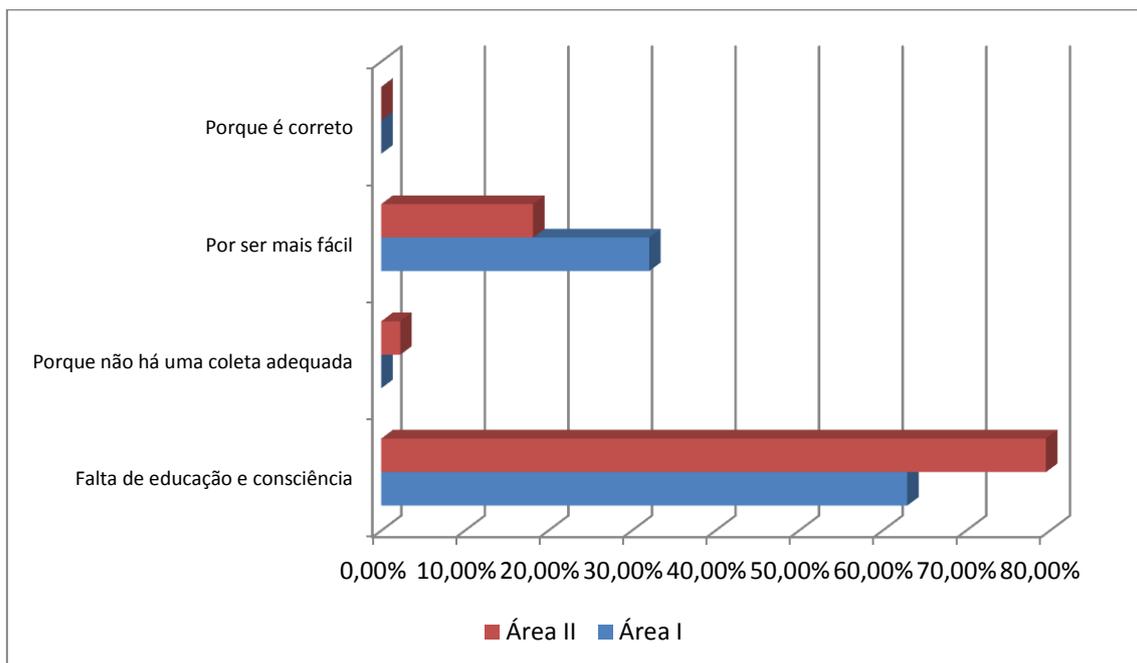


Figura 25: Gráfico do percentual encontrado sobre o motivo pelo qual as pessoas acreditam que ocorra o destino inadequado dos resíduos sólidos

Questionados sobre se há uma preocupação com o lixo que é jogado no canal por outras pessoas, 100% dos entrevistados da área I responderam que possuíam esta preocupação enquanto 85% dos moradores da área II afirmaram possuir. Esta percepção se dá pelo fato dos moradores da área I sentirem o efeito deste ato mais diretamente no seu cotidiano, enquanto que na área II o mau cheiro, doenças ou alagamentos não influenciam diretamente em suas vidas, e assim, nota-se que algumas pessoas mesmo instruídas não se preocupam com este impacto.

Os sujeitos foram interpelados sobre o fato de já haverem tido algum problema que foi ocasionado pelos resíduos que são dispostos no canal do Arruda. Na área I, 82,5% afirmaram positivamente, enquanto que 57,5% da área II também declararam ter sofrido algum dano. Os problemas citados foram: doenças, ferimentos, desconforto, vermes e alagamentos. Dentre estes, o que mais incomoda a área I são as doenças (47,72%), pois esta população tem contato direto com o canal, enquanto que para a área II o desconforto (50%) que o mau cheiro e a poluição visual trazem é o que mais causa transtorno (Figura 26).

Para Silva e Albuquerque (2013), os resíduos que são destinados nestes locais, trazem inúmeros problemas, principalmente enchentes, represamento da água

contaminada e o contato desta com a população que pode ocasionar doenças de veiculação hídrica, tais como verminoses e diarreias. Um único inseto, como barata ou mosca, pode ser portador de cem espécies diferentes de micróbios, como as bactérias que causam diarreia, as hepatites trazidas pelos vírus e as parasitoses como a giárdia e a ameba (OLIVEIRA, 2006). Além da proliferação de micro e macrovetores. Ribeiro e Lima (2000) afirmam que esta ação também pode ocasionar a poluição do ar através dos gases que são resultados da digestão anaeróbica da parte orgânica dos resíduos; a poluição dos solos, subsolos, águas superficiais e subterrâneas por intermédio do chorume, além da degradação estética da região.

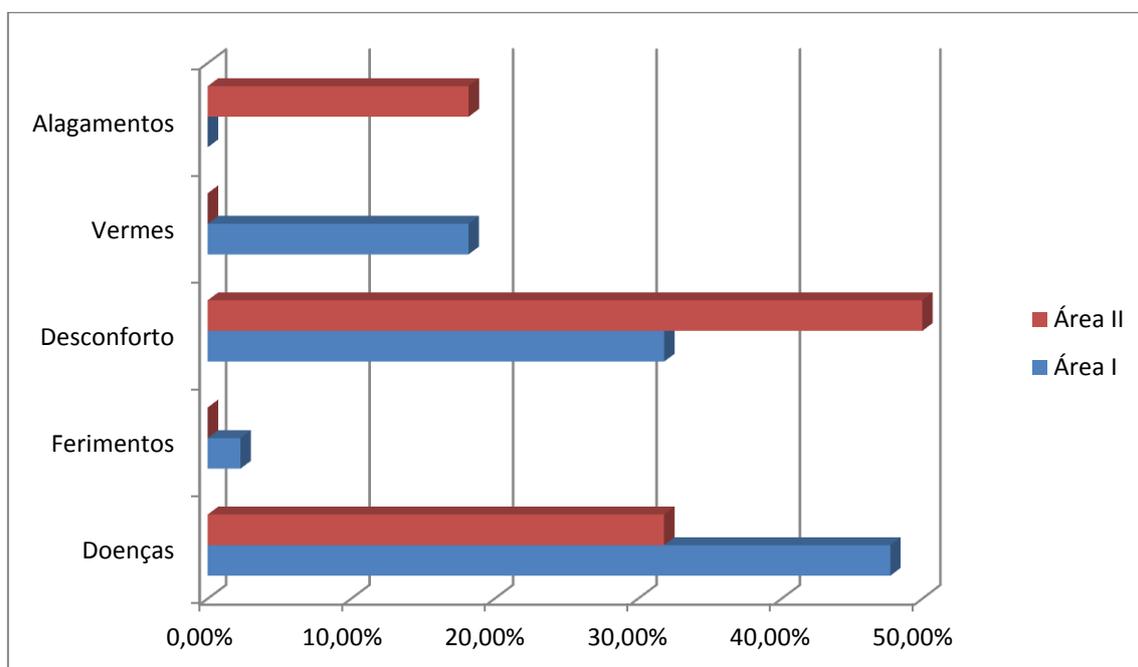


Figura 26: Gráfico dos principais problemas detectados pelos entrevistados que a destinação inadequada dos resíduos sólidos dentro do canal do Arruda pode ocasionar

Algumas pessoas ainda vêem a destinação inadequada dos resíduos sólidos em cursos d'água de forma dissociada, acreditando que este é apenas um problema pontual que pode causar prejuízos apenas ao meio ambiente ou à saúde. Os participantes da área II percebem com mais facilidade que este feito agrega todos os segmentos, que jamais podem ser vistos de forma fragmentada (área I- 50,91%; área II- 90%) (Figura 27).

A partir de uma reformulação dos hábitos é que pode ser estruturada uma sociedade mais civilizada, atenta, comprometida, consciente e mais limpa. Com a destinação correta dos resíduos, a economia do país aumentará, assim como o tempo de

vida média do homem, pois a mortalidade será reduzida da mesma maneira que as doenças também (DEBONI; PINHEIRO, 2010).

Para Machado (2004, p.47), “a cidade pode ser considerada um ecossistema que integra a sociedade e o ambiente. Para que sobreviva em boas condições é necessário que exista uma boa relação entre a comunidade urbana e o meio em que ela vive”. De acordo com Buarque (1999), este é um processo que leva a uma melhora na qualidade de vida das pessoas baseado em uma economia eficiente e ao mesmo tempo competitiva, buscando uma pertinente autonomia das finanças públicas harmonizando-se com a conservação dos recursos naturais.

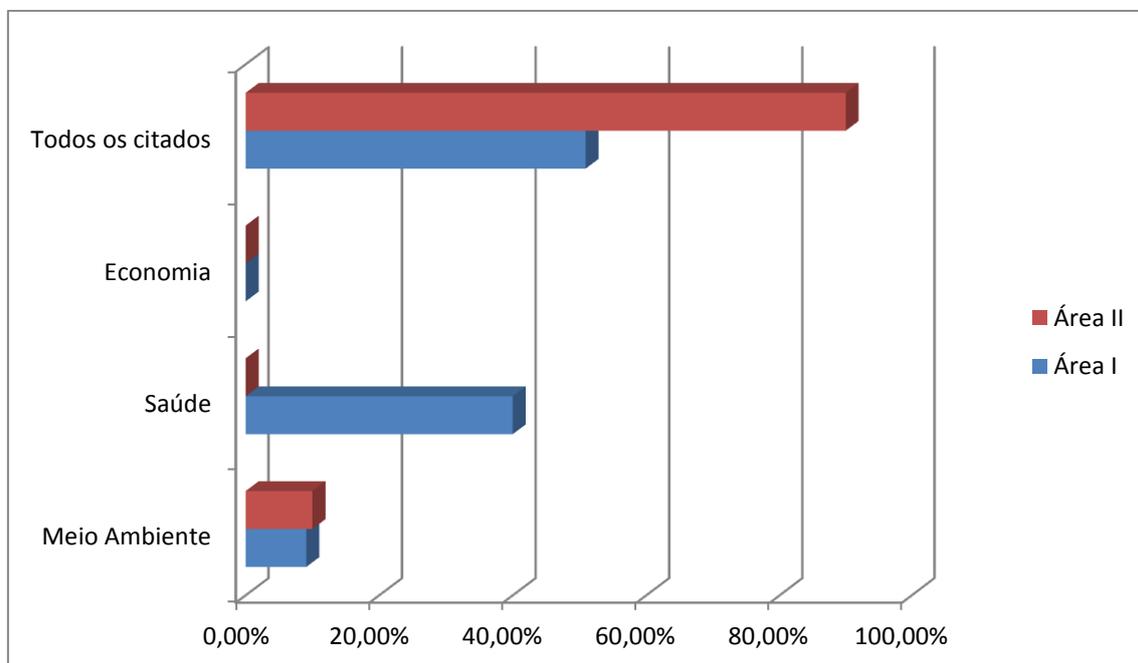


Figura 27: Gráfico das respostas encontradas acerca dos segmentos afetados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos a partir dos questionários

Assim, quando questionados quais os problemas ambientais e humanos que o despejo de lixo no canal pode ocasionar pôde-se perceber que os representantes da área I citaram em maiores percentuais apenas as doenças e os insetos que chegam às suas casas devido ao lixo, sendo 66,66% e 12,28% respectivamente, levando apenas em consideração os problemas humanos. Já na área II as doenças também obtiveram muitas respostas (46,34%) quando se trata de um problema de saúde pública, porém as questões ambientais também foram observadas por esta parte da população. Desta maneira, a preocupação com a poluição do solo e das águas obteve 21,95% das

respostas e 8,54% das pessoas entrevistadas também se mostraram inquietas com relação à morte da biota que vive neste ecossistema (Figura 28).

Neste tocante, Mucelin e Beliini (2008) mostram que a prática de colocar resíduos em ruas, em fundos de vales e às margens de cursos d'água podem provocar o assoreamento, contaminação dos corpos d'água, enchentes, geração de vetores de transmissão de doenças como, ratos, baratas, cães, gatos, moscas, vermes, dentre outros; além da poluição visual, o mau cheiro e a contaminação do ambiente como um todo. Para Oliveira et al (2005), este ato também pode causar a morte de espécies de animais aquáticos ou que margeiam o curso d'água, pois podem se intoxicar ao ingerir os resíduos, ou sofrer inanição ou obstrução do trato digestivo. Em espécies da flora aquática pode ser observada uma redução do tamanho da superfície fotossintética, pois a absorção da luz pode ser impedida pelos resíduos sólidos, afetando no metabolismo e crescimento das mesmas.

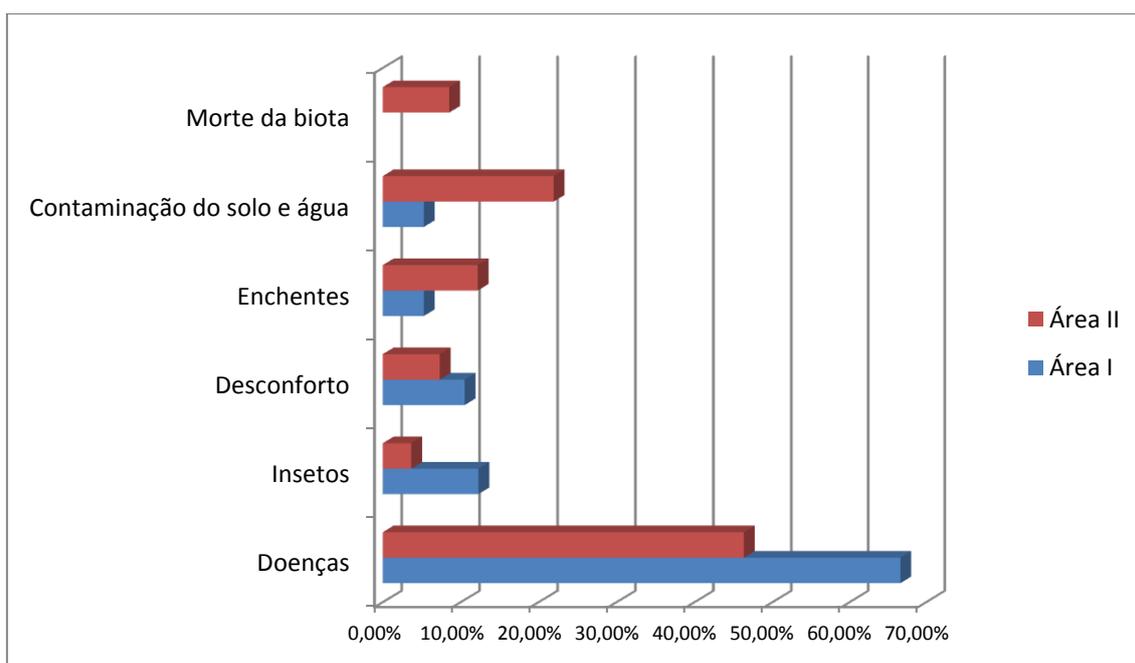


Figura 28: Gráfico dos problemas ambientais e humanos detectados pelos entrevistados que são oriundos da disposição inadequada dos resíduos sólidos

Foi solicitado aos representantes das famílias que fossem sugeridas ações para a diminuição da quantidade de resíduo que são dispostos no canal. Pôde ser analisado que a necessidade de ações educativas na comunidade foi o elemento mais forte para a resolução deste problema (área I- 34,14%; área II- 47,16%). Também foi observado que

a procura por mais postos de coleta margeando o canal é um fator relevante (área I- 26,83%; área II- 16,98%). Outras sugestões foram: gradear e fechar o canal para que os resíduos não possam chegar até ele (área I- 12,19%; área II- 11,33%); Mais fiscalização por parte da Prefeitura (área I- 17,08%) e multa para quem for pego praticando este ato (área I- 2,44%; área II- 11,33%); Uma coleta mais eficiente (área II- 9,43%) e manutenção do canal (área I- 7,32%; área II- 3,77%) (Figura 29). Isso reflete o desejo da transferência das responsabilidades individuais/ coletivas para o poder público.

Para Vieira, Silveira e Rodrigues (2012), entre os moradores da comunidade de Coripós em Santa Catarina, a maior parte dos entrevistados acreditam que o problema do lixo na comunidade vai do comprometimento individual como sendo a maneira mais eficaz para a solução desta adversidade. “Cada indivíduo deveria ser responsável por seu lixo de forma a manejá-lo da maneira correta” (p. 88).

De acordo com Gonzalez, Tozoni-Reis e Diniz (2007, p.382), a educação ambiental pode cooperar com a elaboração de uma nova concepção de ambiente e assim, de um novo cidadão, onde os seus princípios sejam o eixo norteador fundamental. Os princípios são: “participação, pensamento crítico-reflexivo, sustentabilidade, ecologia de saberes, responsabilidade, continuidade, igualdade, conscientização, coletividade, emancipação e transformação social”.

A educação ambiental demanda ser crítica, emancipatória e transformadora. Crítica, no sentido em que o modelo atual da relação sociedade natureza necessita ser discutido; Emancipatória, por ter na liberdade o seu maior alicerce e na busca por autonomia dos grupos sociais e; Transformadora, porque confia que a sociedade atual pode construir um novo futuro a partir do presente, assim instaurando novas relações dos seres humanos entre si e deles com a natureza (QUINTAS, 2004). De acordo com Reigota (2004), a educação ambiental pode influenciar na resolução dos problemas ambientais que cercam o mundo, pois ela forma cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres. Assim, ao atuar em sua comunidade, começa a surgir uma mudança no sistema que trará resultados ao longo do tempo.

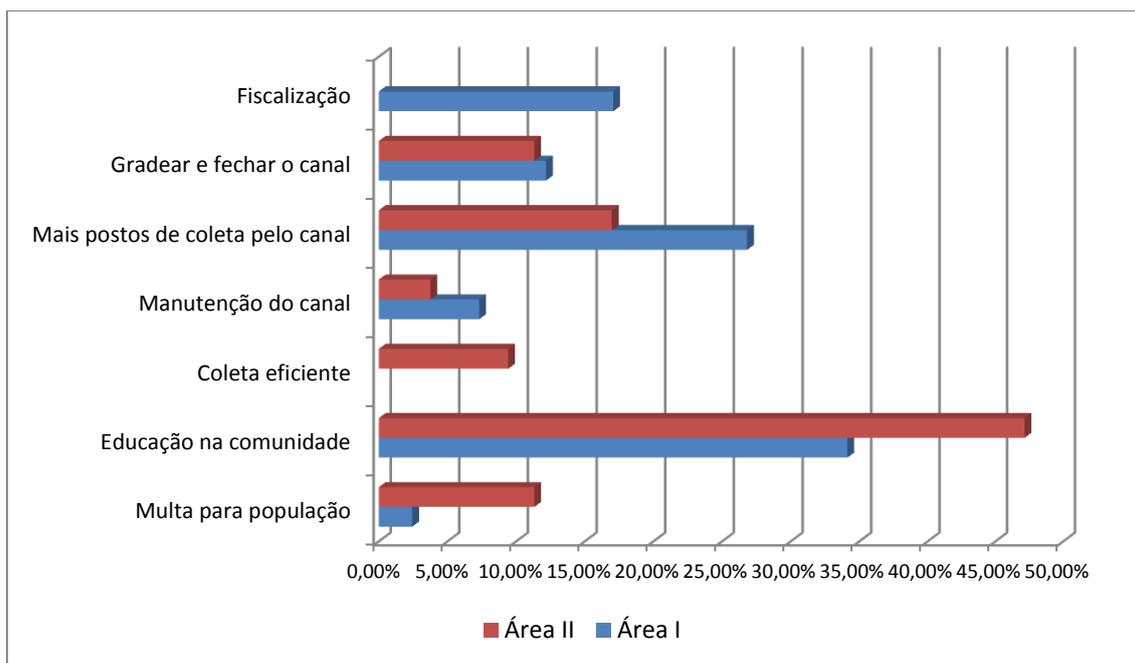


Figura 29: Gráfico das sugestões dadas pelos entrevistados como solução para a incorreta disposição de resíduos dentro do canal do Arruda

5.6 Responsabilidades

A manutenção de uma cidade ou de um curso d'água em condições ambientais favoráveis depende da ação conjunta de todos que compõem uma comunidade. Indagados sobre de quem era a responsabilidade por toda a sujeira que é depositada dentro do canal do Arruda, a área I atribui com 52,54% da amostra, os moradores da área como responsáveis. Já para os residentes da área II, esta culpa não está atrelada a apenas um segmento da sociedade, para eles, moradores, comerciantes e a prefeitura (54,35%) são culpados pela sujeira lá depositada (Figura 30).

De acordo com Vieira, Silveira e Rodrigues (2012), quando o rejeito não passa a ser identificado como um problema coletivo, origina dificuldades para a procura por alternativas viáveis e sustentáveis, pois não haverá envolvimento e empenho para as transformações necessárias. O problema dos resíduos sólidos deve ser abordado em ações educativas, possibilitando a sua ressignificação e as necessárias mudanças de hábitos, incluindo melhorias na esfera pública, como a coleta diária e a coleta seletiva, constituído um problema coletivo (p. 90).

Sob a ótica de Jacobi (2003, p.200)

A problemática socioambiental, ao questionar ideologias teóricas e práticas, propõe a participação democrática da sociedade na gestão dos seus recursos atuais e potenciais, assim como no processo de tomada de decisões para a escolha de novos estilos de vida e a construção de futuros possíveis, sob a ótica da sustentabilidade ecológica e a equidade social.

Quando o cidadão participa ativamente do processo coletivo de metamorfose da sociedade, ele também acaba por se transformar. Assim, a sustentabilidade fica alicerçada em uma construção coletiva de um mundo justo, democrático e ambientalmente seguro (QUINTAS, 2004). Loureiro (2004) corrobora afirmando que necessita que haja uma ruptura nos padrões dominadores da atualidade, para que a ética tida como ecológica ganhe uma atuação crítica da sociedade.

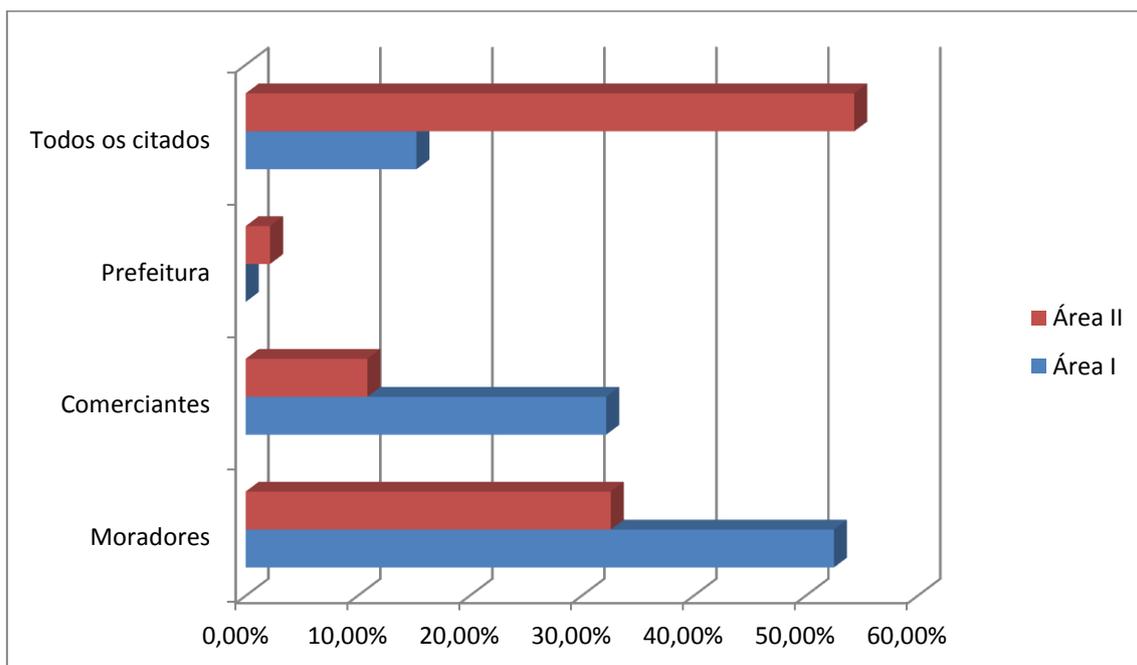


Figura 30: Gráfico do resultado encontrado sobre a percepção de quem é a culpa pela sujeira depositada no canal do Arruda

Passando agora para a responsabilidade da manutenção do canal limpo, as duas áreas pesquisadas acreditam que tanto o governo quanto a comunidade em geral, sejam moradores, comerciantes, transeuntes possuem a responsabilidade pela limpeza do canal (área I- 90%; área II- 75,60%). Apenas uma pequena parcela da área II diz não saber responder a esta questão (2,5%) (Figura 31). A melhor forma de se olhar para o meio

ambiente é de maneira preventiva, é mais fácil e rentável se precaver dos danos da degradação ambiental do que remediá-los (SILVA; ALBUQUERQUE, 2013).

No ano de 2012 a Prefeitura da cidade realizou a limpeza de 66 canais que cortam Recife, de onde foi retirado 99 mil toneladas de resíduos e entulho, para a execução deste serviço foi gasto R\$ 4 milhões (PREFEITURA DO RECIFE, 2012). Em 2013, este serviço foi feito em 90 canais e a retirada foi de 67 mil toneladas de resíduos. Para o ano 2014, a limpeza ocorrerá em 95 canais e também conta com capinação das margens, sendo esperada a retirada de 17.500 metros cúbicos de entulho e resíduos dos canais. Esta intervenção faz parte da Operação Inverno 2014, e o investimento serão de R\$ 6,5 milhões (PREFEITURA DO RECIFE, 2014d).

Conforme se analisa o embaraço para a manutenção da qualidade de vida nas cidades, Jacobi (2003) discorre sobre a relevância da consolidação de padrões ambientais adequados e o despertar para uma consciência ambiental focada na prática da cidadania e em uma nova formulação de valores morais e éticos, individuais e coletivos direcionados para o desenvolvimento sustentável. Para Lima (2004), uma mudança cultural pautada na transformação do código de valores em que a sociedade está inserida no sentido de desenvolvimento de uma nova ética que possa trazer qualidade não apenas à vida humana, mas também a vida não-humana se faz primordial.

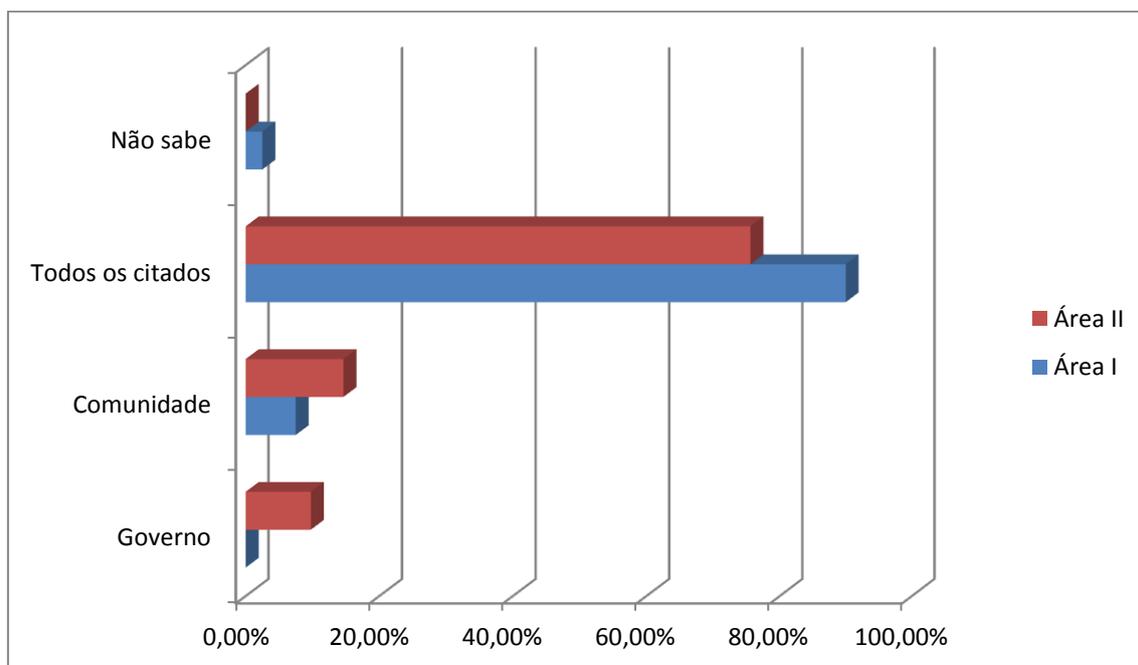


Figura 31: Gráfico mostrando o resultado obtido sobre a percepção de quem é a responsabilidade pela manutenção do canal do Arruda em condições de limpeza

5.7 Ações de melhoria e benefícios

A Prefeitura da Cidade do Recife lançou no mês de janeiro de 2014 um edital para a requalificação do Canal do Arruda. O projeto contemplará o revestimento do canal e a pavimentação da drenagem na Avenida José dos Anjos, sendo uma área de 3,6 mil metros quadrados. Também serão requalificadas as calçadas, ciclovia e uma pista de cooper nas margens do canal. Serão criadas áreas de lazer, esportes, mesas de jogos, mini-quadradas, equipamentos de ginástica e playgrounds. Sete passarelas para passagem de pedestres, uma para travessia de veículos, áreas de convivência, jardins também incorporam o projeto. A previsão é do beneficiamento de 70 mil famílias que moram na região (PREFEITURA DO RECIFE, 2013).

Foi perguntado se os moradores acreditam que este projeto vai trazer benefícios à comunidade e pôde-se perceber que grande parte da população desconhecia o projeto. Assim, ao serem informados sobre as metas do programa, 100% dos moradores da área I acreditam que isto será muito positivo para a região, apenas 5% da área II acham que não trará nenhum benefício. Sendo assim, quase todos os entrevistados ao tomarem conhecimento do projeto manifestaram positividade em relação ao meio em que vivem. Dentre tantos aspectos benéficos, a diminuição do mau cheiro (área I- 51,47%; área II- 39,34%) que é exalado pelo canal foi o fator mais relevante para a população, seguidos da melhoria da paisagem (área I- 39,70%; área II- 40,98%) e de uma nova opção de lazer (área I- 8,83%; área II- 16,39%) para a comunidade (Figura 32).

Resoluções “in loco” são primordiais para que o desenvolvimento de atividades humanas seja proporcionado, bem como uma melhor forma de relacionar estas atividades com o meio ambiente ao redor, assim, se faz necessário um encaminhamento para saber qual a capacidade do meio em absorver os impactos que o uso antrópico pode causar. Entretanto, é preciso descobrir novos usos, impulsionar os existentes, redistribuí-los e tomar decisões com embasamento no estudo das possíveis respostas que o ecossistema pode oferecer, para que se possa controlar/reverter/corriger danos ecológicos em potencialidade (ASSUNÇÃO, 2002). No tocante, Oliveira (2011) afirma que a preservação dos mananciais naturais de água nos ambientes urbanos cria uma melhor conjuntura de ambientação nas cidades, trazendo também lazer e recreação para os moradores da região. Assim, a preservação das várzeas faz com que as inundações sejam contidas e ajuda a salvaguardar os ecossistemas naturais. Segundo Loureiro

(2004, p.79), “a natureza deve ser pensada como movimento permanente de auto-organização e criação do universo e, portanto, da vida”.

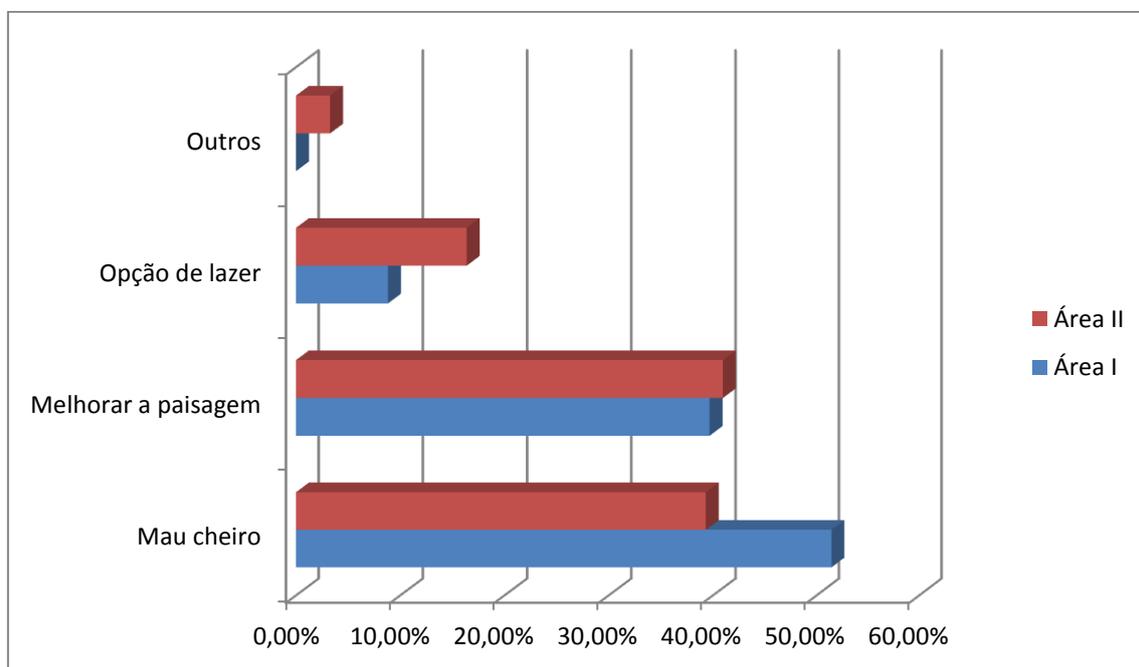


Figura 32: Gráfico mostrando os resultados encontrados sobre os benefícios que a revitalização do canal do Arruda vai trazer à comunidade de acordo com os participantes da pesquisa

6 CONCLUSÃO

- No geral, os entrevistados estão conscientes dos problemas gerados pelos resíduos sólidos nas comunidades. No entanto, esses entrevistados não associam o problema na comunidade com as questões ambientais;
- As diferenças sociais dos entrevistados caracterizam diferentes respostas do questionário;
- Os entrevistados de nível social menos favorecido demonstraram uma preocupação com motivos relacionados à saúde pública na comunidade;
- Já os entrevistados da área II (em melhores condições sociais) demonstraram mais preocupação com os problemas de segurança pública;
- As diferenças entre os níveis sociais direcionaram os níveis de preocupação nas comunidades investigadas.
- Os dois grupos acreditam que os resíduos podem ser reaproveitados, porém ainda não praticam a separação dos materiais em suas residências por falta de costume e por sentirem falta de uma coleta específica;
- Os moradores das duas áreas se preocupam com o lixo depositado no canal, e acreditam que as pessoas praticam este ato por falta de educação e consciência;
- A área I, por morar mais próximo ao canal sofre mais com os problemas da destinação inadequada dos resíduos, tendo nas doenças o principal transtorno enfrentado;
- Percebe-se que os moradores da área II demonstram uma percepção maior sobre as consequências desta destinação incorreta. Interligam que este ato causa prejuízos nas três dimensões (economia, ambiente e saúde), enquanto que para os residentes da área I este pensamento ainda se encontra fragmentado;
- A manutenção pela limpeza do canal foi vista pelos moradores das duas áreas como sendo de responsabilidade do governo e da comunidade;
- Enquanto que a culpa pela sujeira lá depositada, foi vista pela área I apenas como autoria dos moradores. Para a área II, os moradores, comerciantes e a prefeitura devem assumir essa responsabilidade;

- A falta de identificação do lixo como um problema coletivo trás dificuldades na busca de soluções sustentáveis, pois, por não se sentirem responsáveis, não buscam mudanças em suas rotinas domésticas;
- Todos os entrevistados acreditam que o projeto de requalificação do canal do Arruda vai ser um ponto positivo para o bairro e com ele a paisagem e o mau cheiro vão ser melhorados;
- É importante um trabalho contínuo de conscientização junto à comunidade, na busca de atores mais críticos e reflexivos na preservação do meio em que vivem, assim a Educação ambiental se torna a principal ferramenta na busca por um meio mais harmonioso e por uma cidadania socioambiental.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **ABNT NBR 10.004**. Resíduos Sólidos- Classificação. 2. Ed, 2004
- ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Resíduos sólidos: manual de boas práticas no planejamento**, 2011
- ALENCAR FILHO, Francisco Mendes de; ABREU, Lucijane Monteiro de. Metodologia Alternativa para Avaliação de Desempenho de Companhias de Saneamento Básico: Aplicação da Análise Fatorial. **Planejamento e Políticas Públicas** (IPEA), Brasília, v. 28, 2006
- ALMEIDA JÚNIOR, Ramiro de Araújo; AMARAL, Sérgio Pinto. Lixo urbano, um velho problema atual. **XIII SIMPEP** - Bauru, SP, Brasil, 2006
- ARRUDA, Juliana Bandeira de. Os canais na paisagem do Recife: por um sistema azul. **Monografia de Graduação**. UFPE, 2005
- ARAÚJO, Francele De Almeida. Do apogeu ao descaso do Canal Campos-Macaé. **Circuito de Iniciação Científica**, Rio de Janeiro, 2012
- ASSUNÇÃO, Simone Gonçalves Sales. Riscos ambientais da ocupação urbana do entorno de águas superficiais- o caso do córrego Mingau, no bairro Parque Amazônia, em Goiânia- GO. **Dissertação de mestrado**. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2002
- BARBOSA, Gisele Silva. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, 4ª Edição, Nº4, Volume 1, 2008
- BARBOSA, Virgínia. *Arruda, bairro, Recife*. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2009. Disponível em:
<<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar>>. Acesso em: 01 março, 2013
- BIDONE, Francisco Antonio (Org.). Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Brasília: **FINEP/PROSAB**, 216 p, 2001
- BILAR, Alessandro; RIBEIRO, Eberson. **Caminhos para a gestão do desenvolvimento local sustentável**. Olinda: Livro Rápido, 2012
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1982. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. *D.O.U* de 2/9/1981
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. *D.O.U* de 28/4/1999

BRASIL. Presidência da República. **Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** *D.O.U* de 03/08/2010

BOFF, Leonardo. Ecologia e espiritualidade. In: TRIGUEIRO, Andre (coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento.** 5 ed. Campinas- SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2008

BUARQUE, Sérgio C. Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável. Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. **Projeto de Cooperação Técnica INCRA/IICA PCT – INCRA/IICA,** Brasília, 1999

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix, 2006

CARVALHO, Antonio Ivo (org). **Escolas de governo e gestão por competências: mesa-redonda de pesquisa-ação.** Brasília: ENAP, 2009

CARVALHO, I.C.M. Educação Ambiental Crítica: Nomes e Endereçamentos da Educação. In: Phillipe Pomier Layrargues(coord). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira/Ministério do Meio Ambiente.** Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 156 p; 2004

CASTRO, Carla Yara Soares de Figueiredo; COELHO, Maria Ivonete Soares; GÓIS, Gilcélia Batista De. O processo de urbanização e o desenvolvimento sustentável em Mossoró – RN: uma reflexão necessária. **III Jornada Internacional de Políticas Públicas,** São Luís – MA, 2007

CHARLOT, Bernard; SILVA, Veleida Anahi da. Relação da natureza com a educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental.** Porto Alegre : Artmed, 2005

CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda. Ordenamento e planejamento territorial: a falta que faz o plano metropolitano. **X Coloquio Internacional de Geocrítica.** Barcelona, 2008

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. **Resíduos Sólidos e Sustentabilidade.** Prefeitura da cidade do Recife, 2013

DALL'AGNOL, Clarice Maria; FERNANDES, Fernanda dos Santos. Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável. **Revista latino-americana de enfermagem.** Ribeirão Preto. Vol. 15, nesp, p. 729-735, 2007

DANTAS, Ivan Coelho; SOUZA, Cinthia Maria Carlos de. Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies. **Revista de biologia e ciências da terra**. Volume 4 - Número 2, ISSN 1519-5228, 2004

DEBONI, Lidiane; PINHEIRO, Damaris Kirsh. O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS- Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, REGET-CT/UFSM, v(1), nº1, p. 13 – 21, 2010

DINIZ, M. T. M.; VASCONCELOS, F. P.; MAIA-VASCONCELOS, S. M.; ROCHA, G. C. Utilização de Entrevistas Semi-estruturadas na Gestão Integrada de Zonas Costeiras: o Discurso do Sujeito Coletivo como Técnica Auxiliar. **Scientia Plena**, Vol. 7, Nun. 1, 2011

ENSSLIN, Leonardo; VIANNA, William Barbosa. O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção– questões epistemológicas. **Revista Produção on line**. ISSN 1676 - 1901 / Vol. 8/ Num. 1/ março de 2008

FAGGIONATO S. **Percepção ambiental**. [on-line] 2005; Disponível em: <http://educar.sc.usp.br>. Acesso em 21 de nov. 2013

FARIA, Flávia dos Santos. Índice da qualidade de aterros de resíduos urbanos. **Dissertação de Mestrado**. Engenharia Civil, UFRJ, RJ, 2002

FARIAS, Josivania Silva; FONTES, Luís Abelardo Mota. Gestão integrada de resíduos sólidos: o lixo de Aracaju analisado sob a ótica da gestão de meio ambiente. **Caderno de Pesquisas em Administração**, 10.2: 95-105, 2003

FARIA, Teresa de Jesus Peixoto; QUINTO JUNIOR, Luiz de Pinedo. Os canais como estruturadores do espaço urbano: os projetos de Saturnino de Brito para as cidades de Campos dos Goytacazes/RJ e Santos/SP. **Rev. Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Vol 10, n. 2, 2008

FEITOSA, A.A.F.M.A. Estudo da percepção dos diferentes grupos ligados ao parque ecológico de engenheiro ávidos, no município de Cajazeiras-PB. **Dissertação de Mestrado**. UFPB, João Pessoa, 2000

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antonio Dos. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17(3):689-696, mai-jun, 2001

FRANCO, Augusto de. Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável: dez consensos. **Proposta**, No 78, 1998

FREITAS, Rafael Estrela de; Karla RIBEIRO, Cristina Campos. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus- uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. **Revista Eletrônica Aboré** - Publicação da Escola Superior de Artes e Turismo Manaus - Edição 03, ISSN 1980-6930, 2007

FORATTINI, O.P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Edusp/Artes Médicas, 1992

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de saneamento**. 3ed. rev. ISBN 85-7346-045-8, Brasília, DF, 2007

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999

GIL, Gilberto. Algumas notas sobre cultura e ambiente. In: TRIGUEIRO, Andre (coord.). **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5 ed. Campinas- SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2008

GOMES, Rafaela Sampaio, TERRA, Ricardo. "O lixo na comunidade de Buraco Fundo, Gargaú, São Francisco Do Itabapoana– um olhar sobre o manguezal." **Circuito de Iniciação Científica**, 2012

GONZALEZ, Luciana Thais Villa; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Educação ambiental na comunidade: uma proposta de pesquisa–ação. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v.18, janeiro a junho de 2007

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência e Saúde Coletiva**, 17(6): 1503-1510, 2012

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saude soc.**, São Paulo , v. 8, n. 1, Feb. 1999

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental Crítica. In: Phillipe Pomier Layrargues (coord). **Identities da Educação Ambiental Brasileira**/Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 156 p; 2004

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultado do Censo 2010**. Pernambuco, 2010

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de Pesquisa**, n. 118, p.189-205, 2003

JC ONLINE. Fotos e matéria de crianças catando lixo no Canal do Arruda ganham o mundo. Disponível em:
<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/noticia/2013/11/06/fotos-e-materia-de-criancas-catando-lixo-no-canal-do-arruda-ganham-o-mundo-104349.php> Acesso em: 05/05/2014

JESUS, Paulo de. Sobre desenvolvimento local e sustentável: algumas considerações conceituais e suas implicações em projetos de pesquisa. In: MACIEL, Adalberto;

PEDROSA, Ivo V.; ASSUNÇÃO, Luis Marcio (org.). **Gestão do desenvolvimento local sustentável**. Recife: EDUPE, 2007

KONRAD, Odorico; CASARIL, Camila Elis; SCHMITZ, Michele. Estudo dos resíduos sólidos domésticos de Lajeado/Rs pela caracterização gravimétrica. **Revista Destaques Acadêmicos**, Cetec/Univates, ano 2, n. 4, 2010

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 156 p., 2004

LIRA, Ednalva Maria Bezerra. Percepção ambiental sobre a coleta de resíduos sólidos no bairro Alto do Mandú- Recife, PE, Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável. Universidade de Pernambuco, Recife, 2012

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 156 p., 2004

MACIEL, Renata Rodrigues. Controle da poluição difusa em drenagem urbana. **Monografia de Graduação**. Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2003

MACHADO, LMCP. A percepção do meio ambiente como suporte para a Educação Ambiental. **Perspectivas na Limnologia no Brasil**. União, 1999

MACHADO, Sebastião David. Análise da ocupação das margens de rios, córregos e canais de drenagem: reflexos da aplicação do código florestal e resoluções do Conama em área urbana. **Dissertação de Mestrado**. UFSC, Florianópolis, 2004

MAIA, Antônio Alfredo; RODRIGUES, Carla Simone Batista; COELHO, Geisa Portelinha; DAL MOLIN, Juçara Moraes; VARGAS, Sérgio Hiandú Nunes de. Educação Ambiental: um exercício cotidiano. **Revista Eletrônica “Fórum Paulo Freire”** Ano 1 – Nº 1 – Julho 2005

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo, Atlas, 2007

_____. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7 ed. São Paulo, Atlas, 2010

MARIN, Andréia Aparecida; TORRES, Haydée Oliveira; COMAR, Vito. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **INCI**, Caracas, v. 28, n. 10, oct. 2003

MASSUKADO, Luciana Miyoko. Sistema de apoio à decisão: avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares. **Dissertação de mestrado**. Universidade Federal de São Carlos- São Carlos, 2004

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Rev. Olhares & Trilhas**. Uberlândia, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7 edição; São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 2000

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 2008

NASCIMENTO, Elinaldo de Oliveira. Estudo da gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, no município de Caetés, agreste meridional do estado de Pernambuco, Brasil. **Dissertação de Mestrado**. UPE-FCAP, Recife, 2007

NEGRÃO, Débora Samira Gongora; FLECK, Leandro; PERIOTTO, Fernando; EYNG, Eduardo. Avaliação da percepção ambiental dos moradores de uma área de ocupação irregular no município de Foz do Iguaçu-PR. **Saúde & Amb. Rev.**, Duque de Caxias, v.7, n.2, p.08-15, jul-dez 2012

NEVES, Marllus Gustavo Ferreira Passos das; TUCCI, Carlos E. M. Gerenciamento integrado em drenagem urbana: quantificação e controle de resíduos sólidos. **XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Curitiba, 2003

OKAMOTO, Jun. **Percepção ambiental e comportamento**: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002

OLIVEIRA, Ana Cláudia S. De; ROCHA, Fábio S.; NETO, Mário F.; GONÇALVES, Silvana De J. Uma alternativa para o lixo flutuante em rios e córregos. **Revista Ciências do Ambiente on-line**, Vol. 1, No 1, 2005

OLIVEIRA, Heitor Salvador de. Problemática sócio-ambiental do lixo e gestão da coleta em áreas pobres do Recife-PE: um desafio territorial. **Revista de Geografia**. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 24, no 1, jan/abr. 2007

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da Silva. A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar, no bairro Cajuru-Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental. **Dissertação de Mestrado**. UFPR, 2006

OLIVEIRA, Renato Pires de. Revitalização de bacias hidrográficas: a experiência de Belo Horizonte. **XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Maceió- AL, 2011

PALMA, Ivone Rodrigues. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. **Dissertação de Mestrado**. UFRS, Porto Alegre, 2005

PERNAMBUCO. **Lei n 12.008**. Política Estadual de Resíduos Sólidos, 2001

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2012. Prefeitura do Recife realiza nova limpeza no Canal do Arruda. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/prefeitura-recife-realiza-nova-limpeza-canal-arruda/> Acesso em: 06/06/2014

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2013. Processo de licitação para requalificação do Canal do Arruda segue até 16 de janeiro de 2014. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/processo-de-licitacao-para-requalificacao-do-canal-do-arruda-segue-ate-16-de-janeiro-de-2014/#sthash.cX3sZUVe.dpuf> Acesso em: 03/01/2014

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2014a. Perfil dos bairros. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/> Acesso em: 10/02/2014

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2014b. Tratamento do lixo. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/projetos-e-acoos/acoos/tratamento-do-lixo/> Acesso em: 01/06/2014

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2014c. Eco Recife. Disponível em: <http://ecorecife.recife.pe.gov.br/> Acesso em: 20/05/2014

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE, 2014d. Prefeito inspeciona limpeza do canal Rio Jiquiá, em Jardim São Paulo. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/prefeito-inspeciona-limpeza-do-canal-rio-jiquia-em-jardim-sao-paulo/> Acesso em: 06/06/2014

POMPÊO, Cesar Augusto. Drenagem urbana sustentável. **RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Volume 5 n.1 Jan/Mar 2000

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 156 p., 2004

RECIFE. **Lei 17.511**. Política Ambiental Urbana da Cidade do Recife, 2008

RECIFE. **Plano Diretor da Cidade do Recife**, 2008

RÊGO, Rita de Cássia Franco; BARRETO, Maurício L.; KILLINGER, Cristina Larrea. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(6):1583-1592, nov-dez, 2002

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004

RIBEIRO, Gilberto Alves; MENDES, Jerônimo; SALANEK FILHO, Pedro. A questão ambiental do desenvolvimento sustentável: características e delimitações. In: SILVA, CHRISTIAN Luiz da (org.). **Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico, integrado e adaptativo**. 2. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2008

RIBEIRO, Túlio Franco; LIMA Samuel do Carmo. Coleta seletiva de lixo domiciliar - Estudo de casos. **Caminhos de Geografia** 1(2)50-69, 2000

RIOS, Cristiane Margarete. Lixo e cidadania: um estudo sobre catadores de recicláveis em Divinópolis – MG. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Estadual de Minas Gerais, Divinópolis, 2008

ROSA, L.G., SILVA M.M.P. Percepção ambiental de educandos de uma escola do ensino fundamental. **Anais do 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**; 2002; Vitória (ES), Brasil. Vitória; 2002

SANTOS, Gemelle Oliveira. Resíduos sólidos domiciliares, ambiente e saúde: (inter) relações a partir da visão dos trabalhadores do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de Fortaleza/CE. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008

SANTOS, Minéya Helga Novaes. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma responsabilidade social para a Federação do Comércio de Pernambuco. **Dissertação de Mestrado**. UPE- FCAP, 2012

SANTOS, Paula Mendes dos; SOUZA, Silvano Carmo de; ROCHA, José Renato Maurício da. Levantamento dos resíduos gerados pelos domicílios localizados no distrito industrial do município de Cáceres. **III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IBEAS** – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais Goiânia/GO, 2012

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v 6, nº10, p.72-102, 1997

SCHUCH, Maria Ione Sarturi. Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2006

SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento Sustentável**. 4 edição. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009

SILVA, Christian Luiz da (org.). **Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico, integrado e adaptativo**. 2. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2008

SILVA, Eliakim dos Santos; ALBUQUERQUE, Maria de Jesus F. C. de. Drenagem urbana de Macapá/AP: um estudo em Geografia da Saúde. **Encontro de geógrafos da América Latina**, Peru, 2013

SILVA, Monica Maria Pereira da; LEITE, Valderi Duarte. Percepção ambiental de educadores de escolas do ensino fundamental da rede pública municipal de campina grande. **Anais XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Porto Alegre, 2000

SILVA, Zeildo Mendes da. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Conceitos, Aspectos relevantes e Legislação correlata**. AgBook- Recife, 2014

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Série Educação a distância. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2009

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silva de. "Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo." **Cien Saude Colet** [Internet] 14.6 (2009): 2115-22.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do Rio de Janeiro: avaliação da toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana. **Tese de Doutorado**. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002

SIZENANDO, Elma Coelho Nunes; SOARES, Marilane Flores Tavares; LIMA, Lenitha Constantino. Trabalhando o lixo sob a ótica socioeducativa na comunidade Parque Guarus. **II Seminário de Ecotoxicologia Aquática**. Campo dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 2011

SOUTO, Ana Carla Gonçalo; FELICIANO, Ana Lícia Patriota; MARQUEZIN, Clenilson. Percepção ambiental: o problema do lixo na comunidade do Tururu, entorno da Mata do Janga, Paulista/PE. **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão-JEPEX**, 2009

SOUZA, Maria Salete de. Meio ambiente urbano e saneamento básico. **Mercator - Revista de Geografia** da UFC, ano 01, número 01, 2002

SOUZA, R. F. P.; SILVA JUNIOR, A. G. **Poluição Hídrica e Qualidade de vida: O caso do saneamento básico no Brasil**. Brasília. 2008
Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/06P372.pdf>. Acesso em: 12 abril 2013

SOUZA FILHO, M. P. Metodologia de cobrança sobre os usos da água e sua aplicação como instrumento de gestão. **Tese de doutorado**. Faculdade de Saúde Pública de São Paulo. Universidade de São Paulo, 1993

TEIXEIRA, Cassio Conceição. Resíduos sólidos urbanos da cidade de Campina Grande- Paraíba. **Especialização em Engenharia Sanitária e Ambiental**. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2013

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia- Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980

TUCCI, Carlos E.M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, vol7, n.1, p.5-27, 2002

TUCCI, C.E.M., COLLISHONN, W. Drenagem urbana e controle de erosão. In: Tucci, C.E.M. e Marques, D.M.L.M. **Avaliação e controle da drenagem urbana** – Porto Alegre: Ed.Universidade, pp. 119 – 127. 2000

UGEDA JUNIOR, José Carlos; AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Indicadores ambientais e planejamento urbano. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 31, v. 2, p. 5-35, jul/dez, 2009

UNGARETTI, Ângela Rossana. Perspectiva socioambiental sobre a disposição de resíduos sólidos em arroios urbanos: um estudo na sub-bacia hidrográfica Mãe D'água no município de Viamão- RS. **Dissertação de Mestrado** em Planejamento Urbano e Ambiental. UFRGS, Porto Alegre, 2010

VEIGA, José Eli da; ZATZ, Lia. **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Ed. Autores associados, Campinas- SP, 2008

VIEIRA, Paula Consolin; SILVEIRA, João Luiz Gurgel Calvet da; RODRIGUES, Karla Ferreira. Percepção e hábitos relacionados ao lixo doméstico entre moradores da comunidade do Coripós, Blumenau, SC. **Rev APS**. jan/mar; 15(1): 82-91, 2012

VILLAR, L.M., DE ALMEIDA, A.J., DE LIMA, M.C.A., DE PAULA, V.S., DE SOUZA, L.F.B., DE ALMEIDA, J.L.V. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. Volume 12 (3): páginas 537-543, 2008

VITAL, Leila Graziela Gonçalves; LYRA, Luiz Henrique de Barros; SANTOS; Cristiano Aprígio dos. Avaliação dos impactos socioambientais provocados pela falta de tratamento dos efluentes domésticos do canal Maria Auxiliadora, Petrolina-PE. **Geonordeste**, Ano XXIV, n.1, 2013

ZANETI, I.C.B.B, SÁ, L.M. A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. **Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em ambiente e sociedade**, Brasília, 2002

APÊNDICE- Protocolo para coleta de dados

Identificação

- 1- A sua idade está compreendida entre:
- 18 à 28 anos 29 à 39 anos 40 à 49 anos 50 à 60 anos Acima de 60 anos
- 2- Você é do sexo: Masculino Feminino
- 3- O seu grau de escolaridade é:
- Não Alfabetizado Nível Fundamental Nível Médio Nível Superior Não informado
- 4- Sua renda familiar está compreendida entre:
- Até 2 SM 2 a 4 SM 4 a 10 SM 10 a 20 SM Não informada
- 5- Seu tempo de residência nesta comunidade: _____
- 6- Qual a sua ocupação: _____

Perguntas Gerais

- 7- Quais resíduos você costuma produzir mais?
- Materiais plásticos Latas de alumínio Vidro Resto de alimentos Outros
- 8- Qual a destinação final do seu lixo?
- Coletado pela prefeitura Joga no canal, no chão Outro: _____
- 9- Você sabe para onde vai o lixo da sua comunidade? Sim Não
- 10- Se sim, qual é esse destino: _____
- 11- Tem catadores de lixo na sua comunidade? Sim Não
- 12- Você acha que os resíduos podem ser aproveitados? Sim Não
- 13- Em sua opinião, quais os resíduos que têm importância em sua comunidade:

Papel/papelão Vidros Garrafas pet Resto de alimentos Latas/ panelas

Outros: _____

14- Você separa os materiais recicláveis em sua casa? Sim Não

15- Se não, por quê?

Falta de costume de tempo de espaço falta de uma coleta específica desinteresse falta de informação sobre reciclagem

16- Como você caracteriza o Canal do Arruda, em relação à presença de lixo?

Limpo Sujo Razoável

17- Por que as pessoas descartam seu lixo no Canal?

Falta de educação e consciência Porque não há uma coleta adequada Por ser mais fácil Porque é o correto

18- Você se preocupa com o lixo jogado no canal por outras pessoas? Sim Não

19- Você já teve algum problema ocasionado pelo lixo deixado no canal?

Sim Não

20- Se sim, o que aconteceu? Doenças Ferimentos Desconforto

Vermes

21- A presença de lixo no canal causa prejuízos:

Ao meio ambiente À saúde humana À economia Todos os citados

22- Qual a sua sugestão para diminuir a quantidade de lixo descartado no Canal?

23- Quais os problemas ambientais e humanos que o despejo de lixo no canal pode ocasionar?

24- De quem é a responsabilidade pela sujeira lá depositada?

Moradores Comerciantes Prefeitura Todos os citados

25- De quem é a responsabilidade por manter o canal limpo?

Prefeitura Governo Comunidade

26- Você acha que a revitalização do Canal do Arruda vai trazer benefícios à sua comunidade? Sim Não

27- Quais seriam os benefícios que a revitalização do canal traria a comunidade?

Diminuição do mau cheiro Melhorar a paisagem Opção de lazer

Outros: _____

28- Na sua opinião, o que melhor iria contribuir para a qualidade de vida da comunidade?

Limpeza do canal Transporte público Segurança Iluminação
Arborização Áreas de lazer Saneamento Posto de saúde Outro:
