

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE

ROBERTO WAGNER DO NASCIMENTO SILVA

ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO
NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE
MACAÍBA

NATAL/RN
2009

ROBERTO WAGNER DO NASCIMENTO SILVA

ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO
NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE
MACAÍBA

Monografia apresentada à coordenação do Curso de Graduação em Administração da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de bacharel em Administração.

Orientador: Jose Padilha Chrispim Neto (M.Sc).

Natal/RN
2009

ROBERTO WAGNER DO NASCIMENTO SILVA

ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO
NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE
MACAÍBA

Monografia apresentada à coordenação do Curso de Graduação em Administração da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte e aprovada em ____ de _____ de 2009, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Jose Padilha Chrispim Neto, M.Sc.
Orientador

Membro Examinador

Membro Examinador

Aos meus pais, pelo apoio, dedicação, amor, carinho, educação, paciência, incentivo e por acreditarem todo o tempo na concretização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Ao senhor Jesus Cristo que na caminhada desta vida nunca me abandona.

Aos meus pais Severino Antonio da Silva Filho e Francisca do Nascimento Silva, pelos sacrifícios desde o principio agora e sempre.

Aos meus irmãos Ricardo Magno e Renilson Fábio, que apesar das diferenças estaremos juntos até o final.

A minha namorada Débora Angélica, pela compreensão, companheirismo, amor e carinho. Seus sentimentos me fazem acreditar que tudo na vida tem sua hora para acontecer.

A toda minha família, com um carinho especial as minhas tias Rosevalda, Roseneide e Roselane Navarro, ao meu tio Roberval Navarro – Babal (in memória) por ter me ensinado, sem perceber, que a vida deve ser aproveitada intensamente, visto que, repentinamente, essa centelha pode ser apagada.

Aos meus avôs, em especial as minhas avós Alba Navarro (in memória) e Maria do Carmo (in memória), exemplos de força, amor e dedicação. Figuras importantes na construção do meu caráter, por esse e muitos outros motivos serão eternas no meu coração.

Aos companheiros do curso, pela oportunidade de aprender nas diferenças compartilhando experiências, durante esses quatro anos.

A todos os professores pelos ensinamentos e conhecimentos transmitidos ao longo do curso.

Ao meu orientador José Padilha Chrispim Neto.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB do Município de Macaíba, na pessoa do Senhor Pedro Galvão do Amaral Filho Secretário Municipal de Meio Ambiente.

A Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte por desenvolver um trabalho educacional responsável pela inserção de alunos menos favorecidos ao universo acadêmico.

“É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar. É melhor tentar, ainda que em vão que sentar-se, fazendo nada até o final. Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias frios em casa me esconder. Prefiro ser feliz embora louco, que em conformidade viver”.

(Martin Luther King)

RESUMO

A preocupação com os resíduos gerados pela atividade humana tem sido um dos temas de maior importância no cenário mundial. O lixo vem se tornando cada vez mais o grande responsável por uma série de problemas relacionados à saúde pública e ao meio ambiente. A maioria das cidades, assim como seus municípios, utilizam como forma de destinação final dos Resíduos Sólidos os lixões. A pesquisa se caracterizou por ser do tipo exploratória. Assim como, do tipo quantitativa, pois tanto na modalidade de coleta de informações e tratamento delas foram utilizadas cálculos estatísticas. A amostra teve sua representatividade à população da área urbana do Município de Macaíba, para tanto houve a necessidade de se aplicar um questionário. Verificou-se que o serviço de coleta de resíduos do Município é feito por duas empresas terceirizadas: TCL (Tânia Construções e Serviços LTDA) responsável pela coleta dos resíduos sólidos em geral e a SERQUIP responsável pelos resíduos de saúde. Apesar do grau de satisfação ter sido bom com relação ao serviço de coleta, constatou-se aspectos negativos com relação à participação do Poder Público Municipal, o que contribuiu muito pelo baixo nível de informação da população com relação à problemática do lixo. Concluiu-se que com a realização de trabalhos constantes por parte do Poder Público Municipal o panorama verificado terá modificações significativas, pois possibilitará que a população fique mais bem informada a respeito da problemática do lixo. Fazendo com que o processo de Coleta Seletiva se torne a alternativa ecologicamente correta para a disposição do lixo, proporcionando minimizar os impactos negativos ao meio ambiente e a saúde pública, representando ganhos em todos os setores do Município.

Palavras-chave: Coleta Seletiva Resíduos Sólidos Saúde Pública Meio Ambiente.

ABSTRACT

The concern with the waste generated by human activities has been the subject of greater importance on the world stage. The garbage is becoming more and more largely responsible for a series of problems related to public health and the environment. Most cities and their municipalities, use as a means of disposal of solid waste landfills. The study was regarded to be the kind of exploration. Like, are quantitative, since both the mode of data collection and processing of these statistical calculations were used. The study sample is representative of the population of the urban area of Macaiba for both was necessary to apply a questionnaire. It was found that the service of waste collection in the city is done by two contractors: TCL (Tania and Construction Services LTDA) responsible for collecting solid waste and general waste SERQUIP responsible for health. Although the degree of satisfaction was good with respect to the collection service, it was negative with respect to the participation of the Municipality, which contributed greatly to the low level of public information regarding the problem of junk. It was concluded that with the completion of work set by the Municipality of the landscape have found significant changes, as will enable that people are better informed about the problem of junk. By making the process of selective collection to become the environmentally friendly alternative to waste disposal, providing minimize negative impacts to the environment and public health, representing savings in all sectors of the city.

Keywords: Selective Collection Solid Waste Public Health Environment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	13
1.3 - OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivo Específico	14
1.4 JUSTIFICATIVA	14
2 REFERENCIAL TEORICO	16
2.1 Administração Pública	16
2.2 Gestão Pública	17
2.3 Meio Ambiente	17
2.4 Gestão Ambiental	18
2.5 Saúde Pública	18
2.6 Resíduos Sólidos	18
2.7 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	19
2.8 Coleta	19
2.9 Aterro Sanitário	20
3 Lixo	21
3.1 Lixão	22
3.2 Reciclagem	23
3.3 Coleta Seletiva	25
4 METODOLOGIA	27
4.1 TIPO DE PESQUISA	27
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	28
4.3 PLANO DE COLETA DE DADOS	29
5 ANÁLISE DE RESULTADOS	30
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA DE MACAIBA	30
5.2 ITINERÁRIO DO LIXO DO MUNICÍPIO DE MACAIBA	30
5.3 PERFIL DOS ENTREVISTADOS	31

5.4 NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA POPULAÇÃO COM A COLETA.....	33
5.5 INFORMAÇÃO DA POPULAÇÃO QUANTO A COLETA SELETIVA	36
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE	43
Apêndice – A	44
Apêndice – B	45
ANEXOS.....	46
Anexo – A	47
Anexo – B	48
Anexo – 01.....	50
Anexo – 02.....	52

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a produção de produtos descartáveis vem aumentando intensamente, graças ao consumismo desenfreado. O lixo vem se tornando cada vez mais o grande responsável por uma série de problemas, que vão desde ambientais a saúde pública. A discussão sobre a destinação adequada dos resíduos sólidos se insere entre as principais preocupações mundiais. A maioria das cidades, assim como seus municípios, utilizam como forma de destinação final dos Resíduos Sólidos os lixões. A destinação inadequada do lixo gera consequências negativas para a saúde pública, porque constituem ambientes propícios para a proliferação de vetores de doenças como moscas, baratas, ratos, entre outros.

No Brasil, a quantidade de programas de reciclagem de resíduos urbanos é ainda bastante inexpressiva. Todo o material descartado e que se transforma no lixo das cidades, em grande parte, deve ser destinado de outra maneira para ser recuperado como matéria-prima, podendo assim ser reutilizado na fabricação de um novo produto. Esse processo denomina-se Reciclagem. Reciclar é aproveitar o material de que foi feito um objeto, uma embalagem ou qualquer coisa fabricada e que já tenha sido usada. Dessa maneira evita-se que o material acabe no lixo. Tal procedimento representa o primeiro passo da coleta dos Resíduos Sólidos.

A coleta do lixo urbano é feita por órgãos públicos recolhidos sem nenhuma pré-seleção ou separação de material, lixos misturados (orgânicos e inorgânicos) que têm como destino os lixões, onde são encontrados todos os tipos de resíduos. A coleta seletiva deve ser feita através de um programa de conscientização, gerando parcerias com escolas, condomínios, domicílios, comércios, varejistas e catadores, que separam os materiais não orgânicos, posteriormente recolhidos pelos veículos coletores de lixo.

Mais de 158 mil toneladas de lixo são coletadas por dia no Brasil, sendo que apenas 46,6% desse total recebem destinação adequada. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada em 2006 pelo IBGE, mais de 97% dos moradores em domicílios particulares permanentes têm o lixo coletado nas áreas urbanas - número que cai para 24,6% na zona rural. No campo, quase 60% do lixo é queimado ou enterrado na propriedade e cerca de 15% é jogado em terreno baldio ou logradouro. Do total coletado, cerca de 60% é

depositado inadequadamente em lixões, 17% em aterros controlados e 13% em aterros sanitários, informa o Ministério do Meio Ambiente. Em uma década houve um aumento de cerca de 12% dos resíduos dispostos inadequadamente no solo. De acordo com os dados da PNAD, os setores que mais geram resíduos atualmente no Brasil são a construção civil, a agricultura e a pecuária.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A destinação final do lixo vem se tornando um grande problema para as grandes cidades e seus municípios. O Município de Macaíba vem passando por um processo de crescimento, tanto com relação a sua população como estruturalmente. Novas casas, novos empreendimentos todo esse processo vem acarretando o aumento do consumo e, conseqüentemente, os resíduos descartados no dia a dia passam a representar uma grande preocupação, principalmente no que se diz respeito ao meio ambiente e a saúde da população.

Portanto, se faz necessário saber: O Município de Macaíba está dando uma destinação tecnicamente e ambientalmente correta ao lixo.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A História do Município de Macaíba está intimamente ligada a de São Gonçalo do Amarante, do qual foi desmembrado, não existindo, porém, informações concretas sobre a penetração inicial do território. Sabe-se apenas que em 1632 já existia um agrupamento de casas com regular número de habitantes, no "Arraial de Uruassu", e que os primeiros imigrantes foram portugueses, aqui chegados em fins do século XVII.

O Topônimo provém de uma espécie de palmeira, também conhecida como Macaíba, espécie encontrada nas terras de Fabrício Gomes Pedrosa, um dos primeiros povoadores do território. Nas últimas décadas do século XVIII, o núcleo demográfico existente era conhecido como Povoação do Coité, terras de plantio, sítios e fazendas. A Lei n.º 605, de 11 de março de 1868, criando um juizado de paz, já o designava, porém, como Povoação de Macaíba.

Distrito criado com a denominação de Macaíba, pela Resolução Provincial nº 815, de 07-12-1877. Elevado à categoria de vila com a denominação de Macaíba, pela lei provincial nº 801, de 27-10-1877, desmembrado de São Gonçalo. Elevado à condição de cidade e sede municipal com a denominação de Macaíba, pela lei provincial nº 1010, de 05-01-1889.

O Município de Macaíba hoje tem uma população estimada de 63.337 habitantes, sendo o 6º Município do estado (IBGE 2007), com uma área de 512,49 Km².

OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O Estudo tem como finalidade, apresentar como é desenvolvido o Processo de Coleta de Resíduos Sólidos no Município de Macaíba.

1.3.2 Objetivo Especifico

- Caracterização da Coleta dos Resíduos Sólidos do Município de Macaíba.
- Impacto do descarte inadequado do lixo.
- Identificar o perfil dos moradores pesquisados.
- Propor formas de gerenciamento que contemplem maior otimização no processo de recolhimento e destino final dos Resíduos Sólidos, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida e ambiental da população do Município.

1.4 JUSTIFICATIVA

O Município de Macaíba vem crescendo de maneira continua, porém, a infraestrutura ainda não acompanha esse processo. Varias localidades do Município ainda não possuem uma infraestrutura que atenda aos requisitos básicos da população tais como pavimentação asfáltica, saneamento básico, água encanada e etc. Por não existir calçamento em algumas localidades o caminhão de lixo não consegue ter acesso, fazendo com que a população dê uma destinação inadequada ao lixo. Terrenos baldios se transformam em verdadeiros lixões, as valas e córregos são também utilizados e até mesmo o rio (Jundiaí) que corta a cidade se torna solução final para o lixo.

Os resíduos sólidos (lixo) quando não tratado adequadamente, pode ser responsável por impactos ambientais graves. Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano destacam-se a contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente.

Diante desses aspectos, torna-se preocupante a forma como esses resíduos são gerenciados, pois além de causar danos ao meio ambiente representa um grande risco à saúde pública. Essa preocupação reflete a relevância prática desse estudo, pois irá mostrar uma panorâmica da atuação do poder Público do Município de Macaíba quanto aos processos de disposição do lixo. Em consonância ao disposto, se faz necessário mostrar a importância de disseminar, ainda mais, nos Centros Acadêmicos estudos nesta área, pois, são destas entidades de pesquisa que irão surgir soluções viáveis e profissionais capazes de implementar ações de controle dos resíduos sólidos.

Nesta perspectiva, o presente estudo pretende mostrar como o descarte inadequado dos resíduos sólidos acarreta impactos negativos ao meio ambiente e a população. Assim, como o processo de Coleta Seletiva do lixo se configura como sendo a alternativa ecologicamente correta para os resíduos provenientes do consumo diário da população do Município de Macaíba.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Administração Pública

Administração pública segundo Wilson apud SANTOS (2006, p.11), é a execução minuciosa e sistemática do Direito Público. Em sentido constitucional, é o conjunto de órgão instituídos para a consecução dos objetivos do governo; em sentido funcional, é o conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral; em sentido operacional, é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico dos serviços próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade.

Em uma visão global, para Gulick apud SANTOS (2006), administração pública é a parte da ciência da administração que se refere ao governo, e se ocupa, principalmente, do poder executivo, no qual se faz o trabalho do governo, embora haja problemas administrativos relacionados aos poderes legislativo e judiciário.

Na ótica de Amato apud SANTOS (2006, p.12), administração pública é a gestão dos bens e interesses qualificados da comunidade, nos âmbitos federal, estadual ou municipal, segundo os preceitos do direito e da moral, visando ao bem comum.

A administração pública, definida em termos amplos, sustenta White apud PEREIRA (2008, p.5), abrange todas as operações que tem por propósito a realização ou o cumprimento dos desígnios públicos. Assim, a administração pública pode ser percebida como a estrutura do poder executivo, que tem a missão de coordenar e implementar as políticas públicas. Apresenta-se como um conjunto de atividades diretamente destinadas a execução concreta das tarefas consideradas de “interesse público” ou comuns numa coletividade ou numa organização estatal.

A nova administração pública, para inúmeros autores, como por exemplo, Kliksberg (1994) e Pereira (2008, p.19), busca identificar o cidadão, prestar-lhe contas; em resumo, ajustar-se às suas reais necessidades.

Segundo Woldo apud PEREIRA (2008, p.29), ao se tratar do tema administração pública, assinala que:

I – Administração Pública é a organização e a gerencia de homens e materiais para a consecução dos propósitos de um governo.

II – Administração Pública é a arte e a ciência das gerências aplicadas aos negócios de Estado.

2.2 Gestão Pública

Gestão Pública refere-se as funções da gerência pública nos negócios do governo, mandato de administração Ferreira 1999, apud SANTOS (2006, p.12), de acordo com o ultimo conceito, a gestão associa-se a uma determinada fase de mandato. Portanto, em primeira analise, a gestão terá as mesmas características da administração, porém, validos por um período de tempo determinado.

Para Pereira (2008, p.4), fica evidenciado, assim, que a gestão pública deve ser entendida como algo mais amplo do que a interpretação de gestão de negócios e do que as questões internas dos negócios de um governo. A gestão pública é mais complexa do que gestão de negócios, focada nos clientes e na competição de mercado.

Argumentam Kickert e Stillmann (apud PEREIRA, 2008), que a gestão pública não é meramente uma questão de eficiência e eficácia, mas é também uma gestão de legalidade e legitimidade e ainda de outros valores que transcendem os padrões restritivos dos negócios.

2.3 Meio Ambiente

A lei federal n 6.938, de 31/08/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, trouxe para o âmbito do direito a devida amplitude de conceito sobre meio ambiente, em seu art. 3º, inciso I

“Art. 3º - Para os fins previstos em lei, entende-se por:

I – meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influencias e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

A opinião de Custodio (apud MACHADO, 1982 apud GUERRA; CUNHA, 2006, p.349), “Trata-se de ampla definição legal, pois atinge tudo aquilo que permite

a vida, que a abriga e rege, abrangendo as comunidades, ecossistemas e a biosfera”.

Conclui Silva (apud GUERRA; CUNHA, 2006, p.349), “Meio Ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.

2.4 Gestão Ambiental

A Gestão Ambiental visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Esta organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros.

Gestão Ambiental é consequência natural da evolução do pensamento da humanidade em relação à utilização dos recursos naturais de um modo mais sábio, onde se deve retirar apenas o que pode ser repostado ou caso isto não seja possível, deve-se, no mínimo, recuperar a degradação ambiental causada. (GESTÃO AMBIENTAL)

A gestão ambiental tem como principal aspecto proporcionar uma harmonia entre o meio ambiente e os processos de geração de riqueza.

2.5 Saúde Pública

Segundo PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (2004, p.25):

[WHO] world Health Organization. Health and environment in sustainable development: Five year after the Earth summit. Geneva. 1997 A Saúde Pública é definida como a ciência e a arte de promover, proteger e recuperar a saúde por meio de medidas de alcance coletivo e de motivação da população.

2.6 Resíduos Sólidos

Para a ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS NBR (10004/2004):

define-se resíduos sólidos como: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de 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 técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Segundo o site Wikipedia, Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's), vulgarmente denominados por lixo urbano, são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

Para Miller (2007, p. 446), “é qualquer material indesejável ou descartado que não seja gasoso ou líquido.”

2.7 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

Para PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (2004, p.172-173):

Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeira e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município.

Segundo o site pucminas, “O Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GRS) é um conjunto de comportamentos, procedimentos e propósitos que buscam a eliminação dos impactos ambientais negativos relacionados à produção e à destinação do lixo.

2.8 Coleta

De acordo com PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (p. 174-175), “Coleta é a primeira etapa física do gerenciamento de resíduos. Normalmente é feita de porta em porta por caminhões

que circundam as ruas dos bairros segundo uma programação previamente estabelecida e comunicada a população local”.

2.9 Aterro Sanitário

Aterro sanitário segundo ABNT (apud PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (2004, p.176):

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

O aterro sanitário representa a forma teoricamente mais adequada para a disposição final dos resíduos, desde que ele siga todos os requisitos técnicos previstos pelo CONAMA.

De acordo com o site ecolnews

Aterro Sanitário é um tratamento baseado em técnicas sanitárias (impermeabilização do solo/compactação e cobertura diária das células de lixo/coleta e tratamento de gases/coleta e tratamento do chorume), entre outros procedimentos técnico-operacionais responsáveis em evitar os aspectos negativos da deposição final do lixo, ou seja, proliferação de ratos e moscas, exalação do mau cheiro, contaminação dos lençóis freáticos, surgimento de doenças e o transtorno do visual desolador por um local com toneladas de lixo amontoado.

Conforme o site Ambiente Brasil, “Aterro sanitário é um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente, lixo domiciliar que fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente, solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

3 Lixo

Para Grippi (2006, p.24 - 25), “É aquele originado nos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, etc”.

Segundo o site ecolnews, “Lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades diárias do homem em sociedade. Pode encontrar-se nos estados sólido, líquido e gasoso. Como exemplo de lixo temos as sobras de alimentos, embalagens, papéis, plásticos e outros”.

Conforme Soares (apud SILVA; ZAIDAN, 2004, p.261), “o lixo reproduz os valores de um agrupamento social, sendo o reflexo de suas atividades cotidianas, demonstrando, em sua composição, o grau de desenvolvimento deste grupo”.

Lixo, segundo o dicionário Aurélio é “aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora”, ou “entulho”, ou “tudo o que não presta e se joga fora”, ou “sujidade, sujeira”, “coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor”.

O lixo é tecnicamente chamado de Resíduos Sólidos. Conceituamo-nos como qualquer material quando seu proprietário ou produtor não o considera mais com o valor suficiente para conservá-lo; por outro lado, o lixo resulta da atividade humana por isso considerado inesgotável, é diretamente proporcional à intensidade industrial e o aumento populacional. (LIXO)

O Portal São Francisco classifica o lixo em:

- Lixo Domiciliar - É constituído em geral pôr sobras de alimentos, embalagens, papéis, papelões, plásticos, vidros, trapos, etc..
- Lixo Domestico Perigoso - É geralmente proveniente de produtos domésticos comuns, como produtos de limpeza (soda cáustica, ácido muriático, água sanitária), solventes, tintas, produtos de manutenção de jardins (praguicidas), venenos, inseticidas, medicamentos, sprays, etc.
- Lixo Comercial - É proveniente de estabelecimentos comerciais, como lojas, lanchonetes, restaurantes, açougues, escritórios, hotéis, bancos, etc.. Os componentes mais comuns do lixo são: papéis, papelões, plásticos, restos de alimentos, embalagens de madeira, resíduos de lavagens, sabões, etc...

- Lixo Industrial - É todo e qualquer resíduo resultante da atividade industrial, estando incluído neste grupo o lixo proveniente das construções.
- Lixo Hospitalar - É constituído pelos resíduos de diferentes áreas dos hospitais tais como: da refeitório (cozinha), tecidos desvitalizados (restos humanos provenientes das cirurgias), seringas descartáveis, ampolas, curativos, medicamentos, papéis, flores, restos de laboratório. Neste grupo incluem-se os resíduos sólidos provenientes das unidades de medicina nuclear, radioterapia, radiologia e quimioterapia.
- Lixo Público - É o lixo proveniente da varrição ou corte de galhos de árvores em logradouros públicos, mercados, feiras, animais mortos.
- Lixo Especial - É composto pôr resíduos em regime de produção transiente, como veículos abandonados, descarga de lixo em locais não apropriados, animais mortos em estradas, pneus abandonados, etc..

3.1 Lixão

Segundo IPT (1995, p.263 apud SILVA, ZAIDAN, 2004)

lixão é um forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública. Os resíduos assim lançados acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (mosca, barata, mosquito, ratos e etc), geração de maus odores e, principalmente, a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume (líquido de cor preta, mal cheirosa e de elevado potencial poluidor produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo), comprometendo os recursos hídricos.

Para o site Ambiente Brasil, “Lixão é um local onde há uma inadequada disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Os lixões são locais que não deveriam existir, como forma de disposição final dos resíduos sólidos, pelo fato de não obedecer aos procedimentos técnicos impostos pelo órgão regulamentador (CONAMA).

3.2 Reciclagem

Segundo Grippi (2006, p.35):

Reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de outros bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem.

O processo de reciclagem se configura como sendo a forma de se aproveitar um material que a princípio não teria mais utilidade.

Conforme Zaidan; Silva (2004, p.263):

Reciclagem este processo constitui importante forma de recuperação energética, especialmente quando associado a um sistema de compostagem. Apenas alguns componentes do lixo urbano não podem ser aproveitados. É o caso de louças, pedras e resto de aparelhos sanitários que, até o momento pelo menos, não tem nenhum aproveitamento econômico.

Para Milare (2005, p.297), “reciclagem consiste em reprocessar e aproveitar novamente determinados rejeitos”.

De acordo com Shapiro (apud TOLMASQUIM, 2003), o conceito de reciclagem de lixos urbanos está primeiramente ligado à meta de redução das áreas de disposição em aterros sanitários. Em seguida vem a necessidade de criar um segundo valor para os materiais que o compõem, ou melhor, transformá-los num pós ativo previsto depois que tiverem perdido seu valor original.

Sobre a reciclagem, Santa Maria et al (2003, p.33), definem como sendo:

Um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. Ela é o resultado de uma série de atividades, pelas quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem reutilizados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

Na opinião de Moura (2004, p.282), Reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como papel, plástico, latas de alumínio e de aço, pneus, etc., em que é produzida uma nova quantidade de materiais a partir

de sobras e materiais usados que são captados no mercado, domicílios, indústrias, a seguir reprocessados, para serem novamente comercializados.

Reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins como parques, casas, hospitais, etc. (RECICLAGEM)

A reciclagem pode ser dividida em:

- Reciclagem primária ou pré-consumo: É a conversão de resíduos plásticos por tecnologia convencionais de processamento em produtos com características de desempenho equivalentes às daqueles produtos fabricados a partir de resinas virgens. A reciclagem pré-consumo é feita com os materiais termoplásticos provenientes de resíduos industriais, os quais são limpos e de fácil identificação, não contaminados por partículas ou substâncias estranhas.
- Reciclagem secundária ou pós-consumo: É a conversão de resíduos plásticos de lixo por um processo ou por uma combinação de operações. Os materiais que se inserem nesta classe provêm de lixões, sistemas de coleta seletiva, sucatas, etc. são constituídos pelos mais diferentes tipos de material e resina, o que exige uma boa separação, para poderem ser aproveitados.
- Reciclagem terciária: É a conversão de resíduos plásticos em produtos químicos e combustíveis, por processos termoquímicos (pirólise, conversão catállica). Por esses processos, os materiais plásticos são convertidos em matérias-primas que podem originar novamente as resinas virgens ou outras substâncias interessantes para a indústria, como gases e óleos combustíveis.

Reciclagem significa aproveitar o produto final dos resíduos (lixo) de maneira a obter novos produtos minimizando os efeitos de degradação do meio ambiente.

3.3 Coleta Seletiva

Define Milare (2005, p.297), “Coleta Seletiva é a separação dos resíduos domésticos em orgânicos (ex: resto de comida) e inorgânico (ex: vidro, papeis etc.)”.

Coleta seletiva de lixo é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas. Desta forma, os materiais que podem ser reciclados são separados do lixo orgânico (restos de carne, frutas, verduras e outros alimentos). Este último tipo de lixo é descartado em aterros sanitários ou usado para a fabricação de adubos orgânicos. (COLETA SELETIVA)

A coleta seletiva é um serviço especializado em coletar material devidamente separado pela fonte geradora. Este sistema facilita a reciclagem porque o material permanece limpo e com maior potencial de reaproveitamento.

Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo. (COLETA SELETIVA)

Coleta seletiva representa a primeira etapa de um processo de reutilização dos resíduos sólidos, enquadrando-se a nova visão de sustentabilidade.

Coleta Seletiva é um programa que está sendo implantado em algumas cidades do Brasil, onde o consumidor pode contribuir entregando o Lixo Seco (material reciclável) separado do Lixo Úmido (material biodegradável ou orgânico). Neste processo o lixo coletado passa por uma Central de Triagem de onde, depois de melhor separado, é encaminhado para Indústrias que reciclam os materiais colocando-os de volta ao ciclo de consumo. O lixo orgânico é aproveitado na compostagem produzindo adubo que é usado em Plantações, sobrando apenas os Rejeitos para o Aterro Sanitário que acaba com uma quantidade bem menor de lixo para tratar. (COLETA SELETIVA)

Coleta Seletiva é um processo de separação e recolhimento de materiais recicláveis, conforme sua constituição, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, na fonte geradora.

De acordo com a resolução do CONAMA nº 275, “Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Padrão de Cores

- AZUL: papel/papelão;
- VERMELHO: plástico;
- VERDE: vidro;
- AMARELO: metal;
- PRETO: madeira;
- LARANJA: resíduos perigosos;
- BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- ROXO: resíduos radioativos;
- MARROM: resíduos orgânicos;
- CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Segundo Grippi (2006, p. 41)

“As coletas seletivas podem ser feitas também através dos PEVs – Postos (ou pontos) de Entrega Voluntária, que são postos especiais para convergir os resíduos a locais estrategicamente convencionais, contendo caçambas ou contêineres especiais com cores regulamentadas por tipo de resíduo”.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

O objetivo da pesquisa visa o maior conhecimento sobre o assunto exposto e observando isso, o trabalho refere-se a uma pesquisa aplicada. Visto que contribui para fins práticos, pela busca de soluções para problemas concretos. (ANDRADE, 1998, p. 102). Segundo Menezes e Silva (2005, p.20), pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.

O Estudo está estruturado seguindo os aspectos da Pesquisa Exploratória, pois é o primeiro passo de todo trabalho científico. Para Gil (1991 apud SILVA; MENEZES, 2005) pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

A pesquisa se caracteriza, também, por ser do tipo Quantitativa. Tal pesquisa se caracteriza pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. (RICHARDSON, 1999, p. 70). Assim, como, para Menezes e Silva (2005, p.20) a pesquisa quantitativa que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

A Metodologia aplicada se valeu de uma Pesquisa Bibliográfica, pois abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses e etc. (LAKATOS, p.183). A pesquisa bibliográfica utiliza fontes secundárias, ou seja, livros e outros documentos bibliográficos (ANDRADE, 1998, p. 105). Entende-se, também, como Pesquisa Bibliográfica segundo Gil (1991), quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet. Tais dados foram coletados através de uma pesquisa de campo que para Lakatos (p.186), é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Denomina-se, também, pesquisa de campo porque a coleta de dados é efetuada

“em campo”, onde ocorrem espontaneamente os fenômenos, uma vez que não há interferência do pesquisador sobre eles.

O Estudo apresentado é essencialmente caracterizado por ser um Estudo de Caso, pois segundo GIL (1991), quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. O Estudo de caso também conhecido como método monográfico abrange o conjunto das atividades de um grupo social particular. (ANDRADE, 1998, p.115).

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra da população foi compreendida por moradores do Município de Macaíba de diferentes localidades da área urbana.

De acordo com Marconi e Lakatos (1999, p. 43):

Amostra constitui uma porção ou parcela, convenientemente selecionada, do universo (população); é um subconjunto do universo. Ela só ocorre quando a pesquisa não é censitária, isto é, não abrange a totalidade dos componentes do universo, surgindo a necessidade de investigar apenas uma parte dessa população.

Essa variável foi calculada com uma estimativa de erro de 5,7% e uma confiabilidade de 95%, perfazendo um total de 300 questionários que foram aplicados junto aos moradores (residências) o que representa um número igual a 14.571 imóveis e um número de logradouros (ruas) igual a 1.791 de dos diversos bairros da zona urbana da cidade do Município de Macaíba.

Tal procedimento se caracteriza por ser uma Amostra Probabilística do tipo casual simples. Onde, cada elemento da população tem oportunidade igual de ser incluído na amostra.

4.3 PLANO DE COLETA DE DADOS

A Coleta de Dados foi realizada através de uma entrevista com o Secretário Municipal de Meio Ambiente e Equipe, segundo Andrade (1998, p.126), A entrevista constitui um instrumento eficaz na recolha de dados fidedignos para a elaboração de uma pesquisa, desde que seja bem elaborada, bem realizada e interpretada. A entrevista não é uma simples conversa. É conversa orientada para um objetivo definido: recolher, através do interrogatório do informante, dados para a pesquisa. (CERVO; BERVIAN, 1996, p.136).

No processo de obtenção de informações, também, verificou-se a necessidade da aplicação de um questionário, que segundo Silva; Menezes é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento. Tal procedimento foi voltado para uma amostra da população de Macaíba localizada na área urbana. O perímetro urbano foi dividido em cinco regiões cada uma contendo certa quantidade de bairros. Os questionários foram atribuídos da seguinte forma: cada bairro recebeu um número de questionários de acordo com sua área e população, ou seja, quanto mais populoso, mais questionários foram aplicados. A quantidade total de questionários de cada região é resultado da soma dos questionários de cada bairro.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Serão mostrados os resultados obtidos com base na pesquisa de campo realizada na área urbana do Município de Macaíba.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA DE MACAIBA

Os serviços de limpeza urbana do Município de Macaíba são administrados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB. Esse serviço é realizado pela empresa terceirizada TCL (Tânia Construções e Serviços LTDA) responsável por todo serviço de coleta de lixo domiciliar, entulho e poda, contando com 3 (três) caminhões compactadores, 4 (quatro) caçambas utilizadas na remoção do lixo volumoso (metralha, entulho) e 3 (três) caminhões carroceria usados na remoção de material de poda. A coleta e destinação final dos resíduos provenientes da saúde (hospital e postos de saúde) é realizada pela empresa, terceirizada, SERQUIP.

5.2 ITINERÁRIO DO LIXO DO MUNICÍPIO DE MACAIBA

A coleta do lixo abrange toda a área do município de Macaíba (área urbana e rural) ver mapa no Anexo A. Na área urbana ela começa com a passagem do carro coletor nos diversos bairros, obedecendo a um cronograma pré-estabelecido pela TCL, cronograma esse distribuído a toda população e que indica os dias da passagem do carro coletor pelos bairros. A segunda etapa consiste no transporte do lixo coletado até a Estação de Transbordo de Lixo de Macaíba (ver Anexo B - Estação de Transbordo de Lixo do Município de Macaíba). Ao chegar à estação de transbordo o lixo passa para um outro caminhão obedecendo alguns procedimentos (ver Anexo 02 – Funcionamento da Estação de Transbordo), chegando, por fim até o destino final localizado no Aterro Sanitário de Ceará - Mirim.

5.3 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Durante o processo de aplicação dos questionários verificou-se a predominância do sexo feminino, conforme figura 5.1.

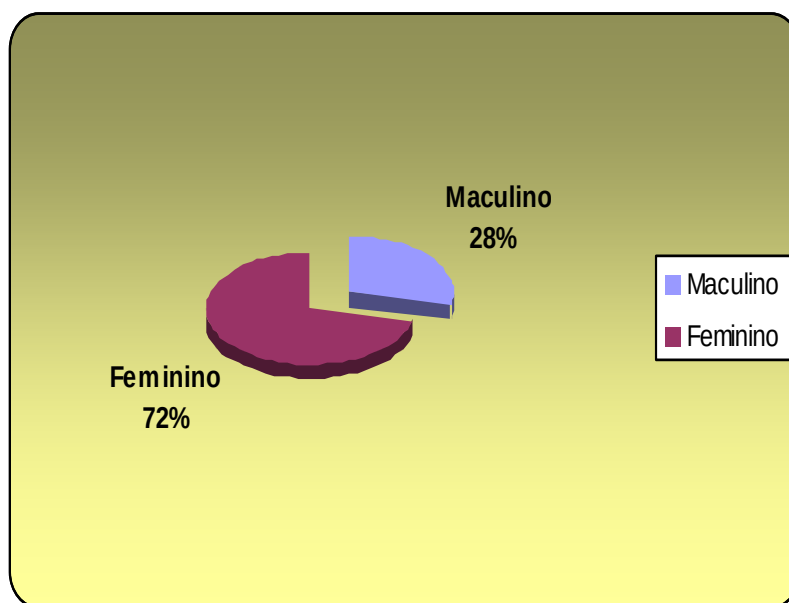


Figura 5.1: Sexo dos Entrevistados

Fonte: Pesquisa de campo em Macaiba, 2009.

Verificou-se que grande parte dos entrevistados tinha idade compreendida entre 28 a 47 anos, ou seja, evidenciando uma população adulta. (ver figura 5.2)



Figura 5.2: Faixa Etária

Fonte: Pesquisa de campo Macaiba, 2009

Com relação à renda familiar, a maior concentração está entre 1 e 2 salários, o que mostra a figura 5.3. Diante desse aspecto, pode-se concluir que mesmo sendo uma área urbana o desenvolvimento econômico ainda é bastante lento.

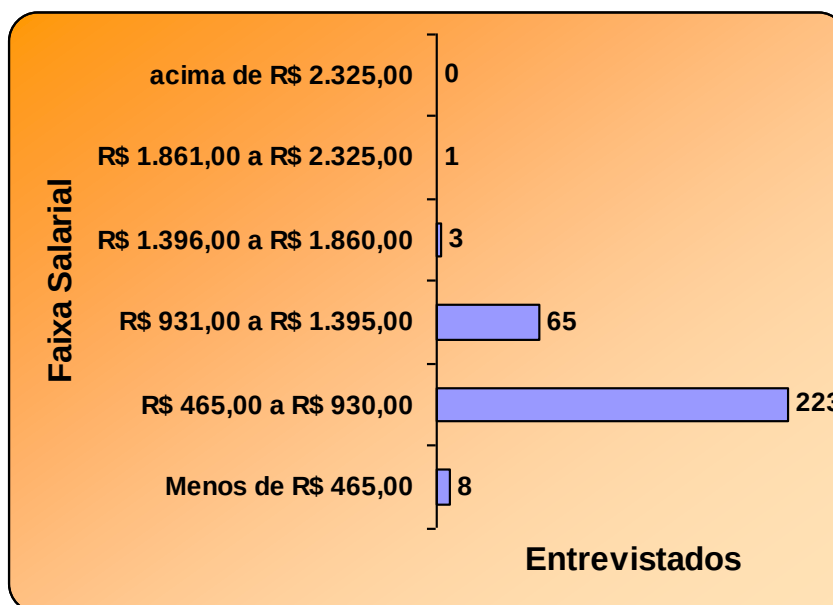


Figura 5.3: Renda Familiar
Fonte: Pesquisa de campo Macaiba, 2009

Pode-se observar, no gráfico 5.4, que grande parte dos entrevistados apresentam um grau de instrução bastante baixo, ou seja, grande parte da população adulta tem um conhecimento restrito.



Figura 5.4: Grau de Escolaridade
Fonte: Pesquisa de campo Macaiba, 2009

Observando o gráfico 5.5 constata-se que a população entrevistada, em sua grande maioria é casada.

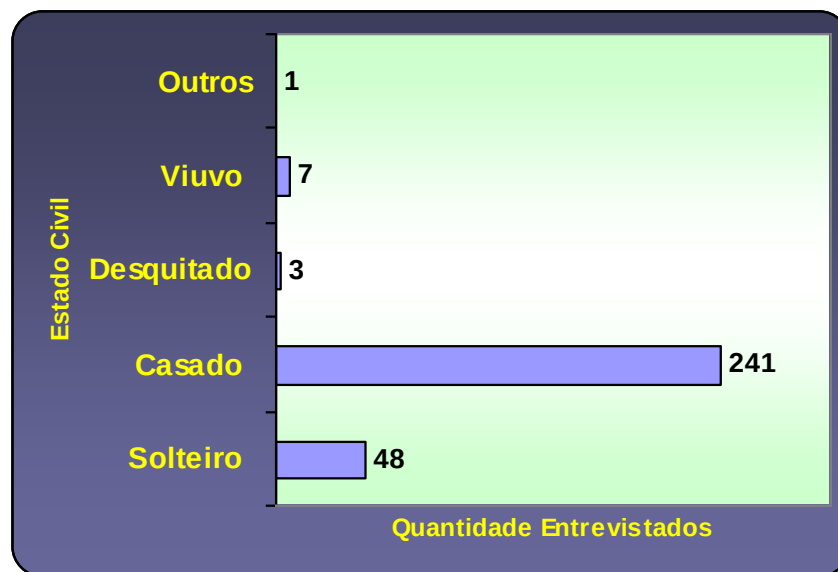


Figura 5.5: Estado Civil

Fonte: Pesquisa de campo Macaiba, 2009

5.4 NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA POPULAÇÃO COM A COLETA

A população se mostra satisfeita com o serviço de coleta de lixo, esse grau de satisfação pode ser observado na figura 5.6, onde 258 pessoas responderam que a coleta do lixo atende as necessidades, ou seja, uma representação de 86% se mostra satisfeita com o serviço.

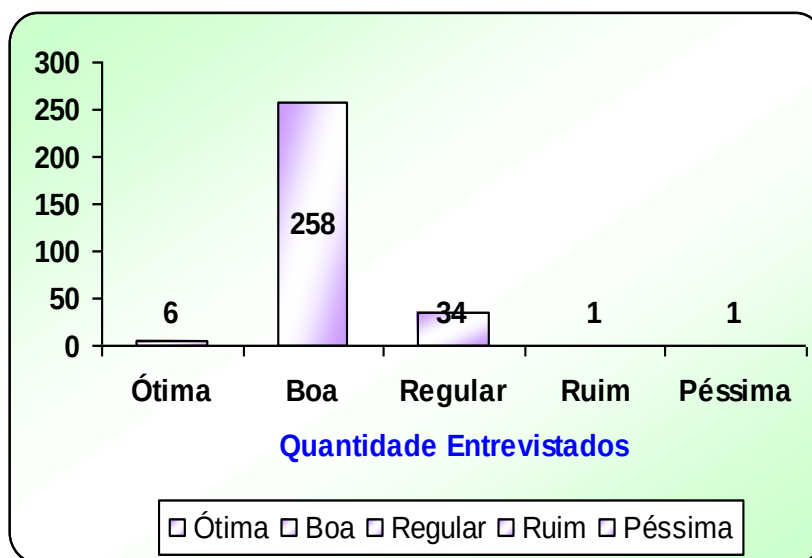


Figura 5.6: Avaliação sobre a coleta do lixo

Fonte: Pesquisa de campo em Macaiba, 2009

O bom nível de satisfação apresentado durante a avaliação se deu entre outros motivos, que 100% do lixo da área urbana é coletado de maneira adequada. Tal resultado pode ser visto na figura 5.7.

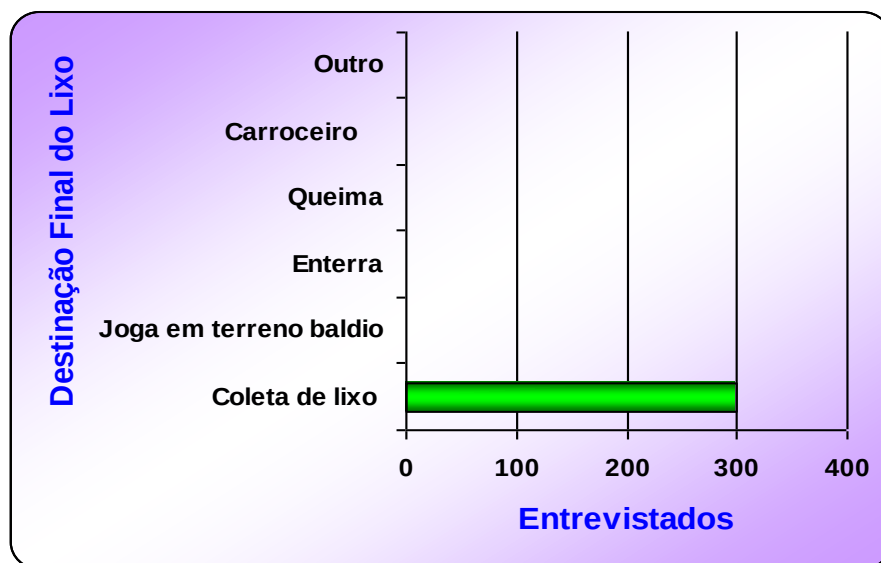


Figura 5.7: Destino do Lixo Doméstico
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009.

Um dos fatores que proporcionou um resultado satisfatório durante a pesquisa foi à satisfação com relação à frequência da coleta. (ver figura 5.8)

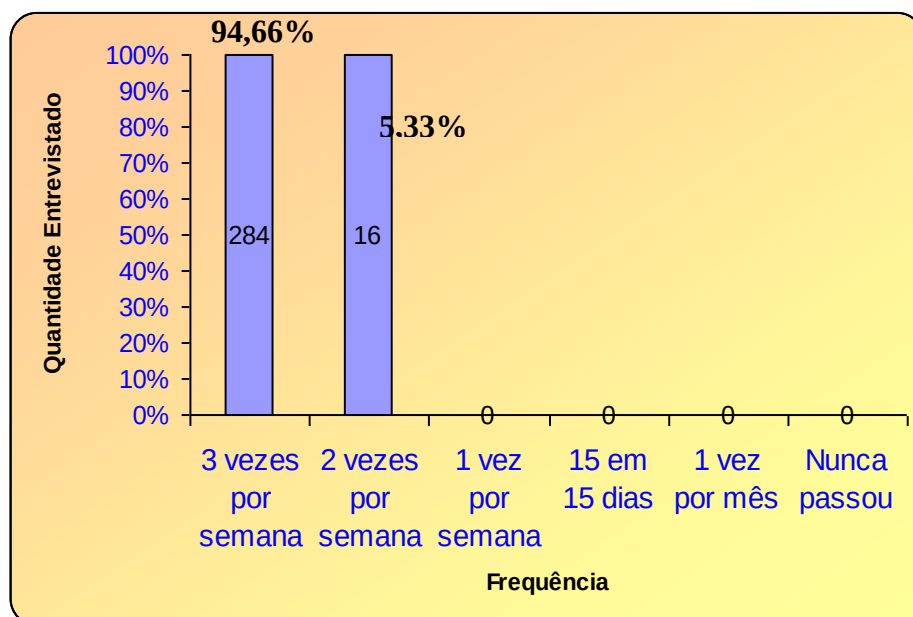


Figura 5.8: Frequência da Coleta
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009.

Confirmando o resultado de satisfação dos entrevistados a figura 5.9 demonstra que 92,66% dos entrevistados acham adequada a frequência com que o carro coletor passa nos bairros.

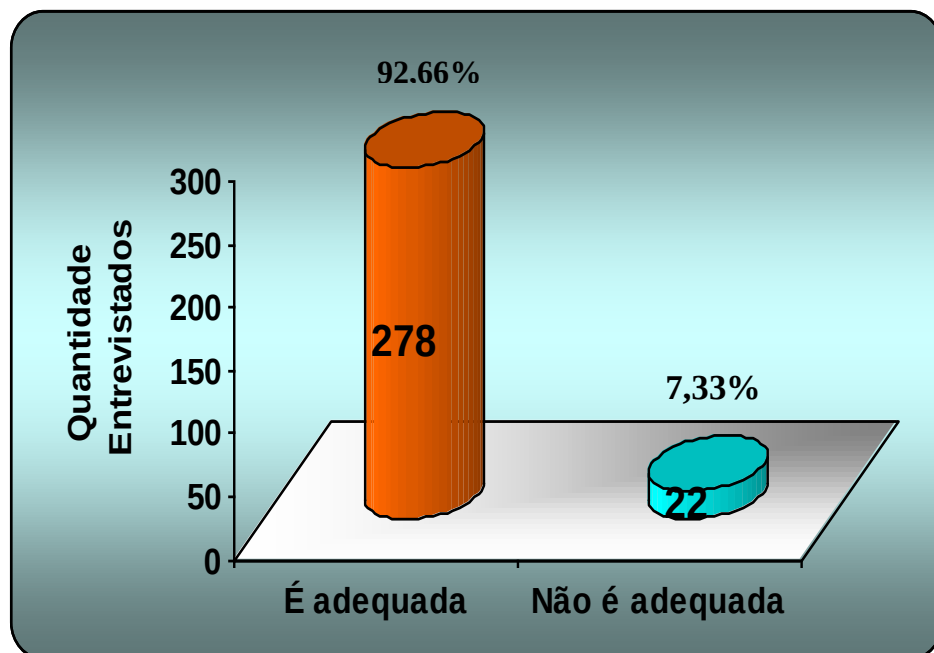


Figura 5.9: Frequência do carro coletor nos bairros
Fonte: Pesquisa de campo em Macaiba, 2009.

Apesar do grau de satisfação ter sido bom, observou-se várias reclamações quanto à incerteza dos horários da passagem do carro coletor, assim como a forma de manejo dos garis que muitas vezes deixam sacos de lixo escapar, rasgados ou não, caracterizando um fator negativo, pois quase sempre esse lixo esquecido é colocado em locais inadequados (terrenos baldios). Somado-se a isso, a pesquisa ressalta, de acordo com a maior parte dos entrevistados, ou seja, 81,3% que correspondem a 244 pessoas, afirmam que o Poder Público de Macaiba não realiza nenhum tipo de ação que possibilite informar a população dos malefícios do descarte inadequado dos resíduos domiciliares. Essa observação pode ser vista na figura 6.

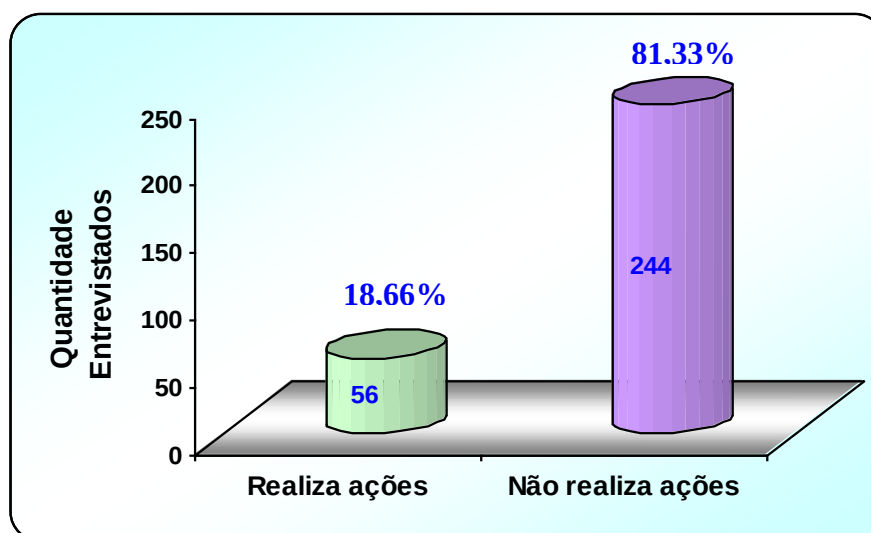


Figura 6: Ações do poder público segundo os entrevistados
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009.

5.5 INFORMAÇÃO DA POPULAÇÃO QUANTO A COLETA SELETIVA

Verificou-se que o processo de coleta seletiva é desconhecido pela maioria dos pesquisados, visto que 74% não sabem o que é esse procedimento (ver figura 6.1). Acredita-se que por não haver ações por parte do poder público o que se vê é cenário de conformidade. De um lado o poder público que não informa a população e do outro a população sem informação sobre as consequências do descarte inadequado do lixo.

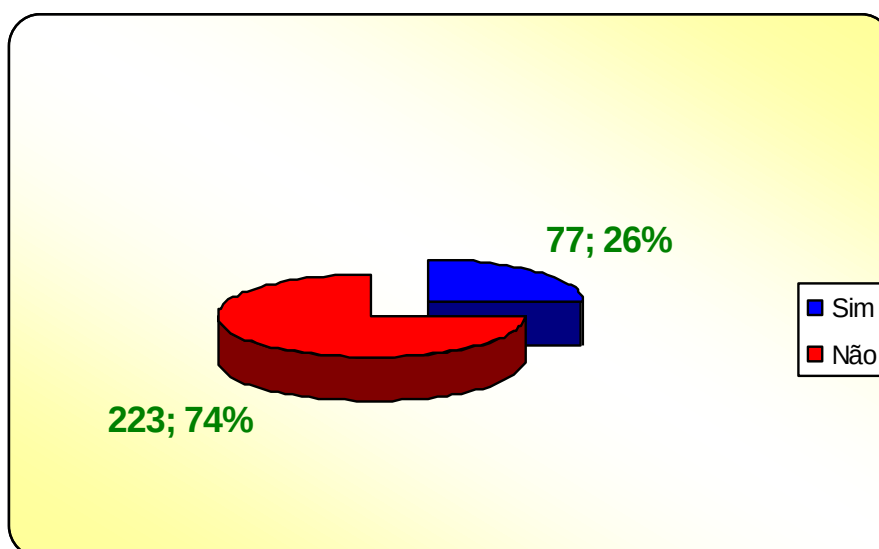


Figura 6.1: Informação sobre o que é coleta seletiva
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009.

O Estudo mostra que 79% dos entrevistados não separam o lixo, conseqüentemente esse percentual (ver figura 6.2) da população contribui, ativamente, para a degradação do meio ambiente.

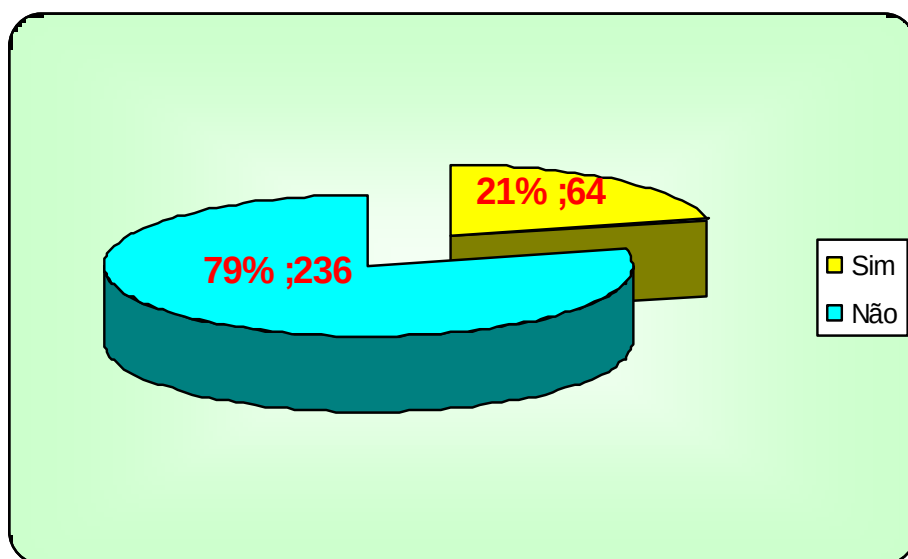


Figura 6.2: Você separa o lixo?

Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009

Constatou-se que o principal motivo que leva a população em não separar o lixo domestica é a falta de tempo. Na verdade o que se vê é um estado de comodidade, tanto do poder público municipal quanto da população.

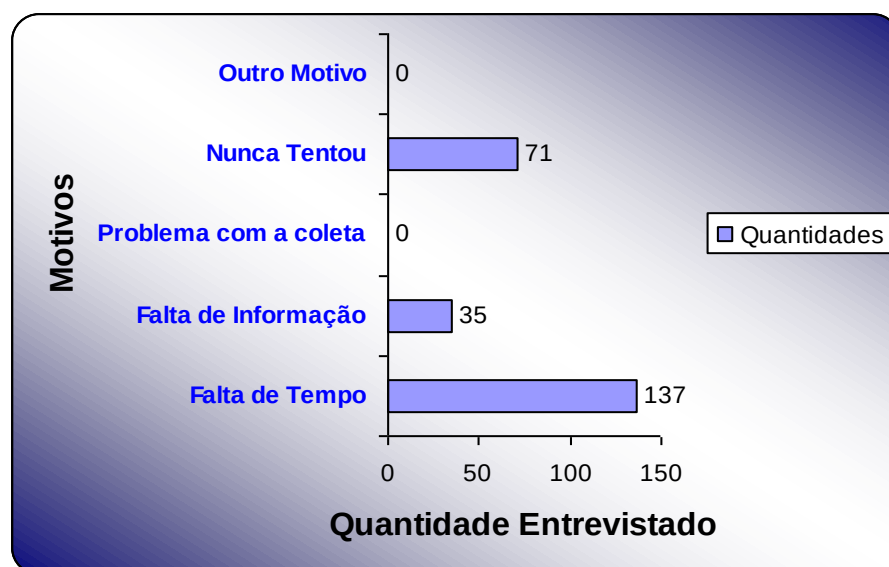


Figura 6.3: Motivos por não separar o lixo

Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009

A figura 6.4 mostra que a maior parte da população, ou seja, 99,33% têm consciência sobre os malefícios do descarte inadequado do lixo.

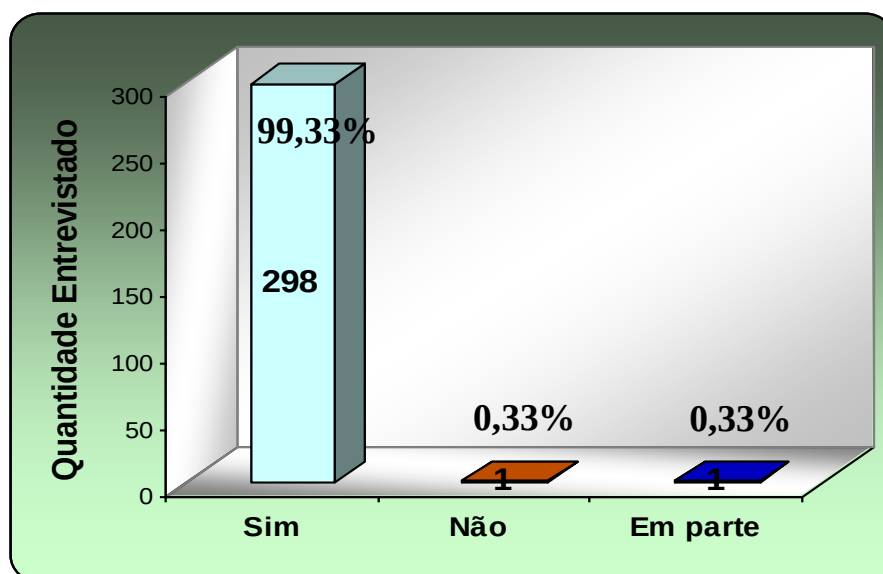


Figura 6.4: Consciência descarte inadequado do lixo
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009

Durante o processo da pesquisa verificou-se que a grande maioria da população reivindica campanhas e palestras de esclarecimentos para melhor se informar. (ver figura 6.5)

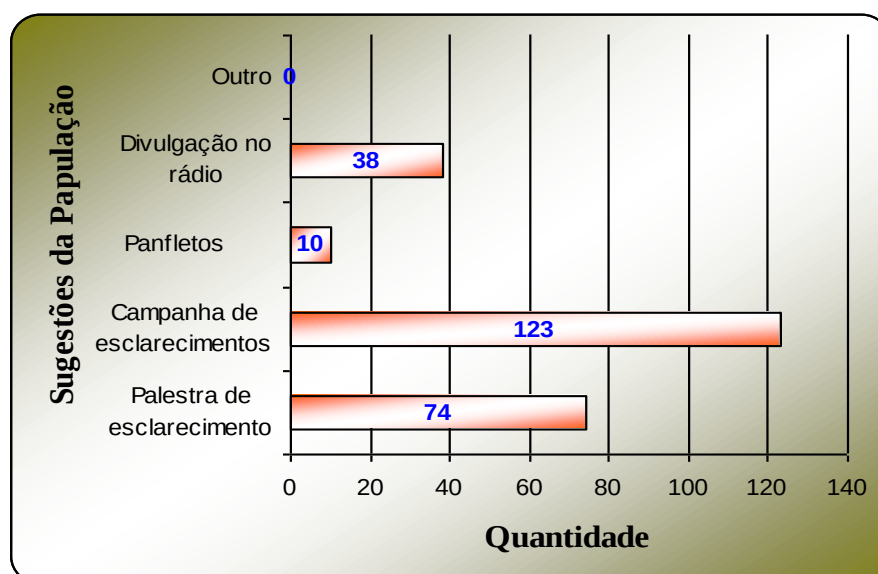


Figura 6.5: Exigências da população
Fonte: Pesquisa de campo em Macaíba, 2009

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise permitiu verificar que a área urbana do Município de Macaíba vem sendo atendida de maneira satisfatória pelos serviços de coleta urbana.

Entretanto, existem locais onde o descarte inadequado do lixo é visível. Tais locais se caracterizam por serem de difícil acesso por parte do carro coletor, ruas estreitas sem calçamento, acentuadas por erosões e aclives que impossibilitam a entrada do caminhão coletor nessas localidades. Apesar do serviço de coleta se utilizar de uma forma chamada de “arrasto” onde o profissional da limpeza (gari) sai pegando o lixo de porta em porta e juntando em um ponto específico onde o caminhão coletor irá passar. Em outros locais o descarte inadequado se dá pelo fato da população achar mais cômodo jogar o lixo em qualquer lugar, de que esperar pela próxima passagem do carro coletor. Atitude como essa, se dá pelo fato de não existir um local alternativo para o armazenamento, adequado, do lixo. Somado-se a isso, verificou-se que na Estação de Transbordo do Município, o lixo não passa por nenhum processo de separação, ou seja, os resíduos vão para o aterro sem nenhum tratamento, ecologicamente, adequado. Assim, como, não existe uma participação mais ativa do Poder Público Municipal (Prefeitura de Macaíba) no que se diz respeito à conscientização e informação da população quanto às questões do lixo.

Baseando-se nesse panorama, acredita-se que a realização de trabalhos constantes por parte do Poder Público Municipal terão resultados satisfatórios, pois possibilitará que a população fique melhor informada a respeito da problemática do lixo. Inserido nessa nova perspectiva, o processo de Coleta Seletiva poderá ser incorporado como uma alternativa que possibilitará um tratamento mais adequado dos resíduos sólidos do Município, ou seja, o lixo será separado conforme especificações do conselho nacional de meio ambiente (CONAMA), minimizando a poluição gerada no aterro sanitário onde o lixo será depositado.

Conclui-se que a coleta seletiva é um exercício de cidadania e que exige uma participação não apenas do Poder Público, mas também de toda a população. Pois os ganhos de tal procedimento vão desde econômicos, passando por sociais e principalmente ganhos com a saúde da população e ao meio ambiente, proporcionando um crescimento em todos os setores do Município.

REFERÊNCIAS

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS - **NBR 10004**: resíduos sólidos. 2. ed. Rio de Janeiro: 2004.

ATERROS de resíduos. Disponível em: < http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/coleta_e_disposicao_do_lixo/aterros_de_residuos.html >. Acesso em: 15 setembro 2009.

ATERRO sanitário. Disponível em: < <http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm> >. Acesso em: 10 maio 2009.

CERVO, Amaro Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

COLETA seletiva de lixo. Disponível em: < http://www.suapesquisa.com/o_que_e/coleta_seletiva.htm >. Acesso em: 01 abril 2009.

_____. Disponível em: < http://www.suapesquisa.com/o_que_e/coleta_seletiva.htm >. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Disponível em: < http://www.piumonline.com.br/ma_coletaseletiva.html >. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Disponível em: < <http://www.recicologias.com.br/coleta.html> >. Acesso em: 09 maio 2009.

_____. Disponível em: < http://suapesquisa.com/o_que_e/coleta_seletiva.htm >. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Disponível em: < http://profotos.com.br/Olhar_Ambiental/SistemaColeta.htm >. Acesso em: 10 maio 2009.

DOMINGOS, Sabrina. **Brasil pode ter política nacional de resíduos sólidos ainda esse ano. 2008**. Disponível em: < <http://www.agsolve.com.br/noticia.php?cod=1128> >. Acesso em: 12 maio 2009.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GERENCIAMENTO de resíduos sólidos. Disponível em: < <http://pucminas.br/ensino/outros/cursos.php?tipo=2&pagina=19&curso=2044&PHPS ESSID=42d7151bbbad6a0e4467bcc9d3ce6b03> >. Acesso em: 15 maio 2009.

GESTÃO ambiental. Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br/> >. Acesso em: 10 maio 2009.

GESTÃO ambiental pública: riscos e problemas do lixo na cidade Pelotas - RS. Disponível em: <
<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4b/4/M.%20G.%20S.%20Nogueira%20-%20Resumo%20Exp.pdf> >. Acesso em 16 agosto 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua historia: guia para as prefeituras brasileiras**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

GUERRA, Antonio Jose Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HISTORICO: Macaíba Rio Grande do Norte – RN. Disponível em: <
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> >. Acesso em: 08 maio 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Disponível em:
 < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> >. Acesso em: 05 abril 2009.

IPT- Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo S.A. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Publicação IPT 2163, 1995.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1993.

LIXÃO. Disponível em: <
http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/coleta_e_disposicao_do_lixo/lixao_-_residuos.html >. Acesso em: 15 setembro 2009.

LIXO. Disponível em: < <http://www.ecolnews.com.br> >. Acesso em: 10 maio 2009.

_____. Disponível em: < <http://lixomil.vilabol.uol.com.br/lixo.htm> >. Acesso em: 10 setembro 2009.

LIXO doméstico. Disponível em: < <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-reciclagem/lixo-domestico.php> >. Acesso em: 19 maio 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo. Atlas, 1999.

MILARE, Edis. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 4. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2004.

O LIXO na grande metrópole. Disponível em: < http://www.colband.com.br/ativ/nete/cida/jovem_metropole_1bim05/quimica/g4/index.htm >. Acesso em: 15 maio 2009.

PEREIRA, Jose Matias. **Manual de gestão pública contemporânea**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

PHILIPPI Jr, Arlindo; PELICIANI, Maria Cecília Facesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2005.

PLANO diretor participativo de macaiba. Disponível em: < http://www.natalmetropole.rn.gov.br/downloads/relatorio_macaiba_diagnostico.pdf >. Acesso em: 05 abril 2009.

RECICLAGEM. Disponível em: < http://www.pmf.sc.gov.br/portal/meioambiente/reciclagem_content.php >. Acesso em: 20 agosto 2009.

RESÍDUOS sólidos. Disponível em: < <http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm> >. Acesso em: 12 maio 2009.

RESIDUOS sólidos urbanos. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Res%C3%ADduos_s%C3%B3lidos_urbanos >. Acesso em: 10 maio 2009.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTA MARIA, et al. Coleta seletiva e separação de plásticos. **Revista: Química Nova Escola**, 2003.

SANTOS, Clezio Saldanha dos. **Introdução a gestão pública**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e análise ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

TIPOS de lixo. Disponível em: < <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-reciclagem/tipos-de-lixo.php> >. Acesso em: 25 setembro 2009.

TOLMASQUIM, Mauricio Tionuno. **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciencia: CENERGIA, 2003.

APÊNDICE

Apêndice A: Questionário feito na área urbano do Município de Macaíba.

QUESTIONÁRIO

1- Qual o destino do lixo da sua residência?

- (1) Coleta de lixo (carro da prefeitura) (2) Joga em terreno baldio (3) Enterra (4) Queima
(5) Carroceiro (6) Outro _____

2- Com que frequência a coleta de lixo (carro da prefeitura) passa em sua residência/na rua?

- (1) 3 vezes por semana (2) 2 vezes por semana (3) 1 vez por semana
(4) 15 em 15 dias (5) 1 vez por mês (6) Nunca passou

3- Em sua opinião a frequência da coleta do lixo é adequada? (1) Sim (2) Não

4- Como o (a) senhor (a) avalia a qualidade da coleta do lixo no município

- (1) Ótima (2) Boa (3) Regular (4) Ruim (5) Péssima

5- O (a) senhor (a) sabe o que é Coleta Seletiva?

- (1) Sim (2) Não

6- Você separa o lixo (separa o lixo orgânico do reciclável) ?

- (1) Sim (2) Não

7- Caso NÃO separe o lixo, qual o principal motivo?

- (1) Falta de Tempo (2) Falta de Informação (3) Problema com a coleta (4) Nunca Tentou
(5) Outro Motivo. Qual? _____

8- Você sabia que se o lixo da sua residência não for colocado num lugar adequado isso trará prejuízo à saúde da comunidade e ao meio ambiente?

- (1) Sim (2) Não (3) Em parte

9- Você sabia que o lixo sendo reciclado diminui muito o impacto no meio ambiente?

- (1) Sim (2) Não (3) Em parte

10- Em sua opinião, a Prefeitura promove ações que possibilitem que a população compreenda que o descarte inadequado do lixo provoca prejuízo à saúde da comunidade e ao meio ambiente.

- (1) Sim (2) Não

11- Se SIM, quais as ações que a prefeitura promove? _____

12- Em sua opinião, o que a Prefeitura deveria fazer para promover ações que possibilitem a população compreender que o descarte inadequado do lixo provoca prejuízo à saúde da comunidade e ao meio ambiente?

- (1) Palestra de esclarecimento (2) Campanha de esclarecimentos (3) Panfletos
(4) Divulgação no rádio (5) Outro _____

13- Sexo dos entrevistados

- (1) Masculino (2) Feminino

14- Faixa Etária (em anos)

- (1) 18 a 27 (2) 28 a 37 (3) 38 a 47 (4) 48 a 57 (5) 58 a 67 (6) Acima de 67 anos

15- Estado Civil:

- (1) Solteiro (2) Casado (3) Desquitado (4) Viúvo (5) Outros

16- Grau de Escolaridade

- (1) Analfabeto (2) 1º Grau incompleto (3) 1º Grau completo (4) 2º Grau incompleto
(5) 2º Grau completo (6) Superior incompleto (7) Superior completo (8) Pós-Graduação

17- Renda familiar mensal (em reais)

- (1) Menos de R\$ 465,00 (2) R\$ 465,00 a R\$ 930,00 (3) R\$ 931,00 a R\$ 1.395,00
(4) R\$ 1.396,00 a R\$ 1.860,00 (5) R\$ 1.861,00 a R\$ 2.325,00 (6) acima de R\$ 2.325,00

18- Bairro e/ou conjunto onde reside: _____

Apêndice B: Distribuição dos questionários

REGIÃO I	
Bairro	Qtde Questionário
Rua do Coité	10
Campo da Mangueira	35
Campo da Santa Cruz	25
TOTAL	70

REGIÃO II	
Bairro	Qtde Questionário
Heraclito Vilar	35

REGIÃO III	
Bairro	Qtde Questionário
Conjunto IPE	30

REGIÃO IV	
Bairro	Qtde Questionário
Loteamento Sto Antonio	10
Vila São Jose	25
TOTAL	35

REGIÃO V	
Bairro	Qtde Questionário
Centro	5
Aliança	25
Monte Libano	30
Auta de Souza	25
Tavares de Lira	15
Alfredo Mesquita	30
TOTAL	130

Total de Questionários: **300**

ANEXOS

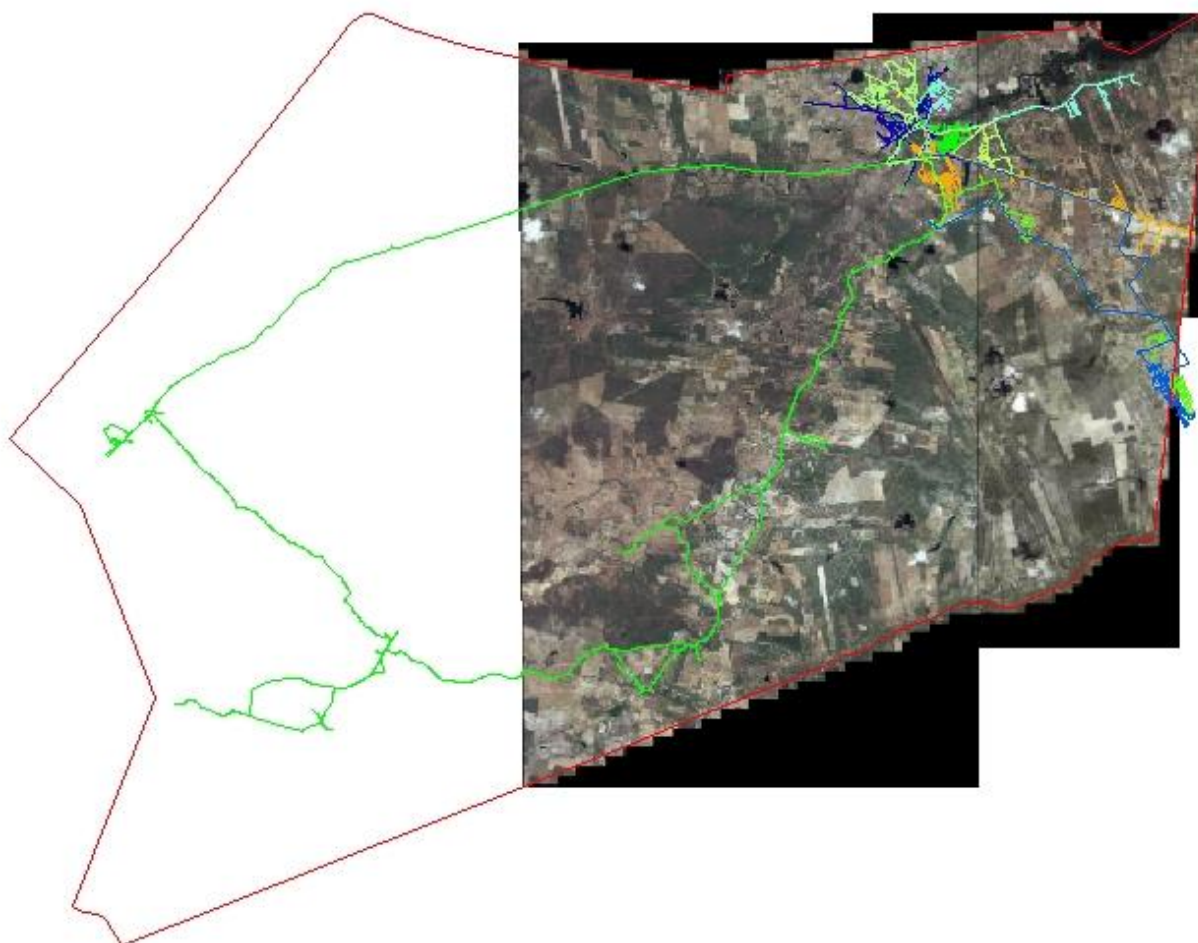
Anexo A – Mapa da área de atuação do serviço da coleta de lixo do Município de Macaíba.



Avenida Mônica Dantas, N.º 29 – Centro
Macaíba/RN. CEP: 59280000
C.N.P.J.: 08.234.148/0001-00



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB



Anexo B – Estação de Transbordo de Lixo do Município de Macaíba

Avenida Mônica Dantas, N.º 29 – Centro
Macaíba/RN. CEP: 59280000
C.N.P.J.: 08.234.148/0001-00



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB



ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DE LIXO DE MACAÍBA

O transporte é considerado uma atividade distinta de resíduos sólidos quando a distância entre o ponto do término da coleta e o local de destino final se torna apreciável.

O aumento na distância entre o ponto de coleta dos resíduos e o aterro sanitário causa os seguintes problemas:

- atraso nos roteiros de coleta, alongando a exposição do lixo nas ruas;
- aumento do tempo improdutivo da guarnição de trabalhadores parados à espera do retorno do veículo que foi vazar sua carga no aterro;
- aumento do custo de transporte;
- redução da produtividade dos caminhões de coleta, que são veículos especiais e caros.

Para solução desses problemas, algumas municipalidades vêm optando pela implantação de estações de transferência ou de transbordo.

As estações de transbordo são unidades instaladas próximas ao centro de massa de geração de resíduos para que os caminhões de coleta, depois de cheios, façam a descarga e retornem rapidamente para complementar o roteiro de coleta.

O transporte para o aterro sanitário dos resíduos descarregados nas estações de transbordo é feito por veículos ou equipamento de maior porte e de menor custo unitário de transporte.

Normalmente as estações de transferência são implantadas quando a distância entre o centro de massa de coleta e o aterro sanitário é superior a 25km. Em grandes cidades, onde as condições de tráfego rodoviário tornam extremamente lento os deslocamentos, é possível encontrar estações implantadas em locais cuja distância do aterro sanitário é inferior a 20Km.

Para o caso do nosso Município, o Aterro Sanitário Metropolitano situa-se no distrito de Massaranduba no município de Ceará Mirim/RN, a uma distância de cerca de 30 Km do centro urbano, justificando a ***Estação de Transbordo de Lixo de Macaíba***.

No mês de agosto de 2006, foi implantada a estação de transbordo o município de Macaíba, no mesmo foi possível encerrar as atividades do lixão do Pé do galo.

A seguir mostramos no anexo 01, uma planta baixa da estação de transbordo e no anexo 02, o funcionamento da mesma.

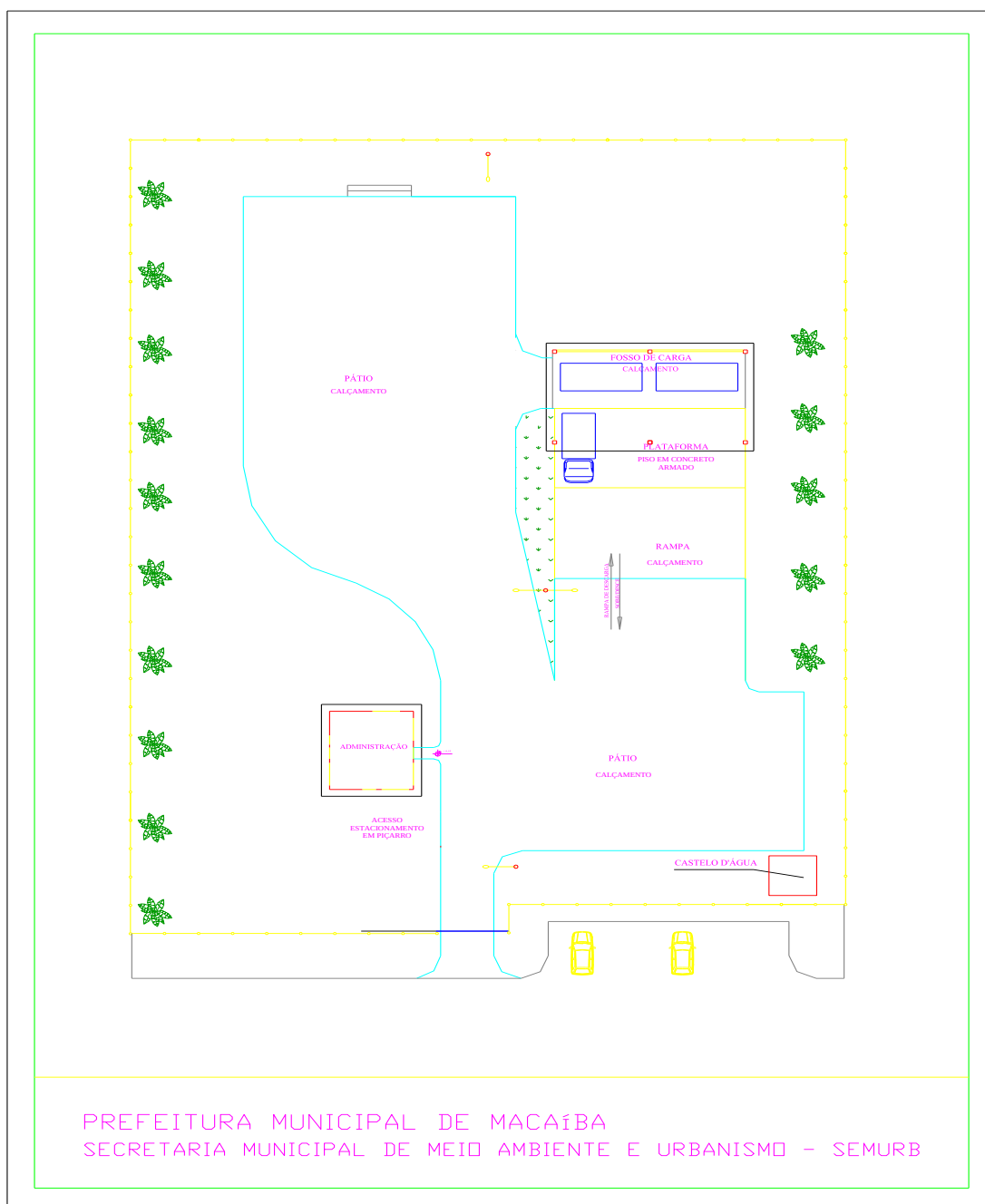
Anexo 01 – Planta Baixa da Estação de Transbordo



Avenida Mônica Dantas, N.º 29 – Centro
Macaíba/RN. CEP: 59280000
C.N.P.J.: 08.234.148/0001-00



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB



Anexo 02 – Funcionamento da Estação de Transbordo



Avenida Mônica Dantas, N.º 29 – Centro
Macaíba/RN. CEP: 59280000
C.N.P.J.: 08.234.148/0001-00



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB



Figura 01 – O caminhão roll on-roll off coloca o contêiner vazio no fosso da Plataforma 01.



Figura 02 – Caminhão de coleta (compactador) sobe a rampa da plataforma 01.



Figura 03 – Compactador abre a caixa de carga na Plataforma 01 e descarrega os resíduos no contêiner .



Figura 04 – O compactador fecha a caixa de carga, desce a rampa e segue para outro roteiro de coleta.

Anexo 02 – Funcionamento da Estação de Transbordo



Avenida Mônica Dantas, N.º 29 – Centro
Macaíba/RN. CEP: 59280000
C.N.P.J.: 08.234.148/0001-00



Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB



Figura 05 – O caminhão roll on-roll off retira o contêiner do fosso 01, após a descarga de 3 a 4 compactadores.



Figura 06 – O contêiner carregado é colocado no pátio de manobra.



Figura 07 – O caminhão roll on-roll-off coloca o contêiner vazio, que estava no pátio de manobra, no fosso 01.



Figura 08 – O caminhão roll on-roll off carrega o contêiner carregado e segue para o aterro sanitário de Ceará – Mirim.