



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE AGROTECNOLOGIA E CIÊNCIAS
SOCIAIS
CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

MIBSON MICHEL SANTIAGO RAMOS

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO BAIRRO BARROCAS EM MOSSORÓ-RN:
ESTUDO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS**

MOSSORÓ-RN

2012

MIBSON MICHEL SANTIAGO RAMOS

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO BAIRRO BARROCAS EM MOSSORÓ-RN:
ESTUDO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Professora M.sc. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins – UFERSA-DACS

MOSSORÓ-RN

2012

**Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e
catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da UFERSA**

Bibliotecária:
Vanessa de
Oliveira
Pessoa
CRB15/453

R175s Ramos, Mibson Michel Santiago.

Saneamento ambiental no bairro Barrocas em Mossoró-RN:
estudo dos impactos socioambientais. / Mibson Michel Santiago
Ramos. -- Mossoró, 2012.

53 f.: il.

Monografia (Graduação em Ciência e tecnologia) –
Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Orientador: Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins.

1. Saneamento ambiental. 2. Qualidade de vida. 3. Gestão pública
ambiental. I. Título.

CDD: 628

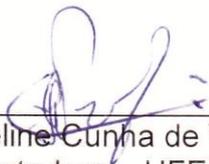
MIBSON MICHEL SANTIAGO RAMOS

**SANEAMENTO AMBIENTAL NO BAIRRO BARROCAS EM MOSSORÓ-RN:
ESTUDO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS**

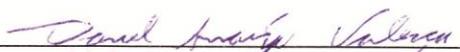
Monografia apresentada ao
Departamento de Agrotecnologia e
Ciências Sociais para obtenção do título
de Bacharel em Ciência & Tecnologia.

APROVADA EM: 30/10/2012

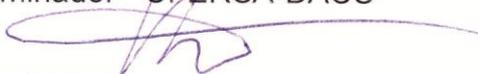
BANCA EXAMINADORA



M.Sc. Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins
Orientadora – UFERSA-DACS



M.Sc. Daniel Araújo Valença
Examinador - UFERSA-DACS



M.Sc. Jailton Barbosa dos Santos
Examinador Externo - IFRN-Campus Mossoró

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por todo apoio, paciência, compreensão e dedicação durante meu curso, período em que depositaram em mim toda confiança de que tudo iria sair como desejado, servindo em muito como aprendizado para minha construção pessoal.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Osineide Santiago, por todo amor, incentivo e confiança; pelos vários conselhos e ensinamentos que me tornaram a pessoa que sou hoje; por muitas vezes abrir mão das suas vontades para que as minhas se tornassem possíveis; o meu eterno agradecimento pela incansável dedicação a mim prestada; por ser o meu porto seguro e o meu maior exemplo de caráter e força de vontade.

Ao meu pai, Waldemar Ramos, por ter se feito sempre tão presente em minha vida, não permitindo que nada me faltasse. Obrigada pela confiança em mim depositada, pelo apoio nas horas difíceis e por ser tão duro e generoso comigo quando precisei.

À minha irmã, Misma Michelle, pela companhia e momentos de descontração; por dividir comigo tantas ocasiões felizes, que nos permitiram superar as diferenças.

A meu cunhado, Jailson Felix, por ser quase um irmão me ajudando em muitos momentos a sair de dificuldades do dia-a-dia tidas como difíceis para a minha pessoa.

A minha namorada, Marcelle Nunes, que por muitas vezes me ajudou e enxugou minhas lágrimas diante das adversidades que passei na vida acadêmica e social, apoiando e ajudando-me a prosseguir com seu amor.

À minha avó, Maria Cordeiro, que sempre esteve presente em minha vida com seus conselhos e orações, me apoiando e torcendo pelo meu sucesso. Para que os meus objetivos fossem alcançados; pessoa que representa um exemplo de bondade e sabedoria; obrigada por me incentivar com as suas sábias e reconfortantes palavras, só tenho a agradecer pelo carinho incondicional vovó.

A toda minha família, que é a minha base; a minha referência de união, amor, confiança e apoio.

Aos amigos da faculdade, pela amizade verdadeira que construímos no decorrer desses anos; com vocês compartilhei desde os momentos de aflição antes das provas até os momentos de imensa felicidade a cada etapa concluída; agradeço pela paciência, pelas madrugadas de estudo apoiando uns aos outros, e pelas palavras de incentivo que não me permitiram desistir.

Aos professores da graduação que fizeram parte dessa jornada, contribuindo para realização desse trabalho e conseqüentemente minha formação profissional. Em especial a Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins, Francisco Praxedes de Aquino, que se mostraram, mais do que professores, verdadeiros amigos e ao gestor ambiental Dweynny Rodrigues Filgueira Gê que colaborou com importante informações em sua vasta experiência na área ambiental.

Aos professores do ensino médio – em nome de José Valter Rebouças e Lúcia de Fátima Tôrres Câmara Alves – pessoas que constituem a base para que eu tenha chegado até aqui. Serei sempre grato pelas palavras que muitas vezes me abriram os olhos e contribuíram para o meu crescimento. Vocês acreditaram no meu potencial e por isso eu também pude acreditar; obrigada pela significativa colaboração na minha formação, mais do que conhecimento científico, vocês me transmitiram valores que levarei pelo resto da vida.

Aos membros da banca por participar me ajudando a conseguir concluir minha formação acadêmica.

Enfim, a todos que de alguma forma me ajudaram na conclusão de mais essa etapa da minha vida, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Os serviços de saneamento são os que apresentam maior relação com a saúde, por isso são considerados indispensáveis para a saúde, economia e produção de um país. A falta dessa infraestrutura básica ocasiona sérios riscos à saúde, principalmente, onerando os cofres públicos. O saneamento ambiental no Brasil ainda não é adequado e Mossoró-RN é um exemplo disso. Assim, essa pesquisa tem por objetivo diagnosticar as condições de saneamento ambiental do bairro Barrocas em Mossoró, especificamente no que diz respeito ao abastecimento de água, destino dos resíduos sólidos, gestão pública ambiental e relação da qualidade de água com a saúde. Para tanto foi realizada pesquisa bibliográfica, documental e coleta de dados em campo, com os moradores, através de questionários. Constatou-se que as condições socioambientais dos moradores daquele bairro são precárias. Os aspectos ambientais considerados mais importantes pela população são: falta de saneamento básico, falta de abastecimento de água e a precariedade da saúde, além de doenças decorrentes desses problemas. São necessárias políticas públicas de gestão ambiental como projetos de educação ambiental, implantação de obras de esgotamento sanitário, abastecimento de água e instalação de instrumentos de saúde pública, com o propósito de melhorar a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: saneamento ambiental; qualidade de vida; gestão pública ambiental.

ABSTRACT

Sanitation services are at greatest relationship to health, so they are considered essential to the health, economy and production of a country. The lack of basic infrastructure causes serious health risks, especially burdening the public purse. Environmental sanitation in Brazil is still not adequate and Mossoró-RN is an example. Thus, this research aims to diagnose the environmental sanitation conditions in the neighborhood Barrocas Mossoró, specifically with regard to water supply, disposal of waste solids, environmental management and public relationship of water quality to health. For both bibliographical research, document and data collection in the field, with residents through questionnaires. It was found that the environmental conditions of the residents of that neighborhood are poor. Environmental aspects considered most important by population are: lack of sanitation, lack of water and poor health, and diseases resulting from these problems. Public policies are needed for environmental management as environmental education projects, implementation of works of sewerage, water supply and installation of public health tools, with the purpose of improving the quality of life.

Keywords: environmental health, quality of life, environmental governance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 01 Mapeamento do saneamento ambiental do bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 26
- Figura 02 Falta de esgotamento sanitário no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 33
- Figura 03 Situação de moradia inadequada no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 34
- Figura 04 Lançamento de dejetos humanos no canal do bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 35
- Figura 05 Ligação clandestina no abastecimento de água no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 38
- Figura 04 Disposição dos resíduos sólidos no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Mibson Michel 42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Identidade de gênero dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	29
Gráfico 02	Representação da faixa etária dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	30
Gráfico 03	Estado civil dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	30
Gráfico 04	Grau de escolaridade dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	31
Gráfico 05	Situação das residências dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	32
Gráfico 06	Quantidade de familiares por residência do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	32
Gráfico 07	Renda familiar dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	33
Gráfico 08	Qualidade de vida na percepção dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	34
Gráfico 09	Principais problemas do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	36
Gráfico 10	Conhecimentos sobre doenças relacionadas à qualidade da água, na ótica dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	38
Gráfico 11	Serviços públicos de atendimento à saúde dos moradores do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	38
Gráfico 12	Doenças mais frequentes nas famílias do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	39
Gráfico 13	Formas de abastecimento de água nas residências do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	40
Gráfico 14	Qualidade da água do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	41
Gráfico 15	Tratamento da água no bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	42
Gráfico 16	Reflexos do uso de bombas hidráulicas no bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	43
Gráfico 17	Destino dos resíduos sólidos do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.	44

2012.

Gráfico 18 Descarte dos resíduos sólidos do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 45

2012.

LISTA DE SIGLAS

UERSGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
ONU	Organizações das Nações Unidas
PSF	Programa Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
MS	Ministério da Saúde
CAERN	Companhia de Águas e esgotos do Rio Grande do Norte
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Saúde e Saneamento Ambiental	14
2.2 Investimentos ambientais como prevenção de saúde	15
2.3 Relações entre qualidade da água e saúde	16
2.4 Disposição dos resíduos sólidos	20
2.5 Gestão Pública Ambiental	22
3 METODOLOGIA	24
3.1 Procedimento da Pesquisa	25
3.2 Pesquisa Bibliográfica	25
3.3 Investigação Documental	25
3.4 População e Amostra	26
3.5 Localização Geográfica da Área de Estudo	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 Perfil Social dos Moradores.....	28
4.2 Qualidade de vida e Saneamento Ambiental.....	32
4.3 Investimentos ambientais como prevenção da saúde	35
4.4 Qualidade da água na ótica dos moradores	38
4.5 Destino dos resíduos sólidos	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6 REFERÊNCIAS	47
7 APÊNDICE	49

1. INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental tem por objetivo minimizar os danos ao ambiente, e é, por isso, um fator indispensável para a saúde, economia e produção de um país. Todavia, tem se configurado em um dos problemas de maior emergência nos municípios brasileiros.

Os serviços de saneamento são os que apresentam maior relação com a saúde, principalmente a infantil, pois são as crianças que estão mais sujeitas às graves consequências dos lugares não saneados. A falta desta infraestrutura básica ocasiona sérios riscos à saúde, colaborando para o avanço de diversas doenças, causando despesas com hospitalizações e medicamentos, criando condições favoráveis à proliferação de vetores ou de insetos indesejáveis, além de ocasionar até mesmo óbitos.

O saneamento ambiental no Brasil ainda não é adequado, pois grande parte dos resíduos gerados ainda é lançada nos rios ou descartada sem nenhum tipo de tratamento. Além disso, mais da metade da população não possui redes para coleta de esgotos. A falta de investimentos neste setor no país afeta o meio ambiente e a qualidade de vida da população.

Há uma ampla desigualdade na repartição de serviços de saneamento nas regiões do país. O Sudeste ganha destaque como área de melhores serviços de saneamento, já as regiões Norte e Nordeste têm os piores índices. Mais da metade dos municípios do Nordeste não têm rede de abastecimento de água e esgotos.

Um exemplo é o município de Mossoró, no Rio Grande do Norte, que passa por um crescimento econômico e populacional, ocasionando ocupações desordenadas em zonas irregulares, o que traz prejuízos para a própria população.

O bairro Barrocas, objeto desse estudo, é um dos bairros que está situado próximo do rio Apodi-Mossoró, fazendo limite com o centro da cidade e os bairros Barrocas, Bom Jardim e Santo Antônio. Mesmo tendo uma urbanização estabilizada, esse bairro ainda apresenta muitos problemas relacionados à infraestrutura, principalmente em relação ao saneamento ambiental.

Assim, essa pesquisa tem por objetivo diagnosticar as condições de saneamento ambiental do bairro Barrocas localizado em Mossoró, Rio Grande do

Norte, no que diz respeito ao abastecimento de água, destino resíduos sólidos, gestão pública ambiental e relação da qualidade de água com a saúde.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SAÚDE E SANEAMENTO AMBIENTAL

O conceito de saúde entendido como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, não restringe o problema sanitário ao âmbito das doenças. Hoje, além das ações de prevenção e assistência, considera-se cada vez mais importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde. É este o propósito da promoção da saúde, que constitui o elemento principal da proposta da Organização Mundial de Saúde e da Organização Pan-Americana de Saúde (2012).

A saúde está intimamente ligada às condições ambientais, pois estas não sendo apropriadas podem ser grande foco de doenças e origem de agentes transmissores de tais doenças. Grande parte dos problemas sanitários que atinge a população do mundo é causada pelas condições inadequadas de saneamento, por exemplo a diarreia.

Segundo o Ministério da Saúde, “saúde ambiental” é o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influencia sobre a sua saúde e o seu bem-estar (BRASIL, 1999).

No Brasil as doenças resultantes da falta ou inadequação de saneamento, especialmente em áreas pobres, têm agravado o quadro epidemiológico. Males como cólera, dengue, esquistossomose e leptospirose são exemplos disso. Investir em saneamento ambiental é uma das formas de mudar esse quadro existente.

Segundo o Ministério da Saúde divulgou dados que comprovam que para cada R\$ 1,00 (um real) investido no setor de saneamento, economizam-se R\$ 4,00 (quatro reais) na área de medicina curativa (BRASIL, 2007).

2.2 INVESTIMENTOS AMBIENTAIS COMO PREVENÇÃO DE SAÚDE

A sociedade começou a analisar investimentos ambientais como forma de benefícios econômicos e financeiros nas atividades de preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente. Ferreira (1999) define o verbo sanear como tornar higiênico, salubrificar, remediar, tornar habitável. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre seu bem-estar físico, mental e social. Assim, saneamento ambiental diz respeito aos problemas e soluções referentes ao abastecimento de água, à coleta e disposição e controle da poluição dos esgotos sanitários, ao manejo das águas pluviais e ao acondicionamento, coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos.

É a partir do saneamento que se promove a saúde pública preventiva, diminuindo a urgência de busca aos hospitais e postos de saúde, já que elimina a chance das pessoas serem contagiadas por várias doenças. Isto significa dizer que, onde há saneamento, há mais possibilidade de uma vida mais saudável e redução dos números de mortalidade, principalmente infantil.

A ausência de saneamento básico (abastecimento, afastamento e destinação adequada dos esgotos sanitários, afastamento e destinação adequada dos resíduos sólidos, drenagem adequada para as águas pluviais) causa diversas doenças e óbitos. Cólera, amebíase, vários tipos de diarreia, peste bubônica, lepra, meningite, pólio, herpes, sarampo, hepatite, febre amarela, gripe, malária, leptospirose, verminoses, esquistossomose, doença de Chagas, bronquites, asma, sarna, ebola, desidratação e febre tifoide são exemplos de doenças de veiculação hídrica, ou seja, todas relacionadas à água.

O uso do saneamento como meio de promover a saúde presume a superação das barreiras tecnológicas e gerenciais que têm atrapalhado a expansão dos benefícios aos que residem em áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte. A maior parte das pessoas não têm habitação segura e serviços básicos, apesar de todo ser humano ter direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza.

No Brasil as doenças causadas pela falta ou por um sistema de saneamento impróprio, principalmente em áreas pobres, têm piorado o quadro

epidemiológico. Estudos do Banco Mundial (1993) consideram que o ambiente doméstico inadequado é responsável por quase 30% da ocorrência de doenças nos países em desenvolvimento.

Para mudar esse quadro, a única maneira é investir em saneamento. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), o investimento em água potável e saneamento básico gera retorno econômico e justifica cada valor investido. Atualmente estima-se que 2,4 bilhões de pessoas no mundo não tenham acesso a saneamento básico, enquanto mais de 1 bilhão não tem água potável disponível. As metas para o desenvolvimento do milênio, estabelecidas em consenso pelos países membros da ONU, propõem que até 2015 mais 2 bilhões de pessoas tenham acesso a água potável e esgoto.

2.3 RELAÇÕES ENTRE QUALIDADE DA ÁGUA E SAÚDE

A água apropriada para o consumo humano chama-se água potável. Para ser assim considerada, ela necessita obedecer aos padrões de potabilidade. Se ela possui substâncias que não respeitam estes padrões, é avaliada imprópria para a ingestão humana. As substâncias que indicam esta poluição por matéria orgânica são os compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos.

O ser humano necessita de água de boa qualidade e em quantidade necessária para atender suas necessidades, para proteger a saúde e favorecer o desenvolvimento econômico. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (2012), 80% das doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são ocasionadas pela contaminação da água. Uma série de doenças pode ser associada à água, seja em decorrência de sua contaminação por excretas humanas ou de outros animais, seja pela presença de substâncias químicas nocivas à saúde humana (CETESB, 1996).

Para Guimarães (2007, p. 4); Freitas; Freitas (2005, p.996) há pouco tempo é que se começou a ter uma maior atenção quanto à qualidade da água desde a captação até sua utilização final e descarte. Essa preocupação baseia-se nas descobertas que foram realizadas onde foi possível mostrar através de estudos

que havia uma forte relação entre a água e a transmissão de endemias por fatores físicos, químicos e biológicos. Levando-se em consideração que a qualidade de vida dos seres humanos está diretamente ligada à água, pois ela é utilizada para o funcionamento adequado do seu organismo, o preparo de alimentos, a higiene pessoal e de utensílios, dentre outros tipos de uso.

A Portaria MS N.º 518, de 25 de março de 2004, criada pelo Ministério da Saúde, estabelece que o controle da qualidade da água seja de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo ou de quem presta serviços alternativos de distribuição. No entanto, cabe às autoridades de saúde pública, das diversas instâncias de governo, verificar se a água consumida pela população atende às determinações dessa portaria, inclusive no que se refere aos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde pública.

Conforme Silva (2004), a água da qualidade que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pelos órgãos responsáveis, é uma necessidade básica de qualquer ser humano. Toda a água a ser usada num suprimento público, ou num privado, deve ser potável e não deve ser quimicamente pura, pois a água carente de matéria dissolvida e em suspensão não tem paladar e é desfavorável à saúde humana. Desta forma, manter a água potável e constantemente disponível aos humanos é uma das obrigações dos órgãos governamentais fiscalizadores. Mas, não é apenas responsabilidade pública e, sim, de toda a sociedade por se tratar de bem essencial.

De acordo com Pádua citado por Bastos (2011, p.30) vários tipos de produtos químicos podem ser usados para o tratamento da água: oxidantes (como ozônio, cloro, dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio), alcalinizantes (cal e hidróxido de sódio), coagulantes (sais de ferro e alumínio, além de polímeros), desinfetantes (ozônio, cloro e seus compostos), produto para correção da dureza (cal, carbonato de sódio e resinas de troca iônica), produtos para controle da corrosão (cal, carbonato de sódio, metafosfato, silicato entre outros) e carvão ativado para adsorção de contaminantes. Apesar de serem usados no tratamento da água, esses produtos químicos se não forem manuseados com cuidado, seguindo rigorosamente as instruções de segurança dos fabricantes, podem ser vistos como agentes contaminadores da água, ultrapassando o valor máximo permitido de

acordo com a própria portaria ou reagindo com outros compostos presentes na água.

De acordo com Heller e Pádua (2006), a necessidade de uso da água, ao longo do tempo, tornou-se cada vez mais crescente e exigente, tanto na quantidade como na qualidade. O desenvolvimento de uma localidade proporciona o aumento da população, gerando crescimento no consumo de água. O aumento no consumo de água pode elevar o grau de risco de doenças infecciosas transmitidas pela água. Dessa maneira torna-se mais exigente o tratamento e a distribuição da água à população.

Almeida (2010, p. 21) afirma que segundo a CAERN:

a demanda de abastecimento urbano é função de muitas variáveis, que inclui o padrão de vida da população geralmente indicado pela renda per capita e área residencial construída; o clima representado por variáveis como temperatura, umidade do ar e pluviometria; os hábitos da população que estão relacionados ao nível educacional, desenvolvimento tecnológico e socioeconômico; o tamanho da cidade que implica em grandes extensões de redes com perdas de água mais significativas e consumo público e industrial e comercial também maior. Outros fatores como tipo de sistema de abastecimento público e de sistema de coleta de esgotos podem também influenciar o consumo de água.

O autor enfoca ainda que:

o município de Mossoró-RN tem seu abastecimento de água proveniente de águas superficiais e águas subterrâneas. A água superficial é captada na barragem Armando Ribeiro Gonçalves, localizada no município de Assú-RN, e transportada através de um sistema adutor. A água subterrânea é captada em poços profundos e injetada na rede de distribuição. As águas superficiais e subterrâneas são tratadas antes de serem distribuídas e o controle de qualidade desse tratamento é realizado nos laboratórios de análise físico-química e microbiológica da CAERN (CAERN apud ALMEIDA, 2009, p.22).

Diversos países acompanham os valores indicados pela OMS como referência para formar as normas de potabilidade da água a serem exercidas por responsáveis pelo abastecimento. Esses valores não têm caráter obrigatório e podem ser transformados segundo variáveis locais e/ou regionais relacionadas com aspectos econômicos, ambientais e sociais.

No Brasil, a primeira norma de potabilidade foi criada em 09 de março de 1977 pelo Decreto Federal nº 79.367, que estabeleceu a competência do Ministério da Saúde (MS) sobre a definição do padrão de potabilidade da água para consumo

humano, a ser observado em todo território nacional através da portaria nº 56 Bsb, publicada em 14 de março de 1977. Considera-se esta a primeira norma de portabilidade, uma vez que abrangia diferentes constituintes químicos e microbiológicos potencialmente patogênicos à saúde humana. A portaria nº 56 Bsb aprovou a norma e o padrão de portabilidade da água para fins de consumo humano. De acordo com este decreto, caberia às Secretarias de Saúde dos Estados e equivalente aos territórios e Distrito Federal o exercício de fiscalização e o controle do exato cumprimento das Normas e do Padrão de Potabilidade (FREITAS e FREITAS, 2005).

Apesar da importância para a saúde e meio ambiente, o saneamento no Brasil está longe de ser adequado. É evidente que grande parte da população não conta com redes coletoras de esgotos e frequentemente os resíduos gerados são lançados diretamente nos rios, sem nenhum tipo de tratamento.

2.4 DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A questão do descarte dos resíduos é um problema recorrente na realidade brasileira. A esse respeito, Almeida cita Braga e Hespanhol (2010, p. 25) que destacam:

Os resíduos sólidos de uma área urbana são constituídos por desde aquilo que vulgarmente se denomina lixo que são: mistura de resíduos produzidos nas residências, comércio e serviços e nas atividades públicas, na preparação de alimentos, no desempenho de funções profissionais e na varrição de logradouros até resíduos especiais, e quase sempre mais problemáticos e perigosos, provenientes de processos industriais e de atividades médico-hospitalares

Sobre o tratamento e a disposição dos resíduos em condições satisfatórias do ponto de vista ecológico, sanitário e econômico, a legislação brasileira, segundo a norma ABNT NBR 10004/1997, classifica os resíduos sólidos em três classes: Os resíduos de classe I, denominados de Resíduos Perigosos são aqueles que apresentam risco à saúde pública - provocando ou acentuando, de forma significativa, aumento de mortalidade ou incidência de doenças – ou ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma incorreta. Também são

considerados como classe I os resíduos que apresentam uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos que pertencem à classe II são denominados de Não Inertes e não se enquadram na classe I ou na classe III. Esses resíduos têm propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água.

Os resíduos de classe III, denominados de Resíduos Inertes, referem-se àqueles que, em contato (estático ou dinâmico) com água destilada, em temperatura ambiente, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados, a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se os padrões de cor, turbidez e sabor (Ex.: tijolos, rochas, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente).

Segundo Silveira e Oliveira (2000), um sistema de gerenciamento de resíduos deve-se estruturar da seguinte forma:

- Identificação dos resíduos produzidos e seus efeitos na saúde e no ambiente;
- Conhecimento do sistema de disposição final para resíduos sólidos e líquidos;
- Estabelecimento de uma classificação dos resíduos segundo uma tipologia clara, compreendida e aceita por todos;
- Estabelecimento de normas e responsabilidades na gestão e eliminação dos resíduos;
- Previsão de formas de redução dos resíduos produzidos;
- Utilização efetiva dos meios de tratamento disponíveis.

De acordo com Frésca (2007), para que se tenha um gerenciamento integrado de resíduos, é preciso buscar continuamente os parceiros, especialmente junto às lideranças da sociedade e das entidades atuantes na comunidade; é preciso identificar as alternativas tecnológicas necessárias a reduzir os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos, facilitando o mercado dos recicláveis e valorizando os materiais recicláveis, buscando um valor econômico positivo, como já acontece com o alumínio.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada pelo IBGE (2000), o Brasil produzia 125.281 toneladas de resíduos domiciliares por dia, sendo que 47,1% eram destinados a aterros sanitários, 22,3% a aterros controlados e 30,5% a lixões, ou seja, mais de 69% de todo os resíduos coletados no país estaria tendo um destino final adequado, aterros sanitários ou controlados.

Todavia, em número de municípios, esse resultado não é tão favorável: 63,6% utilizam lixões e 32,2% aterros adequados (13,8% aterros sanitários, 18,4% aterros controlados), sendo que 5% não informaram à pesquisa para onde vão seus resíduos. Em 1989 a PNSB mostrava que o percentual de municípios que dispunham seus resíduos de forma adequada era apenas 10,7%.

2.5 GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL

Segundo a Constituição Federal (BRASIL, 1988), em seu artigo 225 “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações”.

De acordo com Dias (2003), a manutenção e a elevação da qualidade ambiental das cidades são responsabilidade de vários órgãos governamentais de ação federal, estadual e municipal; das instituições privadas, ao cumprir a legislação ambiental; e da comunidade, ao acionar os instrumentos legais de participação comunitária, para a observação dos seus direitos constitucionais. A população deve se manter atenta à qualidade do ar que respira, da água que ingere, dos alimentos que come das áreas de lazer que frequenta, enfim, à preservação do seu patrimônio ambiental.

A sociedade tem se dado conta de que a responsabilidade socioambiental deve ser principalmente das empresas do setor público, pois estas são as responsáveis pela qualidade de vida de sua população, e devem conduzir os mais diversos setores da economia a realizarem suas atividades sem deixar de lado a sua relação com o ambiente.

As condições ambientais das cidades brasileiras vêm se agravando devido ao acelerado processo de urbanização e a forma como ele ocorre. As cidades têm perdido sua beleza com o avançado do processo de degradação ambiental, afetando diretamente sua estética. O referido processo por ser gradativo, às vezes passa despercebido. Todavia, tem tomado conta do meio urbano. Para que

esse problema seja resolvido é necessário que os municípios busquem soluções para os problemas.

Segundo o programa do Curso de Especialização em Gestão Pública Participativa da UERGS (2001), gestão pública é um espaço onde diferentes visões disputam politicamente suas posições; neste ambiente o “agente formulador de políticas públicas” deve ser capaz de dar respostas às demandas sociais, definidas através de processos participativos, que abrangem um conjunto de conhecimentos, processos e técnicas, desde os processos decisórios e da formação de políticas públicas, aos métodos e técnicas para sua transformação, acompanhamento e avaliação.

Conforme o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis– IBAMA (BRASIL, 1995), gestão ambiental pública é um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído. Este processo de mediação define e redefine, continuamente, o modo como os diferentes atores sociais, através de suas práticas, alteram a qualidade do meio ambiente e também, como se distribuem na sociedade os custos e os benefícios decorrentes da ação destes agentes.

De acordo com este conceito, entende-se que as políticas públicas de gestão ambiental precisam ter como objetivo não apenas a gestão de recursos para proteger o ambiente natural, mas especialmente servir como guia na solução de problemas sociais que envolvam questões ambientais, visando o bem-estar social e a preservação de recursos para as futuras gerações.

Para solucionar esses problemas, medidas podem ser adotadas pela gestão pública, como: garantir o abastecimento e a qualidade da água, melhorando a qualidade ambiental, tornando o município atrativo para investimentos externos, podendo inclusive desenvolver outras vocações, como a turística; empregar trabalhadores locais nas obras de instalação da rede de coleta de esgotos, gerando emprego e renda para a população beneficiada, que também pode colaborar na manutenção e operação dos equipamentos; o investimento em saneamento, principalmente no tratamento de esgoto, diminuindo a incidência de doenças e internações hospitalares evitando o comprometimento dos recursos hídricos do município; etc.

Organizar o sistema de gestão ambiental em um município é somente o primeiro desafio a ser encarado, superado pela avaliação da realidade local e sugerir, junto com os demais órgãos da administração pública a ação perfeita para sua prática.

Vale a pena pensar sobre o que foi aqui sugerido, visando compreender que, o que se almeja enfocar, são argumentos do que se acredita serem condições de bem estar social para os sujeitos, agregados a um meio ambiente, mais atraente e asseado.

3 METODOLOGIA

3.1 PROCEDIMENTO DA PESQUISA

Os procedimentos adotados foram pesquisa bibliográfica, documental e coleta de dados em campo, com os moradores do bairro Barrocas no município de Mossoró-RN.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Foram utilizados livros e artigos relativos aos seguintes temas como: saneamento ambiental, importância correta do destino dos resíduos sólidos, gestão pública ambiental, qualidade da água e prevenção de saúde através de saneamento ambiental. Também foram consultadas monografias da biblioteca da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte-UERN, campus Mossoró. Além disso, foram feitas visitas em instituições públicas, como por exemplo no Centro Administrativo da Cidadania Prefeito Alcides Belo e Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte-CAERN.

3.3 INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL

Metodologia adotada neste estudo deu-se por análise do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) na secretaria de saúde localizada no Centro Administrativo da Cidadania Prefeito Alcides Belo com o intuito de obter informações sobre o número de residentes do Bairro Barrocas no município de Mossoró-RN. Portanto, a metodologia desta pesquisa foi em uma primeira etapa de

fundamentação teórica constituída pelo levantamento de análise bibliográfica e posteriormente da coleta de dados em campo.

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O questionário (Apêndice A) foi construído tendo como referência GÊ (2011), para aplicação na população do bairro Barrocas no município de Mossoró. A escolha das residências para aplicação dos questionários da pesquisa foi aleatória. No momento de aplicação dos questionários foi realizado também o registro fotográfico da situação do saneamento e de problemas relacionados à temática.

Nesta pesquisa a população considerada é de 7667 famílias residentes no bairro Barrocas, Município de Mossoró - RN, de acordo com a Gerência Executiva de Saúde do município, através do banco de dados do Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB (2011).

O tamanho da amostra foi definido conforme indicado por (RICHARDSON, 1999), através da seguinte fórmula:

$$n = \sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot [E^2 (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q]^{-1}, \text{ onde:}$$

n: Tamanho da amostra;

N: Tamanho da população;

σ^2 : Nível de confiança, em número de desvios;

p: Proporção das características pesquisadas no universo, dado em porcentagem;

q: Proporção do universo que não possui a característica pesquisada ($q = 1 - p$), transformada em porcentagem;

E: Erro de estimação permitido.

Adotando-se um erro padrão estimado na ordem de 6%, um universo populacional (N) foi composto por 7667 famílias e nível de confiança (σ^2) sendo de 90%, assim os dados são os seguintes:

$$N = 1^2 \cdot 50 \cdot 50 \cdot [6^2 \cdot (7667 - 1) + 1^2 \cdot 50 \cdot 50]^{-1}$$

$$N = 2500 \cdot [36 \cdot (7666) + 1 \cdot 2500]^{-1}$$

$$N = 2500. [275976 + 2500]^{-1}$$

$$N = 2500. [278476]^{-1}$$

$$N = 2500 / 278476$$

$$N = 0,00898$$

$$N = 0,00898\%$$

$$N = 0,00898\% \times 7667$$

$$N = 68,84966$$

$$N \cong 69 \text{ Residências}$$

De acordo com a fórmula de Richardson, o número de questionários a serem aplicados no bairro Barrocas foi de 69.

3.5 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

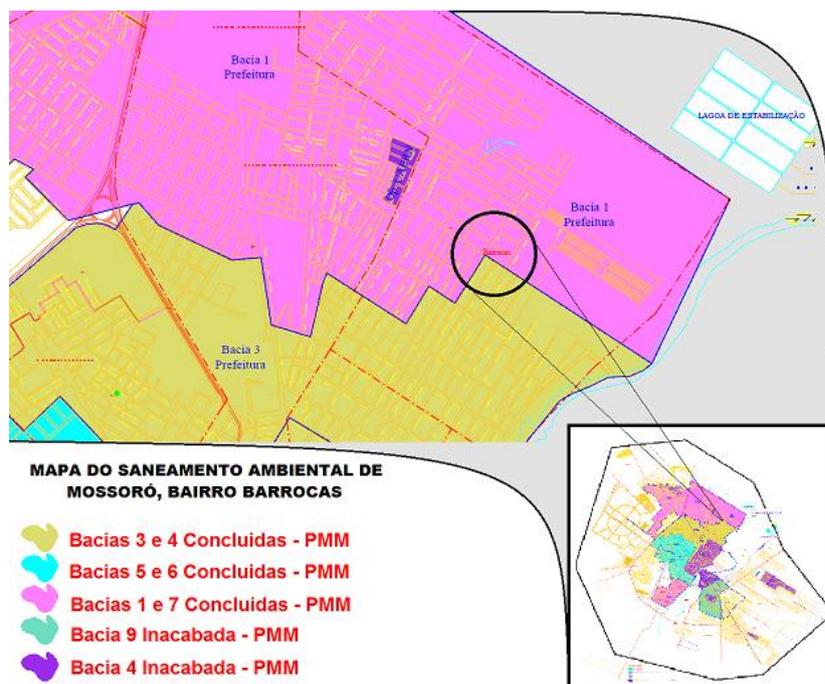


Figura 1: Mapeamento do saneamento ambiental do bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012. Fonte: Prefeitura Municipal de Mossoró.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da aplicação dos questionários com os moradores do bairro Barrocas – universo da pesquisa – foi possível tornar evidente aspectos sociais e ambientais diretamente relacionados com o saneamento ambiental e seus efeitos diretos na qualidade de vida. Nesse sentido, foi feito um levantamento de informações sobre qualidade da água, prevenção da saúde, destino dos resíduos sólidos e investimentos públicos com o ambiente, entre outros.

4.1 PERFIL SOCIAL DOS MORADORES

Conforme exposto no Gráfico 01, a maioria das residências tem como chefe da família pessoas do gênero feminino, num total de 64%. Em pesquisa realizada por ALMEIDA (2010), também sobre saneamento ambiental, no bairro Bom Jesus em Mossoró-RN, 57% das famílias eram chefiadas por mulheres, enquanto 43% por homens.

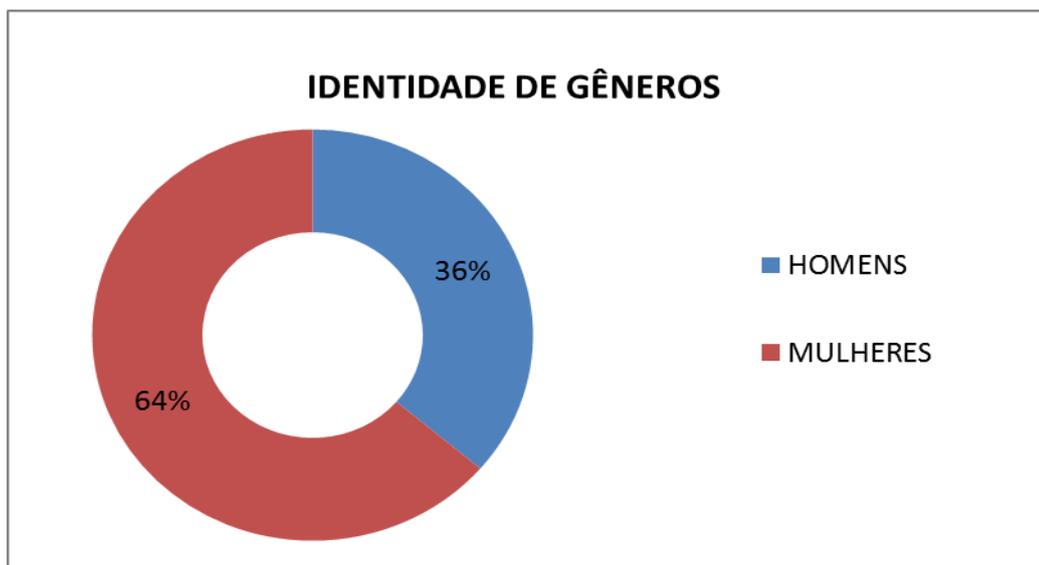


Gráfico 01: Identidade de gênero dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

O Gráfico 02 ilustra a faixa etária dos moradores. Sendo a maioria de acima de 51 anos, ou seja, 30%, enquanto que na faixa entre 41 e 50 anos,

representa 26%. Somente 9% dos consultados têm entre 15 e 20 anos. A média de idades foi de 43,9 anos, partindo do entrevistado mais velho e mais novo com 83 e 16 anos, respectivamente, através do cálculo estatístico na distribuição de frequência em classes.

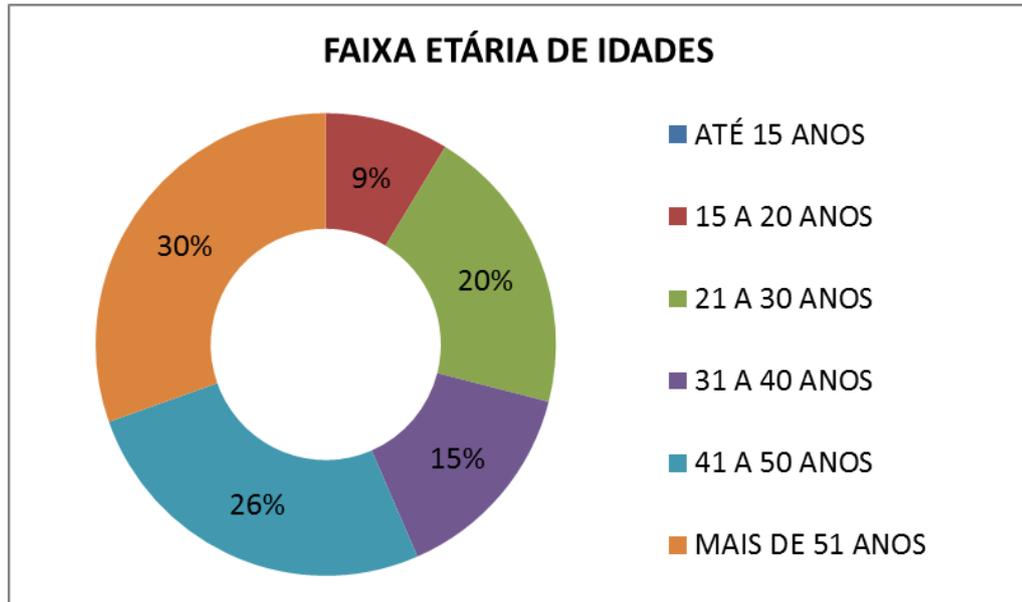


Gráfico 02: Representação da faixa etária dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Em relação ao estado civil (Gráfico 03), a maioria (42%) é casada e os demais estão entre solteiros (22%), união consensual (21%) e, em menor número, separados (9%) e viúvos (6%).

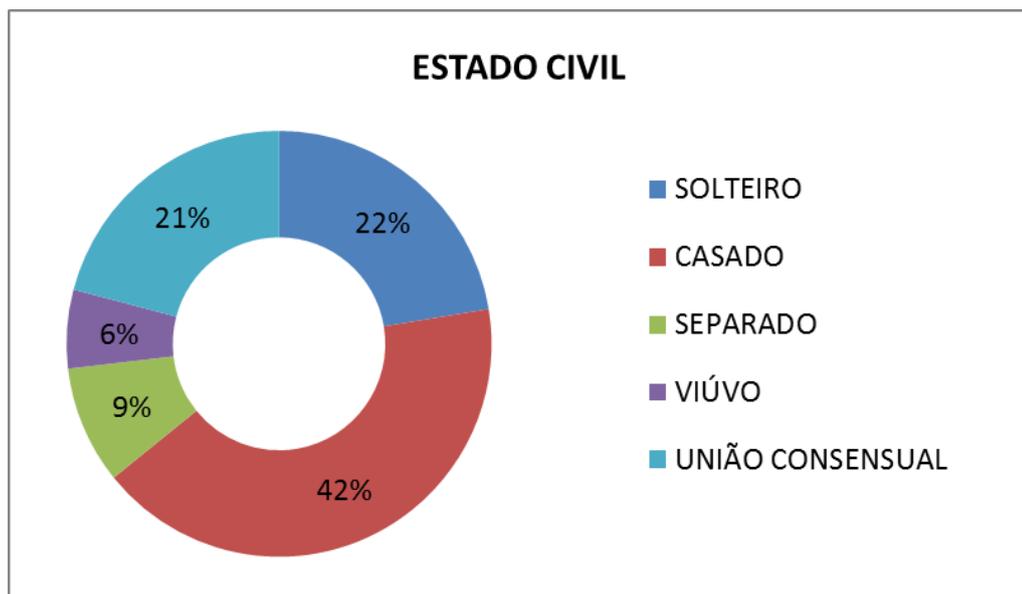


Gráfico 03: Estado civil dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Outro levantamento importante foi sobre o grau de escolaridade (Gráfico 04). Nessa pesquisa o destaque foi para pessoas com ensino fundamental incompleto, sendo 56% do total. Com ensino médio completo, apenas 19% e com ensino superior não consta. Entre os demais estão os que cursaram o ensino fundamental pelo programa EJA – Educação de Jovens e Adultos, equivalente ao antigo supletivo. De acordo com Medeiros (2009, apud GÊ, 2011, p.45), "o nível de escolaridade é de suma importância em estudos socioambientais".

Pela análise dos dados percebe-se visivelmente a fragilidade da educação nesta localidade. O baixo nível educacional pode ocasionar uma possível exclusão social. Por exemplo, pela redução da inserção dessas pessoas em um mercado de trabalho cada dia mais exigente quanto à formação, contribuindo para o aumento das taxas de desemprego.

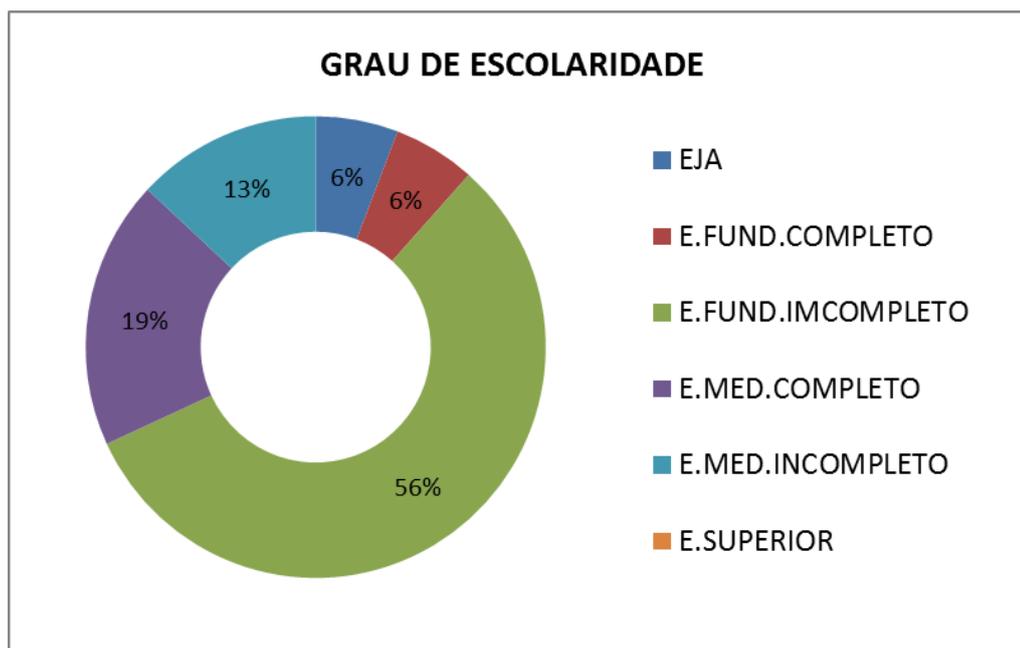


Gráfico 04: Grau de escolaridade dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Com relação à situação das residências, no Gráfico 05 evidencia que 77% tem casa própria, 17% são alugadas, 4% são emprestadas e 2% moram em casas financiadas. Comparando com os resultados da pesquisa de ALMEIDA (2010), são bastante semelhantes onde, 75% são casas quitadas e 25% alugadas, exprimindo que em bairros populares, frequentemente seus residentes possuem forte ligação com o lugar onde moram.

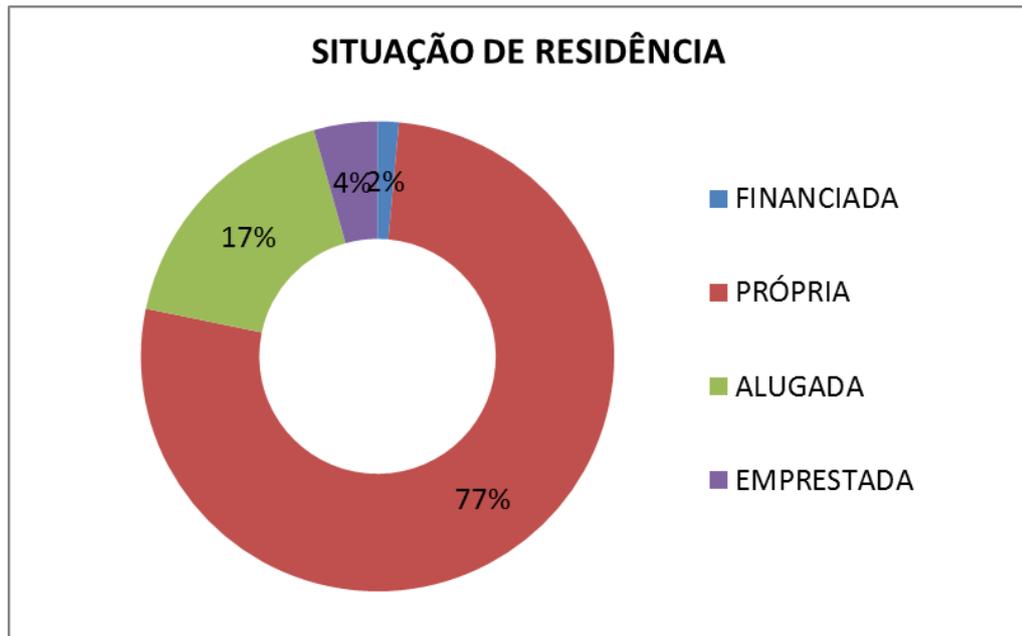


Gráfico 05: Situação das residências dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Sobre a quantidade de pessoas por família, (Gráfico 06) a maioria tem quatro (30%), duas (26%) ou três (19%) pessoas. Numa quantidade menor de residências têm famílias com até cinco (13%) ou seis (12%) membros.

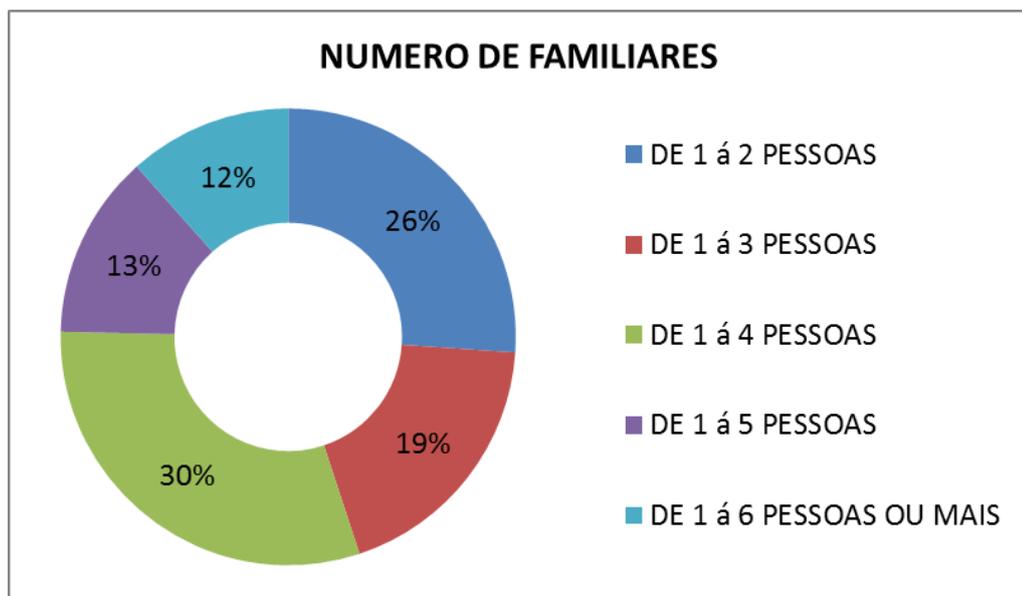


Gráfico 06: Quantidade de familiares por residência do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Os dados do Gráfico 07, traduzem a situação do nível de renda das famílias, com 49% ganhando até 1 salário mínimo, 22% de 1 á 2 salários, 21% tem o

auxílio do programa social federal bolsa família e 4% estão desempregados. Somente 2% tem renda de 2 a 5 salários e 2% acima de 5 salários mínimos. O poder aquisitivo dos moradores em foco é baixo e, por isso, necessitam de programas complementares de renda como o bolsa família.

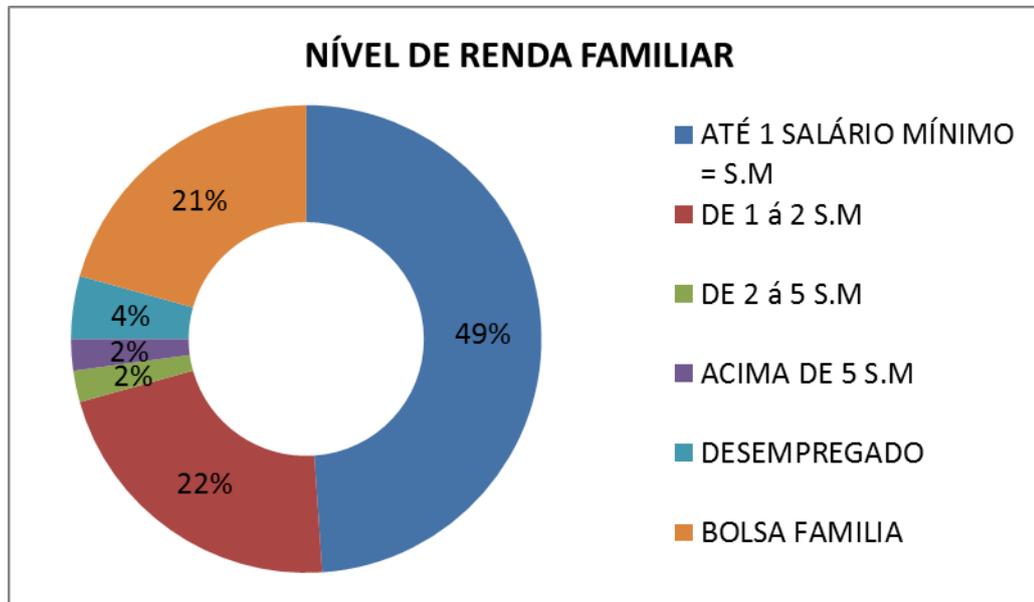


Gráfico 07: Renda familiar dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Em relação à ocupação da maior parte dos pesquisados, as respostas foram bastante divergentes, pois a grande maioria disse que é autônomo ou profissional liberal. Os que não se encaixam nessas classificações profissionais citadas, ocupam em massa setores de prestação de serviços, além do comércio e trabalhos domésticos.

4.2 QUALIDADE DE VIDA E SANEAMENTO AMBIENTAL

A qualidade de vida na avaliação dos residentes no bairro Barrocas foi bastante positiva, pois 49% classificam como boa, 10% ótima e 29% razoável, somente 6% dos entrevistados consideram ruim ou péssima (6%). Analogamente a esses percentuais, destacaram grande insatisfação com relação às condições

básicas do direito à moradia digna bem como falta de segurança pública e de unidades básicas de saúde, além de saneamento ambiental.

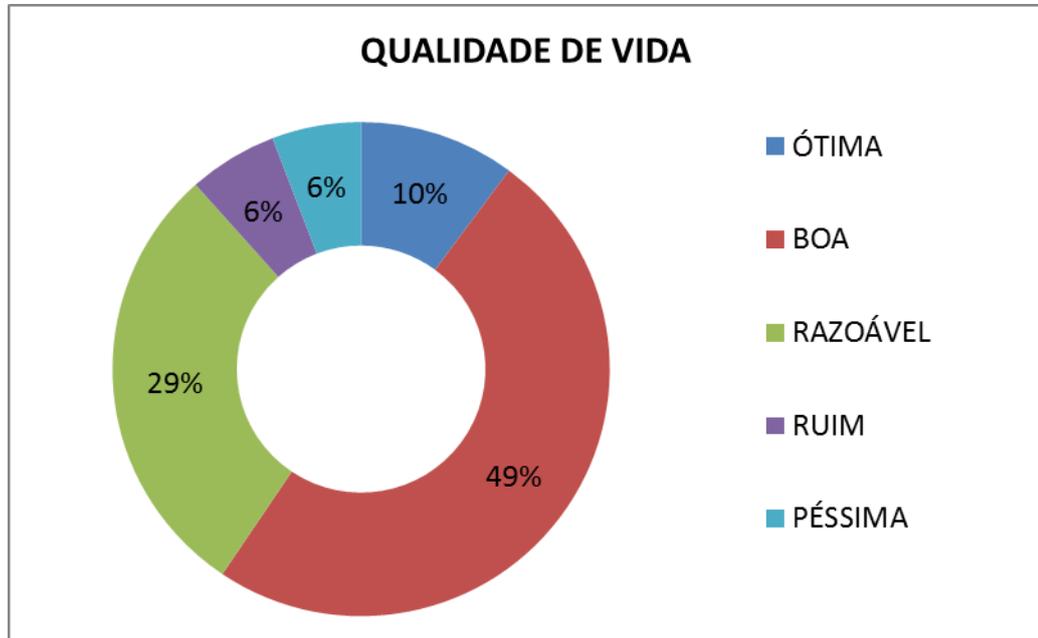


Gráfico 08: Qualidade de vida na percepção dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Quando indagados sobre “o que poderia ser feito para que as condições de vida das pessoas do bairro melhorassem”, uma grande maioria respondeu que as autoridades competentes do município deveriam criar postos policiais para inibir a tráfico e consumo de drogas e a violência, evidenciando a falta de segurança pública. Também elencaram postos de saúde para atender melhor os residentes do local com atendimento básico como vacinas e acompanhamento médico. Citaram ainda sobre a importância de investir em saneamento básico como prevenção, impedindo assim uma maior susceptibilidade às doenças infectocontagiosas e desastres ambientais por ausência de infraestrutura e serviços sociais de vontade política.

Apesar dos moradores do bairro Barrocas relatarem durante a pesquisa que a qualidade de vida situa-se entre boa e razoável, as imagens diferem da realidade presenciada durante o dia a dia deles, como na figura 2, que mostra nitidamente a falta de esgotamento sanitário na localidade.



Figura 2: Falta de esgotamento sanitário no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012

Os principais problemas do bairro Barrocas (Gráfico 09) são as condições precárias de vida, com destaque para saneamento básico (24%), consumo de drogas (18%), abastecimento de água precário (17%), violência (14%), saúde (14%), desperdício de água (4%), energia elétrica (4%), falta de escolas (3%), pavimentação (1%), falta de farmácias (1%). Todavia, outros problemas como falta de arborização não constaram nas reivindicações dos entrevistados. Comparando com os dados coletados no bairro Paredões em Mossoró-RN por GÊ (2011), 26% citaram a violência, 16% a poluição do rio Mossoró, 13% a falta de esgotamento sanitário, 9%, respectivamente, para falta de coleta de lixo, desemprego e saúde, 6% desperdício de água, 4% abastecimento de água, 3% iluminação pública e poluição sonora e 2% referente à pavimentação. Os dados coletados são divergentes quando comparados entre as pesquisas feitas nos bairros Paredões e Barrocas.

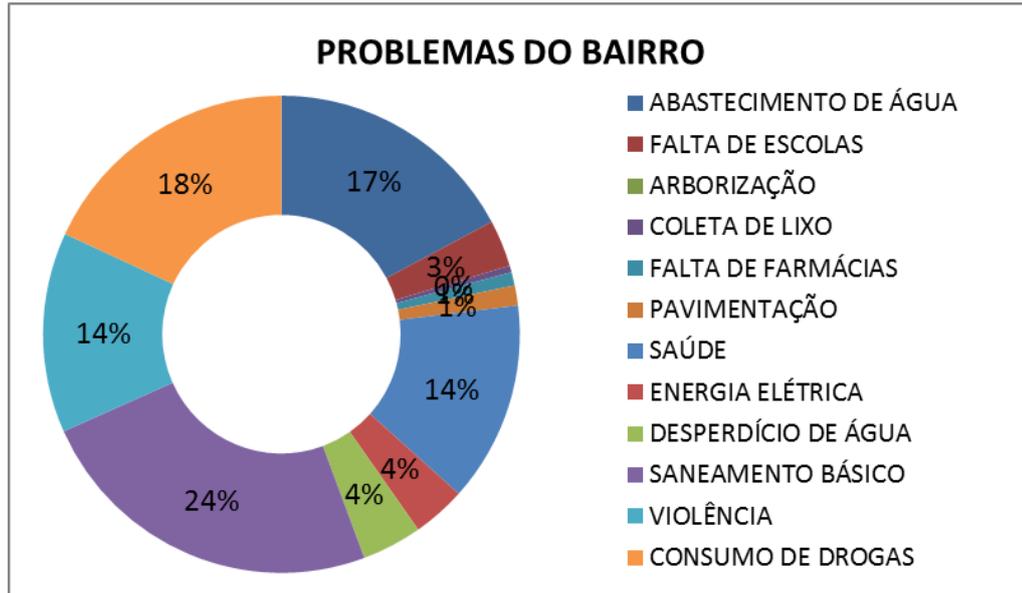


Gráfico 09: Principais problemas do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Dentre os problemas apresentados durante a pesquisa, ficou constatado que em alguns locais do bairro Barrocas, a população convive com uma situação precária de moradia, como prova a figura 3, que demonstra a facilidade de adquirir doenças relacionadas à falta de saúde pública.



Figura 3: Situação de moradia inadequada no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012

4.3 INVESTIMENTOS AMBIENTAIS COMO PREVENÇÃO DA SAÚDE

Questionados sobre a existência de saneamento básico no bairro Barrocas, as respostas dos moradores foram bastante discordantes, pois alguns afirmaram que não existia saneamento em toda localidade, mas a maioria disse que havia saneamento somente em algumas ruas do bairro e especificaram as ruas Tibério Burlamaqui, Venceslau Brás, Marechal Hermes, Emílio Castelar. Inclusive uma minoria afirmou que todo o bairro possui esgotamento sanitário.

A figura 4, que mostra a poluição no canal do bairro Barrocas, contraria o que alguns moradores relataram durante a pesquisa sobre o local ser totalmente saneado e possuir espaço apropriado para o lançamento de dejetos humanos e resíduos sólidos.



Figura 4: Lançamento de dejetos humanos e resíduos sólidos no canal do bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012

A evidente falta de saneamento ambiental no bairro Barrocas reflete diretamente em outro questionamento feito sobre problemas de saúde relacionados com a água contaminada. Algumas respostas negam e outras ratificam sobre enfermidades como micoses, diarreias, disenterias e cálculos renais.

Os dados do gráfico 10 tratam sobre a concepção dos moradores acerca das enfermidades propagadas pela água. Quando questionados sobre o conhecimento das doenças transmitidas pela água, 45% disseram não ter conhecimento, 33% não sabem sobre a existência de tais doenças e 22% afirmaram ter conhecimento, ou que já teve contato direto com essa doença em determinada circunstância.

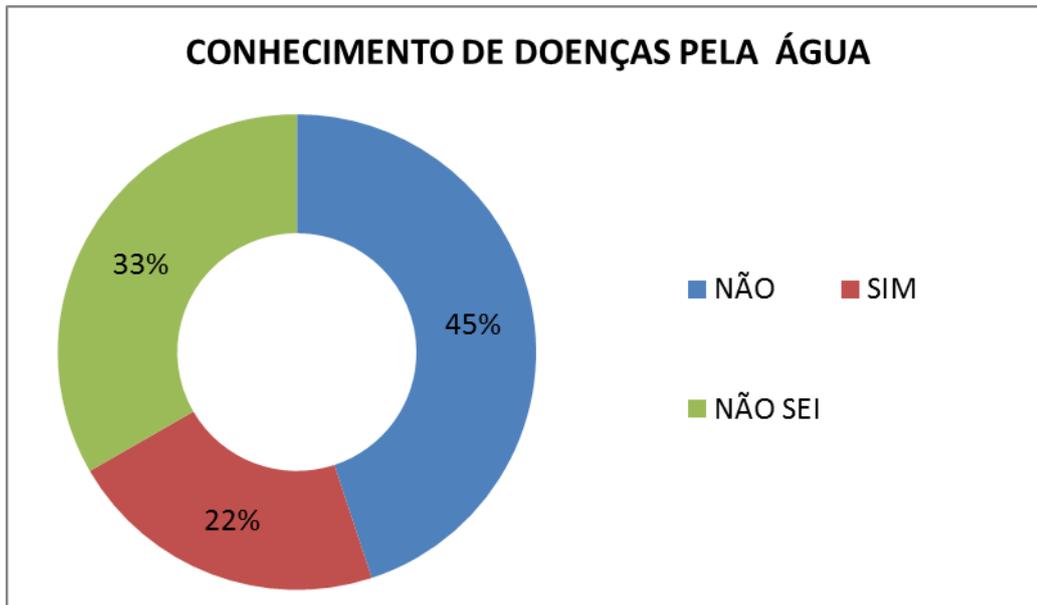


Gráfico 10: Conhecimentos sobre doenças relacionadas à qualidade da água, na ótica dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

O gráfico 11 denota a percepção dos moradores com relação à saúde pública do bairro e o seu atendimento, onde 31% dos pesquisados responderam ser boa, 29% ser razoável, 20% péssima e deixa a desejar em vários aspectos, 13% ser ruim e dentro dessa classificação está contida a falta de estrutura e profissionais e 7% acreditam ser ótima, atendendo à demanda da comunidade.

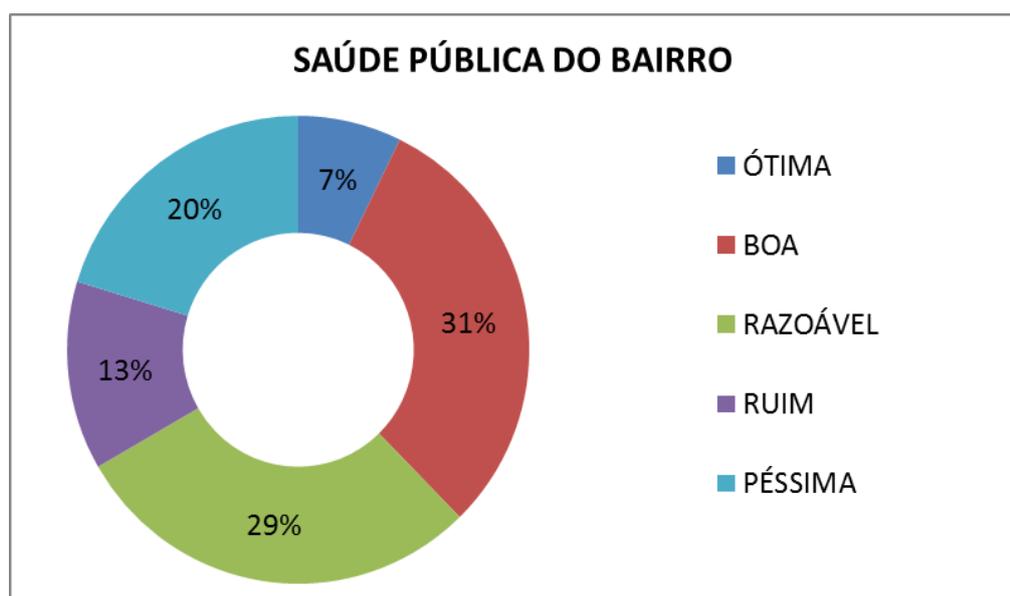


Gráfico 11: Serviços públicos de atendimento à saúde dos moradores do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

O gráfico 12 dispõe de dados que comprovam a falta de investimentos em saneamento ambiental como forma preventiva de doenças relacionadas à má gestão dos esgotamentos sanitários do bairro, tendo um grande percentual para disenteria amebiana (29%), diarreia por vírus (28%), dengue (19%) e ascaridíase (11%), popularmente conhecida por lombriga.

A falta de saneamento ambiental é causa de 80% das doenças e de 65% das internações hospitalares, implicando gastos de U\$2,5 bilhões em atendimento médico. (Frente Nacional de Saneamento apud LEROY, 2002).

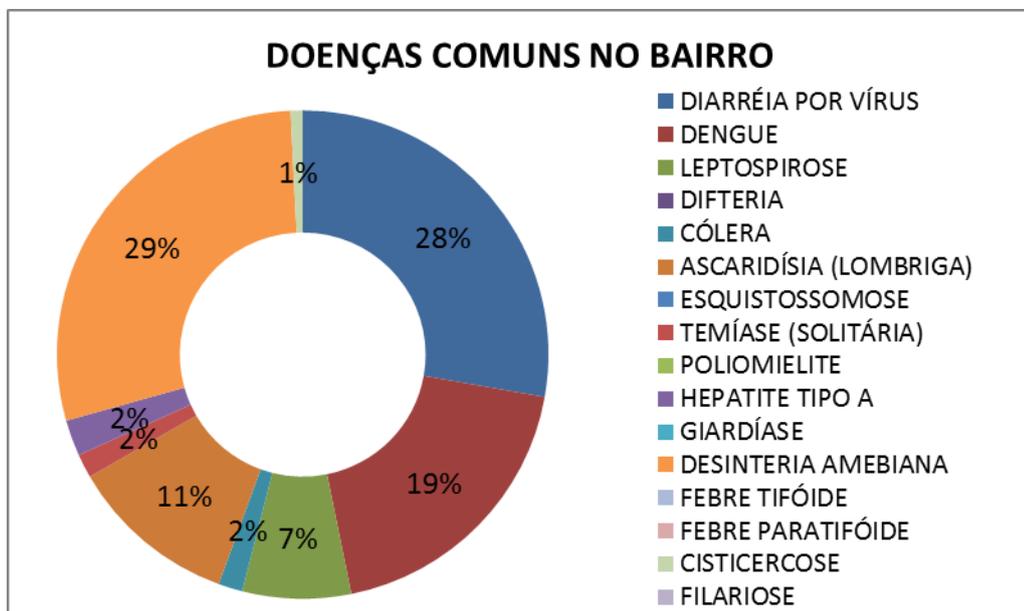


Gráfico 12: Doenças mais freqüentes nas famílias do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

4.4 QUALIDADE DA ÁGUA NA ÓTICA DOS MORADORES

Sobre o abastecimento de água no bairro Barrocas (Gráfico 13), 57% afirmam ter o fornecimento somente pela CAERN. Porém, desse fornecimento 39% é caracterizado como ligação direta, ou seja, uma ação considerada crime por fraudar o município e estado, acarretando enormes prejuízos.

Essa ligação exposta na figura 5 vem a acontecer pela negligência do poder público com o abastecimento de água e pela falta de fiscalização dos órgãos responsáveis, coibindo essa prática ilícita.



Figura 5: Ligação clandestina no abastecimento de água no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012

Segundo Heller (2006), nas instalações de abastecimento de água para uma comunidade é necessário uma sequência de formulações, visando a adequada e conveniente instalação baseada na realidade da comunidade. Este trabalho deve ser completo e detalhado tanto na avaliação inicial quanto na apresentação das soluções.

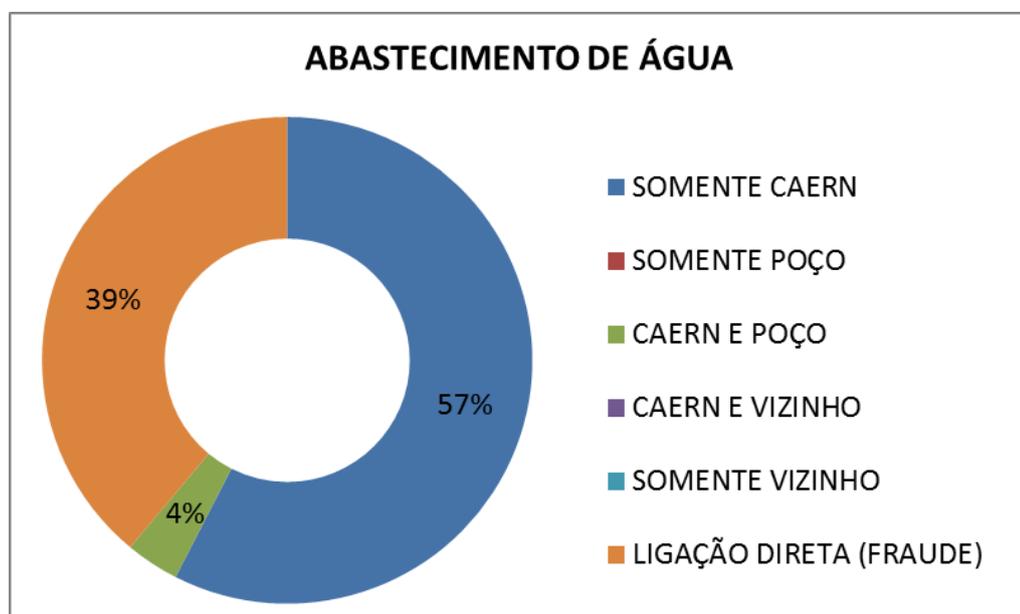


Gráfico 13: Formas de abastecimento de água nas residências do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Em relação à qualidade da água (Gráfico 14), na concepção dos moradores do bairro Barrocas 26% considera boa, 23% ruim por diversos motivos,

entre eles, impurezas e potabilidade como fator de insatisfação e somente 10% consideram a água de ótima qualidade.

A Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004, emitida pelo Governo Federal estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

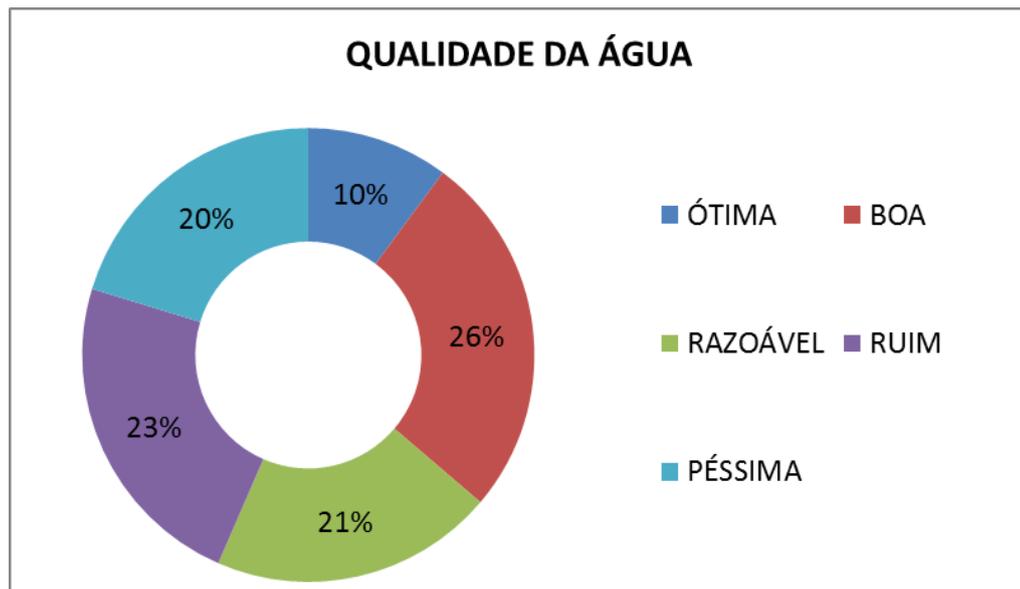


Gráfico 14: Qualidade da água do Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

No gráfico 15 está retratado o tratamento da água por diversas maneiras como também o uso dessa água sem nenhum tipo de tratamento, 60% da amostra pesquisada não faz jus ao uso de tratamento algum, 26% utiliza o tratamento por cloração, e 7% usa os processos de fervura e filtração da água. Confrontando com os dados do SIAB (2011), temos para as duas equipes dos postos de saúde do bairro Barrocas, respectivamente as equipes 0120 e 0121 do Programa Saúde da Família (PSF) e da Unidade Básica de Saúde (UBS) do Sinharinha Borges. A equipe 0120 do (PSF) tem tratamento da água em domicílio com 19,37% por filtração, 0,41% por fervura, 41,90% de cloração e 38,33% sem tratamento de um número de 981 de residências. Já para a equipe 0121 da (UBS) temos, 36,01% de filtração, 0,71% de fervura, 39,37% de cloração e 23,91 sem tratamento de uma amostra de 983 domicílios. Mostrando números bastante distintos com os obtidos nesse questionário.

São usadas diversas técnicas de tratamento de água para abastecimento público. No Brasil, normalmente, se usa o tratamento convencional (ciclo completo) e a filtração direta, em poucos casos é usado à filtração lenta, a flotação e a filtração de membranas (PÁDUA e HELLER, 2006).

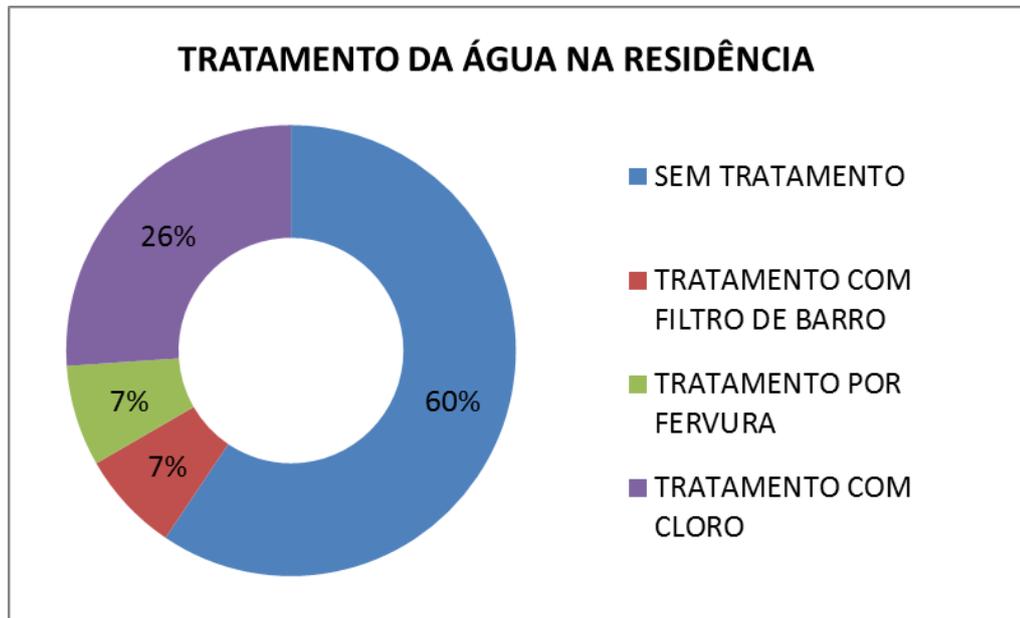


Gráfico 15: Tratamento da água no Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

O gráfico 16 relacionado ao uso de bombas hidráulicas, foi dectado grande descontentamento dos moradores por alto consumo de energia relacionado ao acionamento da bomba durante a passagem de água para o reservatório, além disso, o acúmulo de sujeira na canalização é levado pelo motor para a residência gerando futuros problemas de reparos e manutenção por entupimento de acordo com os relatos dos moradores do bairro. Através da análise do gráfico, 58% dos pesquisados sentiram-se prejudicado com o uso desses dispositivos, evidenciando uma quantidade bastante significativa por ser mais da metade das residências, 3% não sabem, e 39% não sentem nenhum prejuízo com o uso desses mecanismos por não necessitarem ou pela condição financeira com gastos no consumo de energia não representativo no final do mês.

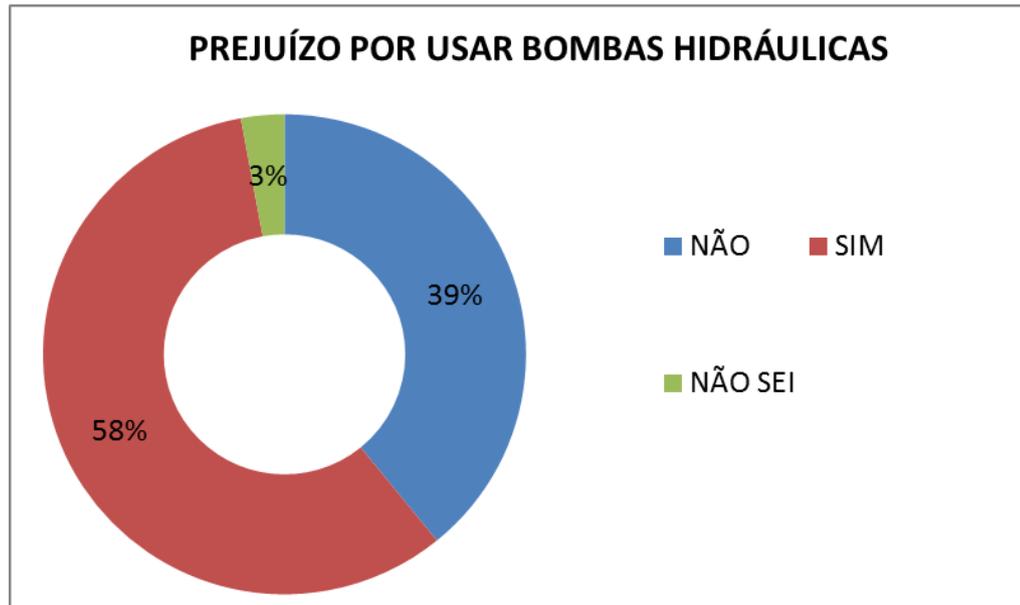


Gráfico 16: Reflexos do uso de bombas hidráulicas no Bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

4.5 DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O gráfico 17 mostra o destino final dos resíduos sólidos dos domicílios do bairro Barrocas. Segundo 94% dos entrevistados o lixo é coletado pela Prefeitura Municipal de forma sistemática três vezes por semana. Também afirmaram que jogam fora (6%), ou seja, em lugar impróprio para que aja a coleta pública dos órgãos responsáveis. Nenhum relatou a queima dos resíduos domiciliares ou se constam tal fato em suas proximidades. Comparando esses dados com os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizado pelo IBGE no ano de 2002 onde mais de 69% dos resíduos sólidos coletados no país tem como destino os aterros sanitários ou controlados, como acontece com os resíduos do bairro Barrocas, e apenas 5% dos pesquisados não comunicaram à pesquisa para onde vai o lixo ou onde jogam esses resíduos sólidos.

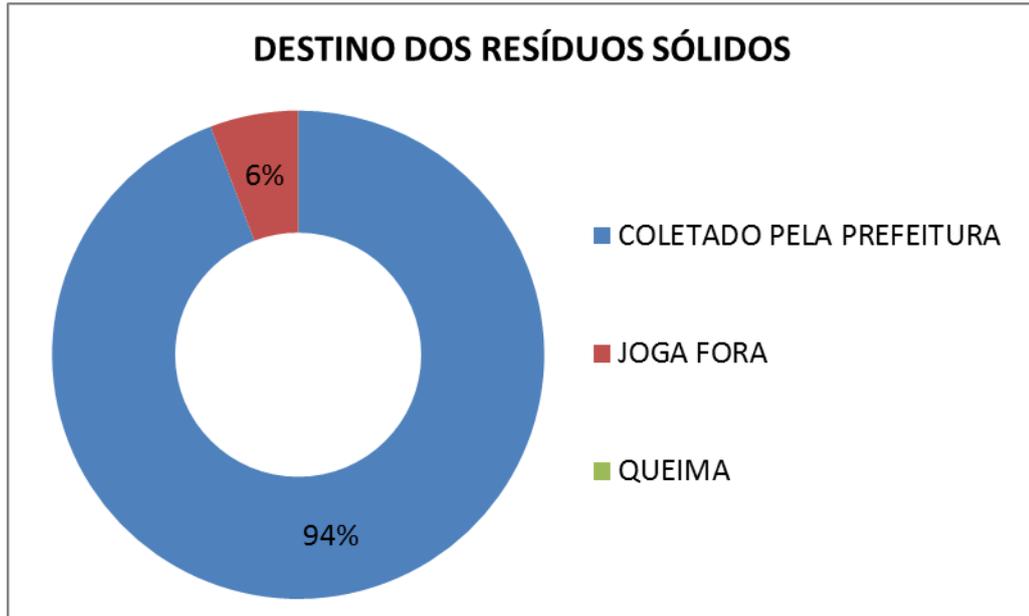


Gráfico 17: Destino dos resíduos sólidos do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

A figura 6 representa a porcentagem de moradores que descartam de maneira imprópria seus resíduos sólidos, colocando em risco o bem-estar e a saúde dos demais habitantes, o que não é culpa da prefeitura, pois esta faz coleta pública assiduamente nos dias determinados.



Figura 6: Disposição dos resíduos sólidos no bairro Barrocas. Mossoró-RN, 2012

Quando indagados sobre a melhor maneira de descartar os resíduos sólidos (Gráfico 18), 54% diz preferir a coleta pública e compreende essa a maneira mais eficiente, já 30% acredita que a coleta seletiva seria uma boa opção e contribuiria com iniciativas ambientais para com a cidade e bairro. Alguns (16%)

deixam na calçada aleatoriamente esperando que algum órgão ou indivíduo passe e recolha esses resíduos sólidos.

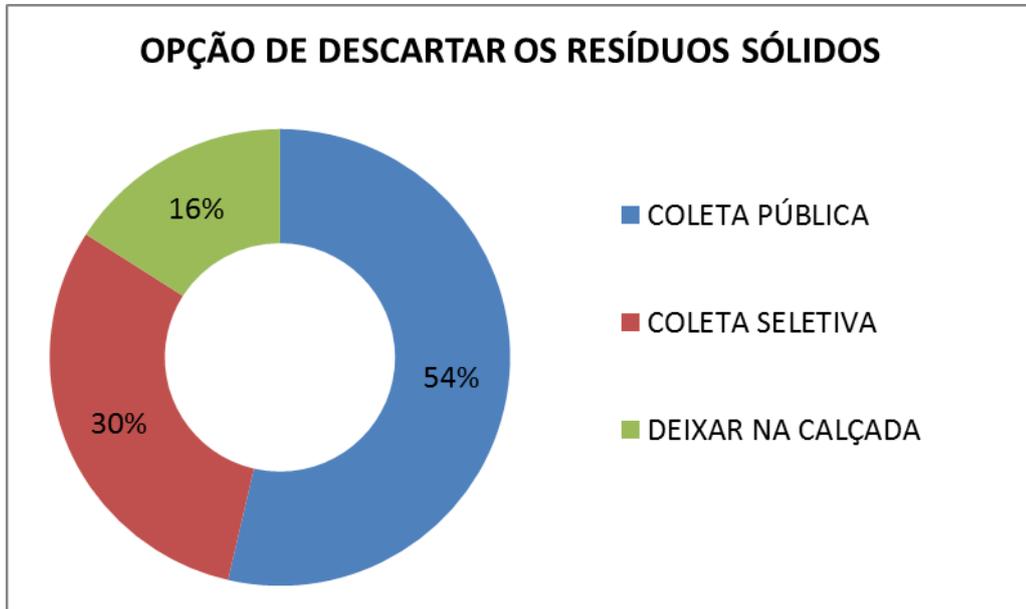


Gráfico 18: Descarte dos resíduos sólidos do bairro Barrocas em Mossoró-RN, 2012.

Os gráficos expuseram por meio de questionário a situação socioambiental dos moradores de acordo com uma amostra fixa de 69 habitantes. A porcentagem obtida em cada gráfico reflete as condições que os residentes do bairro Barrocas enfrentam em seu cotidiano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no diagnóstico sobre as condições de saneamento ambiental do bairro Barrocas, foram coletadas informações sobre abastecimento e qualidade da água, destino dos resíduos sólidos, prevenção da saúde e relação da qualidade de água com a saúde entre outros fatores.

Foi possível perceber que as condições socioambientais dos moradores daquele bairro são precárias. Os aspectos ambientais considerados mais importantes pela população do bairro Barrocas são: falta de saneamento básico, falta de abastecimento de água e a precariedade da saúde. Devido a ausência de saneamento básico é comum na comunidade doenças como dengue e diarreia. O bairro Barrocas não é totalmente saneado, em algumas ruas os esgotos são lançados a céu aberto.

Para a solução destes problemas, são necessárias políticas públicas de gestão ambiental como projetos de educação ambiental, implantação de obras de esgotamento sanitário, abastecimento de água e instalação de instrumentos de saúde pública, com o propósito de melhorar a qualidade de vida da população.

Este trabalho poderá servir de subsídio para comparar dados com pesquisas futuras que possam em conjunto dar suporte para implementação de políticas públicas voltadas para o saneamento ambiental na cidade de Mossoró.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Moisés Halison Medeiros de. **Saneamento Ambiental: a Concepção dos Moradores do bairro Bom Jesus, Mossoró-RN.** 2010. Monografia (Bacharel) - Curso de Gestão Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1987). **NBR 10.004/1997: Resíduos Sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, Brasil, ABNT.

BASTOS, Cristiane Rodrigues. **Sistemas de Abastecimento Urbano de Água: estudo do sistema de abastecimento de água no município de Senador Sá-CE.** Disponível em: <<http://engenhariaciviluva.com.br/site/wp-content/uploads/2011/07/Monografia-Cristiane.pdf>>. Acesso em: 24 de out. de 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 2004.

_____. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento.** 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

_____. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento.** 3ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007. 11 p.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis-IBAMA, Licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>. Acesso em: 23 Out de 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Política nacional de saúde ambiental para o setor saúde.** Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, 1999.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 518/2004.** Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_518_2004.pdf>. Acesso em 24 de out. de 2012.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Técnicas de análises bacteriológicas da água: membrana filtrante. São Paulo: CETESB, 1996.

DIAS, G. F. 2003. Educação Ambiental: princípios e práticas, 8. Gaia, São Paulo.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio século XXI.** 3.ed. RIO DE JANEIRO: Nova Fronteira, 1999. 2128p.

FLORIANO, Eduardo. **Políticas de Gestão Ambiental.** Disponível em: <<http://www.ufsm.br/dcf/seriestecnicas/serie7.pdf>>. Acesso em: 24 de out. de 2012.

FREITAS, Marcelo Bessa; FREITAS, Carlos Machado de. **A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, dez.2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232005000400022&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 fev. 2009.

FRÉSCA, Fábio Rogério Carvalho. **Estudo da geração de resíduos sólidos domiciliares no município de São Carlos, SP, a partir da caracterização física.** 2007. 134 f. Dissertação (Pós-graduação) - Curso de Ciências da Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia Ambiental, Usp, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-09042008-111912>. Acesso em: 08/04/2009.

GÊ, Dweynny Rodrigues Filgueira. **Saneamento Ambiental e Qualidade de Vida a Partir da Percepção dos Moradores do bairro Paredões, Mossoró-RN,** Monografia de Especialização em Gestão Ambiental. Universidade Potiguar, 2011.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN. Sistema de esgotamento sanitário de Mossoró-RN, 2009.

GUIMARÃES, Carvalho e Silva. **Saneamento Básico 2007.** Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em 12 de outubro de 2009.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (orgs.). **Abastecimento de Água para Consumo Humano.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

IBGE. Censo Demográfico. 2000. Acessado em 12 out. 2008. Disponível na Internet <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002psn.shtm#subgeocincia>.

LEROY, Jean-Pierre et al. **Tudo ao mesmo tempo agora: desenvolvimento, sustentabilidade, democracia: o que isso tem a ver com você?** 3. ed. Petrópolis -RJ:

LORENTZ, Juliana; MENDES, Paulo André. Disponível em: <<http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista/revista5/edicoes-da-revista/revista5/materias/saneamento>>. Acesso em: 24 de out. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ-PMM. **Secretária Municipal de Saúde: Sistema de Informação de Atenção Básica.** 2012, p.1(Documento Eletrônico)

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas.** 3 Ed. São Paulo: ATLAS, 336p, 1999.

SILVA, D. L. da. O direito sanitário e a água para consumo humano. 2004, 24f. Monografia (Especialização em Direito Sanitário) – Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2004.

SILVEIRA, Cristina; OLIVEIRA, Rosália. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Ed fiocruz, 2000.

SOUSA, Joyce. **Saúde e Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/52200481/Apostila-Saude-e-Meio-Ambiente>>. Acesso em 24 de out. de 2012.

SOUZA NETO, L. T. **Mapeamento da geodiversidade múltipla e múltipla ponderada do município de Mossoró-RN**. 2009. 63 f. Monografia (Bacharel) - Curso de Gestão Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. 2009.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO NO BAIRRO BARROCAS

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Solicitamos que V.Sa. por gentileza, responda aos questionamentos abaixo. Informamos que a finalidade é estritamente acadêmica e, sob hipótese alguma, as informações prestadas serão usadas para outro fim. Ressaltamos que farão parte do Trabalho de Conclusão do Curso (Monografia) de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFERSA/Mossoró-RN. Antecipadamente agradecemos sua valiosa colaboração.

Estudante: Mibson Michel Santiago Ramos

Orientadora: Prof.^a Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins (UFERSA-DACS).

Data: ___/___/___

IDENTIFICAÇÃO

1. SEXO: () Masculino () Feminino
2. IDADE: () Até 15 anos () 15 a 20 anos () 21 a 30 anos
() 31 a 40 anos () 41 a 50 anos () mais de 51
3. ESTADO CIVIL: () Solteiro () Casado () Separado () Viúvo () União consensual

PERFIL SOCIAL DOS MORADORES

4. ESTUDA: () Sim () Não. Se Não, estudou até que série: _____
() EJA () E. Méd. Completo () Pós-Graduação
() E. Fund. Completo () E. Méd. Incompleto
() E. Fund. Incompleto () E. Superior
5. TRABALHA: () Sim () Não. Se Sim, em quê: _____
6. SITUAÇÃO DE RESIDÊNCIA: () Financiada () Própria () Alugada ()
Emprestada () Outro _____
7. NÚMEROS DE FAMILIARES NA RESIDÊNCIA: De 1 à 2 Pessoas () De 1 à 3 ()
De 1 à 4 () De 1 à 5 () De 1 à 6 ou mais ()
8. NÍVEL DE RENDA FAMILIAR: () Até 1 salário mínimo = S.M () De 1 a 2 S.M ()
De 2 a 5 S.M. () Acima de 5 S.M. () Desempregado () Bolsa família

ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA E SANEAMENTO AMBIENTAL NO BAIRRO BARROCAS, MOSSORÓ-RN

9. COMO VOCÊ CLASSIFICA A QUALIDADE DE VIDA NO BAIRRO:
() Ótima () Boa () Razoável () Ruim () Péssima
() Outra: _____
10. PRINCIPAIS PROBLEMAS DO BAIRRO BARROCAS E QUAIS DEVEM SER URGENTEMENTE SOLUCIONADOS:
() Abastecimento de água () Saúde
() Falta de escolas () Energia elétrica

23. É NECESSARIO O USO DE BOMBAS HIDRÁULICAS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA RESIDÊNCIA?
() Sim () Não () Outros: _____
24. VOCÊ SENTE-SE PREJUDICADO PELO USO DE BOMBAS HIDRÁULICAS?
() Não () Sim () Não sei

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

25. QUAL O DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO BAIRRO:
() Coletado pela Prefeitura () Joga fora () Queima
26. PARA VOCÊ QUAL A MELHOR MANEIRA DE DESCARTAR OS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) DA SUA RESIDÊNCIA?
() Coleta Pública () Coleta Seletiva () Deixar na Calçada () Outros: _____