



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE – PRODEMA
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

PATRICIA DJONÚ

**SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE DA POPULAÇÃO DO BAIRRO DE MINDARÁ,
CIDADE DE BISSAU, GUINÉ-BISSAU**

FORTALEZA

2017

PATRICIA DJONÚ

SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE DA POPULAÇÃO DE BAIRRO DO MINDARÁ,
CIDADE DE BISSAU, GUINÉ-BISSAU.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Michael Vandesteem Silva Souto.

Coorientação: Prof^a. Dr^a Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog. Mediante os dados fornecidos pelo(a) aluno(a)

D1s Djonú, Patrícia.

Saneamento básico inadequado e saúde da população: caso Bairro de Mindará, Cidade de Bissau, Guiné-Bissau / Patrícia Djonú. – 2017.
101 f.: il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Michael Vandesteen Silva Souto.

Coorientação: Prof^a. Dr^a Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

1. Saneamento básico – Guiné-Bissau. 2. Infraestrutura urbana. 3. Saúde pública – Saneamento básico. I. Título.

CDD 333.7

PATRICIA DJONÚ

SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE DA POPULAÇÃO DE BAIRRO DO MINDARÁ,
CIDADE DE BISSAU, GUINÉ-BISSAU.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: 10 / 02 / 2017.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Michael Vandesteem Silva Souto (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr^a Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr. José Antonio Beltrão Sabadia
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr^a Laudemira Silva Rabelo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ao meu pai Paulo Djonú (*in memoriam*),
pelo apoio que me deu para poder estudar
como qualquer menina. Ele não está
fisicamente presente hoje, mas com
certeza está feliz com o resultado que tanto
desejou para mim.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a todos que compartilharam o trilhar de mais este caminho percorrido, contribuindo, direta ou indiretamente, para que eu realizasse esta pesquisa, auxiliando-me e dando-me forças nos momentos em que mais precisei.

Minha gratidão, em primeiro lugar, a Deus, por estar comigo em todos os momentos, iluminando-me, sendo meu refúgio e fortaleza nos momentos mais difíceis. A Ele, minha eterna gratidão.

Agradeço, especialmente, à minha família o apoio para que eu concretizasse esta pesquisa: à minha mãe, Sábado Indequê, a meu pai Paulo Djonú (*in memoriam*), que foram incansáveis; aos meus irmãos Bernardo Paulo Mango, Faustino Paulo Mango, Maria Paulo Mango, que sempre me apoiam moralmente no estudo; em especial, à minha filha Aossanin Caribe, que me estimulou nesta luta incansável, pela história que tivemos; aos meus sobrinhos Alexandre Neno, Francisco Paulo Mango, Espínola Luís Caribe, Rubem Caribe Lino Gomes, Eliane Caribe Lino Gomes; ao Tio António Djonú, e às minhas tias Teresa N'doi, Beatriz Indequê, Quinta Insali, Fátima dos Santos, Agostinho Dias, Tio, Tia Caro; e às minhas Primas Ivana Mancabú, Jaciara Queta, Celestino António Djonu, Victor Nala, Julio Bandanhe, Cadi Queta, Cati Ndoi e Mamy Ndoi, que estiveram sempre ao meu lado, entendendo-me nos momentos de ausência, dando-me apoio e carinho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, com a manutenção da bolsa de auxílio.

Ao Prof. Dr. Michael Vandesteem Silva Souto, o meu orientador, que me possibilitou aprendizagens únicas, por meio do grande incentivo e orientação que me foram concedidos durante esta jornada. Sua orientação segura e competente, seu estímulo constante e testemunho de seriedade permitiram-me concretizar este estudo.

Agradeço a minha coorientadora, Prof^a. Dr^a Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, pela compreensão de meus limites e ousadias, auxiliando-me, como coorientadora, com sua imensa sabedoria, imprescindível para a elaboração e análise de dados deste trabalho. Foram muito valiosas suas contribuições para o meu crescimento intelectual e pessoal.

Aos professores participantes da banca examinadora, em especial, à Prof^a. Dr^a Laudemira Silva Rabelo e Prof^a. Dr^a Melca Silva Rabelo, que contribuíram muito, desde início deste trabalho, com a simplicidade e capacidade de motivação e coragem, nos momentos difíceis, sobretudo, no dia em que eu estava revoltada com o meu orientador, ânimo, para não falar da competência profissional, que, certamente, servirá de espelho para minha conduta como futura ambientalista.

Ao Prof. Dr. José Antonio Beltrão Sabadia, que sempre teve o empenho em me apoiar com material para este trabalho.

Agradeço, também, ao Prof. Dr. Henrique Cunha Junior, pela paixão à profissão de docente, pela dedicada e competente atenção a este trabalho, sempre de maneira muito receptiva e aberta, colaborando com esta pesquisa; pela oportunidade de eu participar do projeto de monitoria, momento que foi muito significativo para o meu crescimento técnico; e, sobretudo, pela magnífica convivência e amizade, pois sua maneira de ser e estar no mundo muito contribuiu para minha formação. Ainda lhe sou muito grata pela confiança e pelos momentos de apropriação de conhecimento que obtive ao seu lado. Acredito que este não será o último agradecimento que lhe farei, pois lhe serei grata para sempre.

Aos meus professores, por tudo o que com eles aprendi e por partilharem da construção do meu estudo. Em especial, agradeço à Prof^a. Dr^a Vladia, que, no início de participação para seleção, me incentivou muito; ao Prof. Dr. George Satander Freire, que me apoiou moralmente, cedendo espaço no laboratório LGMA para estudo; ao Prof. Dr. Caucau, que sempre me apoiou fornecendo material de estudo e à Prof^a. Dr^a Eliza, Coordenadora do Curso de Mestrado. Ainda agradeço a todos os professores do mestrado do Programa PRODEMA, que fizeram diretamente parte desta minha trajetória acadêmica, pelos ensinamentos, que instigaram e fomentaram minhas reflexões e utopias a respeito do meio ambiente, no sentido de buscar a materialização de outro tipo de sociedade que, sobretudo, valorize o pensamento reflexivo e contestador.

Aos Cunhados e cunhadas, Dada, Maria Helena Luís caribe, Aurélio Lino Gomes, Mario Caribe, pela renúncia de minha presença, pelo incentivo aos meus ideais, pelo encorajamento nas horas de dúvidas e pela constante participação nesta luta, o que faz desta vitória a nossa vitória. Aos meus queridos amigos e amigas: Maria Claudia, à minha “mãezona” do Brasil, que sempre esteve presente neste sonho para que ele se tornasse realidade; e a Elisabeth Batica Ferreira, mana

Puntcha, amigas de verdade, que me incentivaram sempre na hora da tomada de decisão de vir para cá, em direção ao meu sonho. Devo dizer também que sou grata por tudo aos meus amigos Archives Antonio N' bana da Silva Fernandes, Gino Perieira, Geny Gil, Aissatu Policarpo Co, Urcelina Gomes Paulo Ensa Mane, Aldino da Silva Duarte Cabral, Aminata Embaló e Sebastião Ribeiro D'Alva Teixeira, que sempre foram verdadeiros amigos nos momentos bons e ruins desta caminhada, por todos eles compreenderem meu sumiço e sempre terem estado perto de mim, dispostos a me ajudarem, ouvindo minhas angústias e dividindo momentos alegres. Deus, na sua infinita sabedoria, cruzou nossos caminhos, possibilitando esta amizade sólida, honesta e verdadeira. Sou muito grata por ter vocês presentes em minha vida.

Aos colegas da turma de mestrado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas, com os quais pude desfrutar momentos de descontração, aprendizado, motivação e amizade, em especial, o Paulo Ricardo Gorayeb Sucupira Junior e Raul Carneiro Gomes Carneiro, pelo suporte que recebi na parte estatística, disponibilizando tempo para me apoiar até o fim desta dissertação. Obrigada por torcerem por mim e me incentivarem, não só na vida profissional, mas em todos os aspectos.

Ao Comitê de Ética da UFC, pela confiança de acreditar no meu trabalho e disponibilizar a pesquisa.

Às autoridades de Guiné-Bissau, em Particulares, aos moradores do Bairro de Mindará, alvo desta pesquisa, o meu muito obrigado por colaborarem bastante comigo para a execução desta pesquisa; ao Ministério da Economia. Instituto Nacional de Estatística e Censos e à Câmara Municipal de Bissau, cujo apoio foi-me indispensável. Por tudo isso, divido o mérito desta vitória com todas essas instituições e pessoas.

Aos funcionários da Biblioteca das Ciências Humanas, a Diretora Ana Elizabeth Albuquerque Maia, Vanessa Rodrigues, Edvander Pires, Eliene Moura e, em especial, a minha amiga Juliana Lima. É bom saber que temos amigos com quem podemos contar e confiar e que sempre estão prontos para nos abrirem as portas, pessoas que nos apoiam e nos acolhem com tanto carinho.

Muitas coisas bonitas não podem ser vistas ou tocadas, elas são sentidas dentro do coração. O que vocês fizeram por mim, desde início da minha graduação

ate ao mestrado, eu agradeço do fundo do meu coração. Vocês fizeram, fazem e farão sempre parte de minha história! Obrigado!

Sou grata também à Universidade Federal do Ceará, de modo particular à Secretaria do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pública e gratuita, a qual me ofereceu oportunidade de concretizar o meu mestrado em Meio ambiente. A essa instituição, devo minha vida acadêmica e meu crescimento intelectual, cultural e político.

A todos os meus professores, desde a minha alfabetizadora até os professores da graduação. Suas contribuições, na convivência diária, trouxeram-me, mesmo que no silêncio, alegrias e confissões que despertaram os meus próprios segredos adormecidos na caminhada da aprendizagem e formação até o desenvolvimento profissional. Obrigada por me levarem à dúvida, à busca de novos encantos pelo mundo afora. Agradeço-lhes, imensamente, pela contribuição de cada um na minha formação.

À Sonia Almeida, Secretária do Curso do Mestrado, agradeço imensamente por ter viabilizado alguns documentos essenciais para esta pesquisa, e, ainda, por ser uma grande amiga e incentivadora durante o Curso. Obrigada pelos vários momentos de diálogo e aprendizagem.

Aos egressos do Curso do mestrado, pois não foi fácil encontrá-los, muito menos obter respostas aos questionários, porém, sem vocês, nada disso poderia ter se concretizado. Espero que muitos de vocês possam abraçar a pesquisa como uma ferramenta que possibilita o exercício da crítica e da reflexão.

Ao professor Josenir Alcântara da Oliveira, que, por sua leitura minuciosa, ajudou-me na revisão final do texto.

Neste momento de encerramento de uma etapa muito especial, em que a alegria se junta ao cansaço, torna-se difícil lembrar-me de todos os amigos e colegas que participaram desta jornada comigo, mas, de uma maneira muito sincera, agradeço a todos que, de uma forma ou de outra, colaboraram para a realização desta dissertação. Meus sinceros agradecimentos.

O que eu faço é uma gota no meio de um oceano. Mas sem ela, o oceano será menor. (Madre Teresa de Calcutá).

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa tem foco no tema saneamento básico inadequado e saúde da população: caso bairro de Mindará, cidade de Bissau, Guiné-Bissau – África ocidental. Este estudo de caso fez uma análise das relações entre a precariedade da infraestrutura sanitária e as condições de saúde, habitação e qualidade de vida da população do bairro de Mindará. No centro do bairro, está localizado o grande mercado de Bandim, o que estimulou o crescimento da área comercial e o aumento populacional, alcançando, em 2015, o número de 62.280 habitantes. A concentração de pessoas, assim como o dinamismo do mercado, devido ao grande aumento dos produtos e do consumo, vem gerando uma quantidade enorme de resíduos sólidos na região. Os dados analisados na pesquisa foram de origem primária, obtidos por meio da aplicação de 200 questionários, junto aos moradores do bairro Mindará, para a formulação do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e do Índice de Saneamento Básico (IIS). Tais índices comprovam uma insuficiente infraestrutura de saneamento e a existência de diversas doenças na população. Os dados não concluem a relação direta entre a precariedade do saneamento e as doenças, mas não excluem a importância da necessidade de políticas públicas em saneamento para prevenir doenças e promover a saúde. Assim, este trabalho de pesquisa revela o estado da precariedade da infraestrutura de saneamento básico, bem como de saúde pública, esperando que possa contribuir com mudanças nesse quadro social.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Índices. Saneamento básico. Doenças. Saúde pública.

ABSTRACT

This research aims at the theme of inadequate basic sanitation and population health: case of Mindará neighborhood, city of Bissau, Guinea-Bissau - West Africa. This case study analyzed the relationship between the precarious health infrastructure and the health conditions, housing and quality of life of the population of Mindará neighborhood. The large market of Bandim, which stimulated the growth of the commercial area and the population increase, with 62,280 inhabitants, in 2015, is in the center of the neighborhood. The concentration of people as well as the dynamism of the market, due to the great increase of the products and the consumptions, has been generating an enormous amount of solid residues in the region. The data analyzed in this research were of primary origin, obtained through the application of 200 questionnaires to residents of Mindará neighborhood, for the formulation of the Disease Occurrence Index (DOI), Health Services Access Index (HSAI) and Basic Sanitation Index (BSI). These indexes showed insufficient sanitation infrastructure and the existence of several diseases in the population. The data do not conclude the direct relationship between the precariousness of the sanitation and the diseases, but they do not exclude the importance of the public sanitation policies to prevent diseases and to promote health. Thus, this research reveals the state of precariousness of basic sanitation infrastructure as well as public health, hoping that it may contribute to changes in this social framework.

Keywords: Sustainability. Indexes. Basic sanitation. Diseases. Public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resumo das etapas seguidas para a investigação no bairro de Mindará, Guiné-Bissau	44
Figura 2 – Mapa de localização da África, destacando a Guiné-Bissau e sua capital, Bissau	47
Figura 3 – Mapa da localização da cidade Bissau	50
Figura 4 – Perfis analisados na pesquisa do bairro de Mindará, Guiné-Bissau	51
Figura 5 – Grau de instrução do chefe de família dos domicílios do Bairro Mindará	60
Figura 6 – Profissão dos chefes de família dos domicílios do Bairro Mindará	61
Figura 7 – Percentual de domicílios de acordo com a situação legal, no Bairro Mindará	63
Figura 8 – Percentual de domicílios por segmento de renda, no Bairro Mindará	64
Figura 9 – Percentual de domicílios com acesso a eletrodomésticos, por tipo de eletrodoméstico. Bairro Mindará	65
Figura 10 – Percentual de domicílios, por tipo de construção de moradia. Bairro Mindará	66
Figura 11 – Tipos de moradias encontradas no Bairro Mindará	66
Figura 12 – Percentual de domicílios, segundo a quantidade de quartos existentes. Bairro Mindará	67
Figura 13 – Percentual de domicílios, segundo a existência de banheiro. Bairro Mindará	68
Figura 14 – Percentual de domicílios, segundo a existência de doenças. Bairro Mindará	69
Figura 15 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de atendimento médico. Bairro Mindará	73
Figura 16 – Percentual de domicílios, segundo a qualidade do atendimento em postos de saúde. Bairro Mindará	74

Figura 17 – Percentual de domicílios, segundo a visita de agentes de saúde. Bairro Mindará	75
Figura 18 – Percentual de domicílios, segundo a frequência anual aos postos de saúde. Bairro Mindará	75
Figura 19 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de fossa séptica. Bairro Mindará	78
Figura 20 – Percentual de domicílios, segundo a frequência de manutenção da fossa. Bairro Mindará	78
Figura 21 – Exemplo de latrina em moradia de Mindará	79
Figura 22 – Exemplos de lixo nas vias públicas	80
Figura 23 – Percentual de domicílios, segundo a existência de coleta de lixos. Bairro Mindará	81
Figura 24 – Jovens coletando lixo na busca de realizarem a coleta seletiva	81
Figura 25 – Percentual de domicílios, segundo a frequência semanal de coleta de lixos. Bairro Mindará	82
Figura 26 – Percentual de domicílios, segundo a existência de lixo acumulado nas proximidades. Bairro Mindará	83
Figura 27 – Percentual de domicílios, segundo o destino final do lixo. Bairro Mindará	84
Figura 28 – Percentual de domicílios, segundo a forma de distribuição da água. Bairro Mindará	84
Figura 29 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de tratamento dado à água consumida. Bairro Mindará	85
Figura 30 – Percentual de domicílios, segundo a existência de alagamentos em épocas de chuvas. Bairro Mindará	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação de doenças oriundas da veiculação hídrica	43
Quadro 2 – Características do Bairro Mindará analisadas na pesquisa	53
Quadro 3 – Composição e operacionalização do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e Índice de Saneamento Básico (IIS)	54
Quadro 4 – Hipóteses testadas na ANOVA para comparação de valores médios do do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e do Índice de Ocorrência de Doenças (ICD)	57
Quadro 5 – Composição e operacionalização do Índice de Ocorrência de Doença (ICD).....	69
Quadro 6 – Composição e operacionalização do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS).....	72
Quadro 7 – Composição e operacionalização do Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS).....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela da ANOVA	58
Tabela 2 – Estatísticas descritivas da quantidade de crianças (até 12 anos) e jovens (acima de 13 anos) residentes nos domicílios	60
Tabela 3 – Distribuição de frequência de casos de doenças por faixa etária da população. Bairro Mindará	71
Tabela 4 – Valores médios do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), por grupo populacional segundo a renda <i>per capita</i> e o grau de escolaridade	72
Tabela 5 – Valores médios do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS), por grupo populacional segundo a faixa etária, renda <i>per capita</i> e grau de escolaridade	76
Tabela 6 – Estatísticas descritivas do Índice de Saneamento Básico (IIS) dos domicílios do Bairro Mindará	87
Tabela 7 – Valores médios do Índice de Saneamento Básico nos domicílios com e sem casos de doenças. Bairro Mindará	88

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Justificativa	19
1.2	Objetivos	21
1.2.1	Objetivo geral	21
1.2.2	Objetivos específicos	21
1.3	Estrutura do trabalho	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Definições de Urbano, Cidade e Planejamento Urbano	23
2.2	Relação Saneamento Básico e Saúde	26
2.3	Resíduos sólidos urbanos	32
2.3.1	Problemáticas do Resíduo Sólido Urbano	33
2.3.2	Os impactos na Saúde Pública	35
2.3.3	Destinos dos resíduos sólidos	36
2.3.4	Caracterização dos Resíduos Sólidos quanto a Periculosidade	39
2.4	Saúde Ambiental e Sustentabilidade	40
2.5	Doenças de Vinculação Hídrica	42
3	MATERIAIS E MÉTODO	44
3.1	Área de Estudo: Guiné-Bissau, Guiné e o Bairro de Mindará	44
3.2	Origem dos dados	49
3.3	Técnicas de pesquisa	52
3.3.1	Técnicas de estatística descritiva	52
3.3.2	Construção dos índices agregados	54
3.3.3	Técnicas de estatística inferencial	55
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
4.1	Diagnóstico socioeconômico do Bairro de Mindará	59
4.1.1	Características gerais da população residente	59
4.1.2	Características de emprego e renda	63
4.1.3	Caracterização do acesso a bens	64
4.1.4	Caracterização das Condições de Moradia	65
4.2	Índice de Ocorrência de Doenças (ICD)	68
4.2.1	Caracterização dos problemas de saúde do Bairro de Mindará	69

4.3	Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS)	72
4.4	Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS)	77
4.5	Análise da relação entre a deficiência da Infraestrutura Sanitária e Saúde no Bairro Mindará	87
5	CONCLUSÕES	90
	REFERÊNCIAS	92
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA DE CAMPO ...	99

1 INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico da cidade de Bissau, capital da Guiné-Bissau, assim como também em outras regiões do país, ocorreu de forma acelerada e desordenada, em virtude da ausência de planejamento. O país, que obteve a independência através de luta armada em 1974, passou por instabilidades de governos e guerras internas que dificultaram a organização das cidades e a produção de planejamentos urbanísticos. Os bairros de Bissau e os seus grandes mercados de Bandim cresceram de forma espontânea e não incorporaram o planejamento urbano para atender a demanda da expansão. Como consequência, muitos bairros, ainda hoje, estão desprovidos de infraestruturas de saneamento, que são consideradas de primeira necessidade, uma vez que preservam ou modificam as condições do ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde.

As condições de vida, moradia e saneamento básico são, muitas vezes, determinantes na promoção da saúde. Devido a obras de saneamento serem onerosas, contabilizam-se a inexistência de profissionais qualificados e a falta de interesse do Estado em solucionar questões socioambientais, resultando em um cenário desolador, especialmente no centro e no interior de Guiné-Bissau (ANDRADE *et al.* 2010).

De acordo com o Segundo Documento de Estratégia Nacional de Redução de Pobreza - DENARP II (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2011), o país Guiné-Bissau apresentava o seguinte quadro:

[...] apenas 40% da população tem acesso à água potável (da torneira ou fontanários públicos, poços protegidos ou reservatórios) e cerca de 35% das famílias a nível nacional não têm latrinas com requisitos mínimos para proteger a saúde pública. Não há um sistema organizado de evacuação e tratamento dos resíduos urbanos. O abastecimento de água potável às famílias e a evacuação dos seus resíduos competem à mulher, por serem tarefas socialmente codificadas como pertencentes à esfera doméstica, particularmente nas zonas rurais.

Estes dados vêm confirmar que, apesar dos esforços desenvolvidos no decurso dos últimos quatro anos, a situação não mudou. Mas foram registados progressos significativos: ampliação da rede de canalização da água potável para mais de 3.000 famílias, realização de dezenas de fontanários públicos nos bairros de Bissau, a construção de furos e poços modernos nas regiões, a construção de 300 pontos de água nas zonas rurais assim como um grande número de latrinas familiares e escolares. (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2011, p. 103).

O desafio do DENARP II, nesta área, seria o de melhorar sensivelmente o acesso das populações aos serviços de água e de saneamento básico de qualidade. Conforme o Plano Director de Água e Saneamento 2010-2020, seguem as metas da proposta:

[...] a taxa de acesso à água potável deverá aumentar em 40% a 65% e a taxa de acesso às latrinas melhoradas de 22% para 61% até 2015. Para este efeito, as acções prioritárias incluem: i) a aprovação do documento de política e estratégia nacional de desenvolvimento do sector, bem como o código da água; ii) expansão da capacidade de produção, tratamento e controle de qualidade da água, incluindo a construção de novos reservatórios de água de grande capacidade para grandes centros urbanos, nomeadamente Bissau; iii) a modernização e ampliação da rede de água na cidade de Bissau; iv) construção de 3.291 pontos de água a nível nacional, nomeadamente nas zonas mais carenciadas daqui a 2015; v) construção 125.078 latrinas a nível nacional, em particular nas zonas desfavorecidas; vi) implementação e / ou reforço das capacidades das estruturas de gestão, com vista a promover o desenvolvimento durável do sector a nível central e regional, nomeadamente através da formação dos intervenientes; vii) a criação de um centro de formação profissional no domínio do abastecimento de água e saneamento, gestão integrada das bacias hidrográficas e zonas húmidas; viii) promoção da educação cívica em matéria de 104 saneamento; ix) construção de mercados com condições sanitárias aceitáveis; x) estabelecimento de parcerias entre autoridades, ONGs e comunidades neste domínio. (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2011, p. 103).

Embora tenha uma boa elaboração e sirva de referência para se entender o quadro das necessidades, o Plano Director de Água e Saneamento 2010-2020 não foi realizado em Guiné-Bissau até o momento.

Esta Dissertação de Mestrado aborda a relação entre a deficiência de uma estrutura sanitária e a saúde de uma população, uma pesquisa aplicada no meio urbano de Bissau, capital da Guiné-Bissau, país localizado na África Ocidental. Tendo como foco principal de avaliação o Bairro de Mindará, um dos mais populosos da cidade, o qual possui um grande centro de comércio de abastecimento de produtos diversos, funcionando com uma estrutura completamente informal. A deficiência de uma infraestrutura sanitária na cidade de Bissau também se relaciona com aspectos socioeconómicos e ambientais que caracterizem a população de um país em desenvolvimento e apresenta a fragilidade do Estado diante do direito à saúde.

Este trabalho se desenvolve baseado em conceitos de sustentabilidade e de equidade social. Ambos os conceitos têm como fundamento o combate às desigualdades sociais, pobreza urbana, a busca pela melhoria dos meios de vida da

coletividade e o estabelecimento de relações econômicas mais justas, quanto à distribuição de bens e benefícios sociais entre os diversos setores da população.

1.1 Justificativa

Saúde é definida como resultado das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso à terra e posse dela e acesso a serviços de saúde. Contudo, mesmo a saúde sendo um direito, nem sempre há a garantia de cumprimento por parte do Estado, principalmente quando são inexistentes políticas públicas de saúde. Assim, o pleno exercício do direito à saúde implica em garantir trabalho em condições dignas, alimentação segundo as necessidades de cada indivíduo, moradia higiênica e digna, educação em suas diversas formas, qualidade em meio ambiente, transporte seguro e acessível, lazer e segurança, participação da população na organização, gestão e controle dos serviços e ações que visem à saúde e liberdade (CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 1986), enquanto saneamento básico, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, está definido como um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Percebe-se, assim, a estreita relação entre o saneamento básico e a efetivação da saúde em uma população.

No continente africano, há elevado índice de pobreza, baixa escolaridade da população, superexploração ambiental e ausência de políticas públicas. Em diversas áreas, as problemáticas de saúde são acentuadas, advindas da deficiência da infraestrutura do saneamento básico, sobretudo, nas zonas urbanas.

Bissau, capital de Guiné-Bissau, é uma das cidades africanas que sofre com a grande geração de resíduos sólidos e com a falta de coleta. O que produz o amontoamento de resíduos sólidos nas ruas e nos terrenos baldios. Além disso, os resíduos sólidos poluem os recursos hídricos, causando obstrução de bueiros, doenças e/ou atraem seus agentes patógenos, poluição, bem como desvalorização econômica desses bairros ou setores.

Sabe-se que a geração e acúmulo de lixo, em Bissau, estão diretamente associados ao crescimento populacional, à lógica de superconsumo de mercadorias, à falta de uma racionalidade ambiental e de políticas públicas voltadas para o

saneamento básico. Portanto, diante dos bairros que constituem Bissau, Mindará destaca-se por ser um dos mais antigos e populosos do país, ao concentrar o comércio tradicional e apresentar as maiores produções e amontoamentos de resíduos sólidos nas suas ruas e terrenos baldios (GUINÉ-BISSAU, 2010b).

A grande concentração de resíduos sólidos, nas vias públicas e terrenos desocupados adjacentes, dá-se no bairro de Mindará em função de ter, principalmente, um importante centro comercial da cidade, onde ocorre o comércio informal com as feiras livres misturadas com lojas e outros estabelecimentos de serviços oferecidos à população, que geram grande quantidade de lixo, sem a preocupação com a sua destinação final. Assim, como tal situação não é regulada pelo poder público, uma vez que não há nem coletas nem armazenamentos em locais adequados, o lixo passa a se aglomerar no ambiente, fomentando o surgimento de uma série de impactos ambientais negativos para a sociedade humana e ao seu ambiente.

A formação e crescimento das cidades ocorrem pelo afluxo de população em razão de causas econômicas, políticas ou religiosas. No processo de urbanização, a organização é conseguida pela administração municipal, que atende as demandas da população através de políticas públicas. Desde a década de 1950, as cidades africanas apresentam um enorme crescimento, contudo sem planejamento para infraestrutura (MARTINS, 2015). A qualidade do atendimento às necessidades da população é relativa à eficiência das políticas públicas, que, por sua vez, reflete as leis e as pressões sociais. As políticas públicas, com relação ao uso do solo e ao meio ambiente na cidade de Bissau, têm sido pouco efetivas, sendo necessária uma avaliação delas pelos atores sociais, segundo os níveis de informação e políticas, com relação à problemática do lixo, do uso do solo e do meio ambiente.

O interesse por este tema surgiu do cotidiano de quem vive em Bissau. Fazer compras no mercado de Bandim, que é um empreendimento grande, histórico e tradicional, localizado no bairro de Mindará, é um desafio diário aos moradores e frequentadores, no enfrentamento do acúmulo de lixo nas ruas, da existência de esgoto a céu aberto e dos inconvenientes dos dias chuvosos, que tornam mais caótica essa situação. Outro problema importante é o número reduzido dos banheiros públicos, enquanto que os existentes não possuem manutenção ou limpeza diária.

Esta problemática toma maiores proporções quando o caso da contaminação do lençol freático se dá pela precária estrutura de saneamento básico na região, onde muitas das residências, localizadas em Mindará, utilizam-se da água de poços artesianos para consumo próprio, o que dispara os índices de problemas de saúde pública para população local. Pela inexistência de estudos voltados para tal problemática, na cidade de Bissau, o presente trabalho visa gerar informações que retratem essa realidade, podendo, assim, subsidiar tomadas de decisões, que possam minimizar os efeitos dessa poluição em um meio urbano.

1.2 Objetivos

A partir desses problemas e dessa justificativa, este trabalho tem os objetivos seguintes:

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre os indicadores sociais e ambientais e a saúde da população no bairro Mindará, Bissau, Guiné-Bissau.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar o Bairro Mindará em seus aspectos socioeconômicos;
- 2) Descrever as condições de saúde dos moradores do Bairro Mindará;
- 3) Analisar as situações dos moradores do Bairro Mindará quanto ao acesso ao saneamento básico;
- 4) Verificar se o acesso à infraestrutura de saneamento influencia a saúde dos moradores do Bairro Mindará.

1.3 Estrutura do trabalho

Esta Dissertação de Mestrado é composta de cinco capítulos. No primeiro, constam a introdução ao tema, a justificativa e os objetivos. O segundo capítulo apresenta o referencial teórico, abordando conceitos necessários para uma melhor compreensão do objeto de estudo. O terceiro capítulo trata da metodologia

aplicada para o desenvolvimento da pesquisa. No quarto capítulo é apresentada a discussão dos resultados, enquanto, no quinto capítulo, constam as considerações finais da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As políticas de resíduos sólidos no meio urbano dependem de legislações urbanas e da compreensão desses conceitos para a gestão da cidade. A coleta de resíduos sólidos é relacionada com a cidade, o bairro e as condições de moradia. A existência de leis sobre a política urbana somente é efetiva se existirem métodos de medida das condições resultantes. As políticas de resíduos sólidos estão dependentes das políticas urbanas sobre o meio ambiente e sobre a saúde pública. Neste capítulo, consta a base teórica de referência para uma reflexão ampla sobre o tema da pesquisa.

2.1 Definições de Urbano, Cidade e Planejamento Urbano

Cidade e meio urbano possuem definições muito específicas em diversos países e a abordagem dos problemas relativos a saneamento básico e saúde passam por considerações das legislações em cada país. A literatura sobre direito urbano e direitos à cidade trazem como observação conceitos intuitivos de urbano e cidade, definições que envolvem esferas de áreas diversas, tais como Geografia, Economia, Direito, História, Arquitetura e Urbanismo, Saúde Pública e Meio Ambiente.

De início, define-se **urbano** como aquilo que pertence à cidade e se diferencia da área rural. Urbano abriga tudo o que está relacionado com aglomeração de pessoas vivendo em um mesmo espaço edificado, ou seja, relacionado com a vida na cidade e com os indivíduos que a habitam ou transitam por ela, para atividades organizadas e distintas das rurais (INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA, 2001). A definição de urbano repousa no contraste com as características do meio rural, quanto à densidade de populacional, à infraestrutura física, viária e de serviços, à existência de áreas residenciais comerciais e industriais, a opções de lazer e entretenimento, a ofertas culturais, a hábitos particulares de vida e a realizações próprias das cidades. O modo urbano de vida implica em divisão de interesses por grupos populacionais, classes sociais, origens étnicas, credos religiosos, atividades comerciais e empresariais, concepções de vida e acesso aos benefícios do Estado. Portanto, o urbano, por definição, implica na possibilidade de existência de desigualdades sociais com disputas políticas,

culturais, sociais e econômicas. Nesse sentido, a definição de urbano incide sobre os níveis de democracia, igualdade legal, equidade dos grupos sociais e participação da população sobre o direito à cidade (LEFEBVRE, 2001).

As cidades sempre existiram, ao longo da história da humanidade, definidas pela ideia de área densamente urbanizada, numa comparação com as áreas rurais. Para além disso, também cabe diferenciar a cidade dos distritos, vilas, aglomerados urbanos ou outras entidades urbanas definidas por critérios variados.

Segundo Vasconcelos (2015), ao longo do tempo, os significados de cidade sofreram modificações. Um dos critérios para definição de cidade é a densidade da população. Outros critérios são através do marco legal ou, como no Brasil, pelo Estatuto das Cidades (BRASIL, 2004). O marco legal é que define a cidade em relação à população e aos equipamentos urbanos e às funções urbanas. O grau de urbanização pode ser pensado como a densidade da população. Exemplos de áreas muito urbanizadas, com grande densidade de população, são os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, cuja densidade média populacional é acima de 100 hab/km². Diga-se, *en passant*, que a cidade de São Paulo tem uma área de 7.458 hab/km². Em contrapartida, áreas pouco povoadas tem densidades médias de 15 hab/km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011).

As características de densidade elevadas de população têm relação com a complexidade de funções e serviços presentes nas cidades. Como também com a ordem de grandeza dos problemas enfrentados pela municipalidade. Nesse sentido, o marco legal e as densidades de populações são conceitos importantes à definição de cidade, no âmbito deste trabalho de pesquisa (BRUMES, 2001).

Guiné-Bissau tem uma densidade média de população na ordem de 40,1 habitantes por km², contando o Setor Autônomo de Bissau, a capital Bissau, com 4.710,9 hab/km² (GUINE-BISSAU, 2015b).

Mammarella e Barcellos (2010) destacam a Conferência Europeia de Estatística de Praga, em 1975, a qual definiu como urbano o território, cujo conjunto de pessoas tem residência em aglomerados compactos de habitações com mais de 10.000 habitantes.

Cidade pode ser definida, com relação à administração, como a sede do município, que tem autonomia administrativa, dentro do Estado, e que apresenta uma densidade de população, enquanto o Estado consta de uma reunião de municípios ou cidades. Na definição de cidade, consideram-se os aspectos

identificados como questões urbanas, tais como a propriedade da terra, as habitações e a infraestrutura de serviços urbanos básicos (ROLNIK, 2010).

Neste trabalho, o conceito de planejamento urbano é entendido como o processo técnico e político dedicado ao controle do uso do solo urbano e o desenho do ambiente urbano, com vistas a destinar, a orientar e a garantir o desenvolvimento territorial ordenado de assentamentos da população e das diversas consequências decorrentes de tais assentamentos (BRASIL, 2001).

O fenômeno urbano é compreendido como um processo dinâmico determinado pela história e característica das cidades, de sua população e dos seus fatores industriais, comerciais, culturais e administrativos. As cidades são frutos das relações entre os diversos grupos sociais e das disponibilidades oferecidas pela sua geografia e economia. Desse modo, a cidade é um produto inserido em seu contexto histórico, indo muito além de ser apenas um modelo ideal concebido por urbanistas (FARRET *et al.*, 1985).

Historicamente, o planejamento urbano consistia do problema do desenho urbano e do projeto das cidades, concentrando-se em seu ordenamento físico, no qual ao profissional urbanista cabia apenas a tarefa de conceber a estrutura física da cidade. Contudo, a cidade insere diversos atores sociais, solicitando, para um correto planejamento urbano, a participação de profissionais de diversas áreas do conhecimento, cada um trazendo sua própria visão sobre os problemas da cidade. Pode-se assim dizer que a cidade envolve a necessidade de uma visão holística do meio urbano, por meio do desenvolvimento de trabalhos em equipes multidisciplinares, incluindo a participação da sociedade (SANTIAGO, 2013).

O planejamento urbano é uma atividade contínua, enfocada em processos de criação e de desenvolvimento de programas e serviços, visando ao melhoramento da qualidade de vida da população em áreas urbanas existentes ou a serem planejadas. Não se deve esquecer de que, por a cidade ser dinâmica, embora possa existir o planejamento urbano, por depender de recursos que dependem dos tomadores de decisões, a equidade de infraestruturas e de acesso a serviços dificilmente ocorre.

Um dos pontos principais, a que o planejamento urbano visa, é a questão do saneamento básico, que trata da coleta de lixo, da rede de esgotamento sanitário, da rede de abastecimento de água, da rede de escoamento pluviométrico e da disposição e tratamento de resíduos sólidos em aterros sanitários (INSTITUTO

TRATABRASIL, 2016). Esse tema é de fundamental importância por envolver, conseqüentemente, a questão da saúde da população residente das cidades, independentemente do seu tamanho ou localização geográfica.

2.2 A relação Saneamento Básico e Saúde

No Brasil, a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu Art. 3º inciso I, conceitua saneamento básico como sendo o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007). O saneamento visa a preservar ou modificar as condições do meio ambiente para se evitem doenças e melhorar a qualidade de vida de uma população, tendo efeito direto na saúde e produtividade do indivíduo. Contudo, nem sempre os municípios oferecem todos os serviços. Mesmo sendo o saneamento algo prioritário para a saúde de uma população, 633 milhões de pessoas no mundo continuam sem acesso a uma fonte de água potável e mais de 80% da água no mundo não é tratada (INSTITUTO TRATABRASIL, 2016).

No sul da Ásia, em 2015, 47% da população teve melhoria em instalações sanitárias, quando comparado com 22%, em 1990, enquanto, na África Subsaariana, os progressos, bem mais lentos, trouxeram apenas uma melhoria de 24% para 30% em 2015, apresentando, em 47 países, menos da metade de sua população com acesso a um banheiro ou uma latrina, onde cerca de 13% da população mundial jogam os seus dejetos a céu aberto. Essa situação era muito mais vista na zona rural, contudo, devido ao crescimento desordenado das cidades, tem havido uma expansão dessa situação. Como consequência, 58% do total das mortes diarreicas, em países de baixa e média renda, é resultante do uso de água inadequada ou da falta completa de saneamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Percebe-se que o saneamento básico envolve ações socioeconômicas, que têm por objetivo alcançarem a salubridade ambiental, por meio de um conjunto de ações urbanas que promovem a disciplina sanitária do uso e da ocupação do solo e, por sua vez, o controle de vetores transmissores de doenças, a fim de proporcionar a saúde e o bem-estar de uma população (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Dentre o conjunto de serviços presentes em um saneamento básico, o quesito resíduos sólidos foi um dos mais impactantes, visualmente, na área de estudo, demandando, assim, o estabelecimento de alguns conceitos.

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10.004, os resíduos sólidos são classificados de acordo com o seu grau de risco ao meio ambiente e à saúde pública e conceituados como:

Resíduos sólidos são 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 técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 1).

Na Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, porém, a Política de Resíduos Sólidos conceitua-os como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a, p. 3)

Resíduos Sólidos Urbanos são formados por diversos componentes que caracterizam os hábitos e costumes de uma cidade, indicando, inclusive, o seu grau de industrialização. Embora em Guiné-Bissau não existam fábricas, o lixo é um problema grave, em que os plásticos são abundantes como resíduo sólido em suas cidades. Atualmente, 40% das despesas da Câmara Municipal de Bissau estão direcionadas ao saneamento básico, não especificamente em obras de infraestrutura, mas em serviços, tais como aluguel de caminhões, tratores e pagamento de pessoal. No ano de 2015, o Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Bissau (GRSU-Bissau) foi lançado em parceria com a União Europeia, que entraria com 90% do custo e os demais 10% investidos pela Câmara Municipal de Bissau (GUINÉ-BISSAU, 2015a).

O aumento na quantidade de resíduos sólidos descartados em terrenos baldios é também resultante do aumento do consumo e do descarte das embalagens, o qual, por não haver um gerenciamento de resíduos, acumula-se e

impacta os solos, bem como os recursos hídricos, o ar, afetando diretamente a população.

Cidades envolvem uma grande necessidade de água para os diversos consumos, bem como dispõem de um número significativo de dejetos humanos, resíduos sólidos e efluentes. A produção e distribuição com equidade de água potável é um problema enorme para as municipalidades, em todas as partes do mundo, sendo mais acentuado nas áreas de pobreza (VICTORINO, 2007).

Em Guiné-Bissau, os grupos sociais dispõem de água potável de maneiras diversas e pouco sustentáveis. Enquanto em gramados dos campos de golfe, de certas cidades, são regados com água potável em quantidades surpreendentes e desnecessárias, a população pobre, de áreas periféricas, não dispõe de água potável.

A excreção fisiológica é a eliminação dos resíduos metabólicos resultantes das reações químicas das células do organismo, em reação do processo digestivo. Dentre os componentes expelidos pelos organismos, sobre a forma de fezes e urina, encontram-se produtos poluentes ao meio ambiente como amônia, uréia e ácido úrico. A excreta humana pode conter também microrganismos patogênicos, que, direta ou diluída nas águas residuais, constituem uma ameaça para a saúde humana. O não-recolhimento e o não-tratamento adequado dos resíduos das fisiologias levam a grandes alterações do meio ambiente, afetando a qualidade de vida das populações e produzindo o desenvolvimento de doenças e epidemias. A presença dos organismos causadores de doenças na excreta humana é o resultado da infecção dos indivíduos.

A infecção não se manifesta necessariamente com sintomas clínicos, mas está presente nos organismos, infectando o sistema gastrointestinal e aparecendo nas fezes excretadas. A prevalência de infecções é um espelho da situação de higiene da sociedade. Sendo assim, os problemas são recorrentes e formam um ciclo. As infecções nos indivíduos podem também ser crônicas, para doenças bacterianas e virais. Os indivíduos são chamados de “portadores”. Vermes parasitas (helmintos) podem estabelecer-se por períodos prolongados no corpo humano e têm uma taxa alta de prevalência na sociedade com condições insalubres. Os sistemas sanitários são preventivos contra a transmissão de doenças, com a eliminação das condições de insalubridade (CAMPOS *et al.*, 1984; MORRONE *et al.*, 2004). Embora os resíduos de urina e fezes sejam um problema, na atualidade, eles recebem

tratamento químico e são utilizados para diversos fins agrícolas e de produção de energia para veículos, como é o caso do biogás no Brasil.

Os problemas de produção, distribuição e consumo de água potável e os de descarga e tratamento dos resíduos fisiológicos são denominados problemas sanitários básicos.

Observa-se assim que o saneamento básico é também caracterizado por um conjunto de ações socioeconômicas, cujo objetivo é alcançar salubridade ambiental, isto é, o estado de saúde normal em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambientes, relativas ao clima e/ou ambiente, favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

A falta de saneamento básico é causa direta de muitas doenças e mortes em todo o mundo. Os países mais pobres são os mais atingidos pela falta de serviços básicos de água tratada e potável, de acondicionamento e tratamento dos resíduos fisiológicos, principalmente de redes de esgoto sanitário e de destinação correta do lixo urbano, o que acaba interferindo diretamente na qualidade e na expectativa de vida da população e no seu respectivo desenvolvimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Muitas outras doenças também estão associadas à falta de saneamento básico, como: esquistossomose, febre amarela, febre paratifoide, amebíase, ancilostomíase, ascaridíase, cisticercose, cólera, dengue, disenterias, elefantíase, malária, poliomielite, teníase e tricuriase, febre tifóide, giardíase, hepatite, infecções na pele e nos olhos e leptospirose. É importante salientar que, para reduzir a ocorrência dessas doenças, é fundamental que a população tenha acesso às condições mínimas de saneamento básico.

A concretização de sistemas de saneamento básico em comunidades mais carentes já apresentaria um grande passo de cidadania e responsabilidade, assim como elevaria efetivamente o que se entende por desenvolvimento sustentável. Para que o desenvolvimento ocorra de maneira plena, deve-se priorizar setores carentes da sociedade, em que as condições mínimas de qualidade de vida são quase inexistentes na realidade das pessoas. Seguem as principais doenças de origem hídricas e suas características:

Febre tifóide: Doença infecciosa que causa febre contínua, mal-estar, manchas rosadas no tronco, tosse seca, prisão de ventre e comprometimento dos tecidos linfóides. A febre tifoide é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Salmonella typhi*. Considerada uma doença grave se não tratada pode ocorrer uma confusão mental e levar à morte. A principal forma de contágio é pela ingestão de água e alimentos contaminados, que estão espalhados pelo mundo todo, mas ocorre com mais frequência em países onde o saneamento é precário ou inexistente. Os alimentos e a água, por sua vez, são contaminados através do contato com urina ou fezes humanas contendo a bactéria. Pode ocorrer um contágio direto pela mão levada à boca em situações de mão suja de fezes, urina e secreção respiratória (ARAGUAIA, 2016).

Shigeloses: É uma infecção bacteriana aguda no intestino grosso. Apresenta febre, náuseas e, às vezes, vômitos, cólicas e tenesmo (sensação dolorosa na bexiga ou na região anal). Em casos graves, as fezes apresentam sangue, muco e pus. Bactérias gram-negativas do gênero *Shigella*, constituídas por quatro espécies: *S. dysenteriae* (grupo A), *S. flexneri* (grupo B), *S. boydii* (grupo C) e *S. sonnei* (grupo D). A infecção é adquirida pela ingestão de água contaminada ou de alimentos preparados com água contaminada. Também está demonstrado que as *Shigellas* podem ser transmitidas por contato pessoal. As complicações neurológicas (convulsão, meningismo, encefalopatias, letargia, alucinações, cefaleia, confusão mental, etc.) constituem as manifestações extraintestinais mais frequentes da Shigelose, ocorrendo mais em crianças que em adultos. Outras complicações: sepse, peritonite secundária a perfuração intestinal, insuficiência renal aguda, síndrome hemolítica urêmica, hemorragia digestiva, pneumonia, conjuntivite, uveíte, prolapso retal, osteomielite, artrite séptica e Síndrome de Reiter (BRASIL, 2010b).

Cólera: Doença intestinal bacteriana aguda, com diarreia aquosa abundante, vômitos ocasionais, rápida desidratação, acidose, câimbras musculares e colapso respiratório, podendo levar o paciente a morte em um período de 4 a 48 horas, se não houver tratamento. A bactéria *Vibrio cholerae* é a responsável por causar a infecção de cólera. Essa bactéria libera uma toxina chamada CTX que se liga às paredes intestinais e interfere diretamente no fluxo normal de sódio e cloreto do organismo. Essa alteração faz com que o corpo secrete grandes quantidades de água, levando à diarreia e a uma rápida perda de fluidos e de sais importantes, os chamados eletrólitos. A transmissão de cólera é fecal-oral e ocorre por meio de água

e alimentos contaminados pelas fezes ou pela manipulação de alimentos por pessoas infectadas. A infecção pela bactéria costuma acontecer após uma pessoa consumir água, frutos do mar, frutas e legumes crus e alguns grãos contaminados (BRASIL, 2010b).

Amebíase: Infecção causada por um protozoário parasita que atinge os intestinos. As enfermidades variam desde uma disenteria aguda e fulminante, com febre e calafrios e diarreia sanguinolenta ou mucóide (disenteria amebiana), até um mal-estar abdominal leve e diarreia com sangue e muco alternando com períodos de estremecimento ou remissão. A amebíase é a segunda principal causa de morte por parasito em todo o mundo. O protozoário responsável, *Entamoeba histolytica*, apresenta elevada patogenicidade. É capaz de secretar proteases que dissolvem o tecido do hospedeiro, matar suas células por contato, fagocitar eritrócitos e invadir a mucosa intestinal causando a colite amebiana. O parasito é capaz de romper a barreira da mucosa intestinal e chegar ao fígado por meio da circulação onde pode causar abscesso que cresce rapidamente e é quase sempre fatal. Evidências baseadas apenas na morfologia apontavam a existência de uma única espécie. No entanto, estudos mais modernos mostraram que, na realidade, há duas espécies geneticamente bem distintas, denominadas *Entamoeba histolytica* (patogênica) e *Entamoeba dispar* (não patogênica ou comensal) (BRASIL, 2009b).

Giardíase: Diarreia crônica com cheiro forte, fraqueza e cólicas abdominais, graças às toxinas que libera. Gera um quadro de deficiência vitamínica e mineral e, em crianças, pode causar a morte, se não houver tratamento. A giardíase, também conhecida por lambliose, é uma **infecção intestinal** causada pelo protozoário *Giardia lamblia* (GUIMARÃES; SOGAYA, 1995). O hospedeiro pode ser cão, gato, gado, roedores e o ser humano. Os protozoários são transmitidos pela ingestão dos cistos oriundos das fezes de indivíduo contaminado, podendo estar presentes na água, alimento, nas mãos, e até mesmo durante sexo oral-anal. Moscas e baratas também podem transportá-los. No estômago, dão origem aos trofozoítos. Esses colonizam o intestino delgado, se reproduzem e seus descendentes, após sofrerem processo de encistamento, são liberados para o exterior do hospedeiro, quando este defeca. Vale lembrar que o cloro não mata os cistos e que, portanto, alimentos ou água tratados unicamente com cloro não impedem a infecção por este protozoário (BRASIL, 2009b).

Leptospirose: É uma doença infecciosa causada por uma bactéria chamada *Leptospira* presente na urina do rato. O cão no meio urbano é fonte potencial na transmissão da leptospirose devido ao estreito convívio estabelecido com o ser humano (CASTRO *et al.*, 2010). Ocorre com mais frequência em épocas de chuva ou alagamento, pode apresentar uma simples gripe e até complicações hepáticas e renais graves. Na forma grave da leptospirose são: miocardite, acompanhada ou não de choque e arritmias agravadas por distúrbios eletrolíticos; pancreatite; anemia e distúrbios neurológicos como confusão, delírio, alucinações e sinais de irritação meníngea. A leptospirose é uma causa relativamente frequente de meningite asséptica. Com menor frequência ocorrem: encefalite, paralisias focais, espasticidade, nistagmo, convulsões, distúrbios visuais de origem central, neurite periférica, paralisia de nervos cranianos, radiculite, síndrome de *Guillain-Barré* e mielite. Os casos da “Forma Pulmonar Grave da Leptospirose”, podem evoluir para insuficiência respiratória aguda, hemorragia maciça, ou síndrome de angústia respiratória do adulto. Muitas vezes precede o quadro de icterícia e insuficiência renal. O óbito pode ocorrer nas primeiras 24 horas de internação (PAULA, 2005).

Inúmeras outras doenças também são causadas pela falta de tratamento de esgoto, o que faz com que se deva cobrar das autoridades a construção e a manutenção de redes de esgoto e seu tratamento.

2.3 Resíduos sólido urbanos

No caso da definição e dos procedimentos sobre resíduos sólidos, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo editou um interessante manual de orientação (SILVA *et al.*, 2010), o qual define resíduo sólido urbano (RSU) como parte não consumida, ou não processada, das atividades humanas no âmbito doméstico, industrial e comercial.

A produção de resíduo sólido é proporcional aos níveis de industrialização e de modernização da vida doméstica. Consequentemente, quanto maior o poder aquisitivo da população, maior o consumo de produtos industrializados, com embalagens sofisticadas, algo que, por sua vez, gera uma maior quantidade de resíduos. O lixo doméstico pode ser pensado como constituído de duas fases: uma seca, inorgânica (jornais, latas, plásticos etc.); e outra molhada, orgânica, resultante de restos alimentares. No caso dos países africanos, em particular da Guiné-Bissau, a fase molhada é mais importante que a fase seca, pois dela é gerado os processos

de fermentação do lixo doméstico, que resultam no mau cheiro do gás metano e do chorume (DUARTE, 2013).

A relação entre as proporções da fase seca e da fase molhada do lixo doméstico implica também nas possibilidades da sua transformação (MONTEIRO *et al.*, 2001). A fase molhada pode ter um tratamento doméstico de produção de adubo orgânico e de realização de hortas domésticas e que fortemente pode reduzir a produção do volume e dos inconvenientes do lixo doméstico. A fase molhada pode também ser componente da produção de biogás em escalas domésticas. As principais dificuldades são a educação e adesão da população a uma política de tratamento dos resíduos. Isso é importante do ponto de vista conceitual para o caso da Guiné-Bissau, pois evita, em grande parte, a estocagem e o transporte da matéria orgânica.

A política pública adequada é a que visa reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar o volume do lixo produzido, principalmente na reorientação do mercado consumidor e da produção (SILVA, 2006). A reorganização dos hábitos de consumo e de tratamento do lixo doméstico para implantação dessa política depende de fatores tecnológicos e educativos. Os educativos podem ser relacionados principalmente à coleta seletiva, e os tecnológicos possuem relações com a forma de reciclagem, recuperação e reutilização do produto lixo como insumo de outra atividade produtiva e de consumo. A precariedade das infraestruturas sanitárias encontra-se como um dos principais problemas da Guiné-Bissau, onde, ao inexistir uma coleta de lixo programada nos bairros da capital, a reciclagem do lixo urbano não pode nem ser abordado (DUARTE, 2013).

2.3.1 Problemática do Resíduo Sólido Urbano

Resíduos sólidos urbanos podem ser definidos como os restos descartáveis das atividades humanas residenciais, comerciais, industriais e dos serviços em geral. Tais resíduos têm o nome de lixo urbano, constituído por material considerado sem utilidade e sem valor econômico, o qual é depositado em lixeiras para ser jogado fora. Geralmente as autoridades municipais são responsáveis pelo seu recolhimento e pelo adequado tratamento do descarte.

Ocorre que, com a urbanização e com a mudança dos padrões de vida, a quantidade de resíduos sólidos é apreciável, e o seu recolhimento e o seu

tratamento envolvem tecnologias próprias e o investimento de dinheiro público ou privado. Para efeitos de coleta urbana, os resíduos sólidos no Brasil obedecem três categorias: domiciliar, hospitalar e entulho de construção e obras públicas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2013);

A coleta e o tratamento dos resíduos sólidos são um problema recorrente em todas as nações do mundo. Trata-se de um problema que envolve toda a cadeia produtiva, em que os produtos e, por sua vez, as embalagens não são pensados quanto ao descarte, algo que inclui a inserção da cultura, adesão da população e suas respectivas políticas públicas. No Brasil, cujo nível de urbanização e industrialização é elevado, o lixo gerado é em média de 1 kg por habitante por dia, o que equivale, em termos práticos, a mais de 200 mil toneladas de lixo diário, sendo agravado pelos indicadores que mostram que o volume cresce a cada ano, numa taxa de 7%, enquanto a população cresce apenas 2% (GOUVEIA, 2012).

Os processos de caracterização e classificação dos resíduos sólidos urbanos são necessários, pois as soluções do tratamento estão ligadas à composição do material descartado. A proporção de papel seco, papelão e plástico está ligada às possibilidades de reaproveitamento e de incineração industrial. Hoje existe, em determinadas condições, a possibilidade da queima do lixo urbano na produção de energia elétrica e como combustível de altos fornos, como da indústria do cimento no Brasil. A quantidade de matéria orgânica resulta nas possibilidades de compostagem e produção de adubo orgânico (TOPANOU, 2012).

As etapas de boa quantificação, classificação e caracterização e identificação da fonte de origem dos resíduos sólidos urbanos são fundamentais para sua gestão (MONTEIRO *et al.*, 2001). A identificação das fontes permite uma política de modificação dessas fontes. Produtos e embalagens que contêm metais poluentes podem passar por normas que impliquem na sua redução ou até mesmo na eliminação de sua presença no lixo urbano.

Percebe-se, assim, que, quando não existe a correta gestão dos resíduos sólidos, os espaços urbanos e interurbanos sofrem diversos tipos de problemas tanto no ambiente – tais como: poluição do ar, dos corpos hídricos, dos solo e obstrução das vias públicas – quanto na saúde pública (AZEVEDO; NASCIMENTO; MENDES, 2007). Catadores de resíduos sólidos, emprego informal em condições sub-humanas, são numerosos nas grandes cidades, enquanto os depósitos de lixo,

conhecidos por lixões, são formadores de favelas desses catadores na busca de alimentos e de meios de subsistência.

A disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários, lixões, disperso no espaço geográfico, contribui de maneira significativa com o processo de mudanças climáticas em razão da decomposição anaeróbica da matéria orgânica presente nos resíduos, o que gera grandes quantidades de gases de efeito estufa, dentre os quais o gás metano (CH₄), que é considerado o segundo gás responsável pelo aquecimento global (PEREIRA; OLIVEIRA; REIS, 1999). Uma das soluções interessante é a canalização e o recolhimento do gás metano, que pode ser utilizado para combustível de veículos, por exemplo. A maioria dos aterros sanitários queima o gás sem qualquer tipo de aproveitamento, somente para evitar a sua expansão e seu mau cheiro nas áreas de aterros sanitários.

2.3.2 Os impactos na Saúde Pública

De acordo Anjos e Ferreira (2000), Cavalcante e Franco (2007) e Lanza *et al.* (2010), são três os grupos de pessoas que têm sua saúde afetada pelos impactos dos resíduos sólidos urbanos:

1º Grupo – Formado por pessoas que trabalham diretamente com o lixo urbano, tais como catadores informais e trabalhadores dos sistemas de coleta e de tratamento do lixo;

2º Grupo – Composto por moradores das áreas próximas de depósitos de resíduos sólidos; e

3º Grupo – Este é disperso no meio urbano e sofre pela poluição dos recursos hídricos, pela proliferação de insetos e roedores ou por outros efeitos de contaminação.

Quem trabalha com lixo urbano está exposto a objetos cortantes e contaminados, poeira e alimentos em decomposição, podendo ter tendência a sofrer de pneumonia, doenças de pele, dengue, leptospirose e problemas musculoesqueléticos. Microrganismos patogênicos ocorrem nos resíduos sólidos pela presença de lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população. Alguns agentes que podem ser ressaltados são os responsáveis por doenças intestinais (*Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli*, *Schistosoma mansoni*),

como também o vírus causador da hepatite (principalmente do tipo B) e até mesmo o vírus causador da AIDS (ANJOS; FERREIRA, 2000; SILVA, 2006).

Estudos indicam que áreas próximas a aterros sanitários apresentam níveis elevados de compostos orgânicos e metais pesados e que as populações dessas localidades os apresentam também no sangue. Portanto, os depósitos de resíduos sólidos são fontes potenciais que comprometem a saúde das populações. Os riscos são câncer, anomalias congênitas, baixo peso dos recém-nascidos, abortos e mortes neonatais (LANZA *et al.*, 2010; MUÑOZ, 2002).

A incineração de resíduos sólidos produz quantidades variadas de substâncias tóxicas, como gases, partículas, metais pesados, compostos orgânicos, dioxinas e furanos, emitidos na atmosfera. A contaminação de residentes próximos a incineradores vem pela inalação do ar contaminado ou indiretamente pela água ou alimentos contaminados, consumidos. Os riscos são de câncer, anomalias congênitas dos fetos, alterações na função pulmonar e contaminação bacteriológica do sistema respiratório (BOLOGNESI, 2012; MUÑOZ, 2002).

O terceiro grupo é disperso, não apresentando características marcantes, mas verificando-se casos de contaminação ou de sofrimento com insetos e roedores. São casos que apresentam explicações mais difíceis, como pessoas que foram a um passeio e adquiriram doenças típicas de quem mora em área de risco, ou pessoas que sofrem contaminação por utilizar produtos que foram mal condicionados (CZERESNIA, 1997).

2.3.3 Destino dos resíduos sólidos

O destino dos resíduos sólidos é um problema econômico das cidades, pois todas as soluções implicam em investimentos e manutenção de serviços, campanhas públicas e formação de pessoal. O destino do lixo urbano pode ser dado pelos métodos de coleta seletiva, lixão ou vazadouro, aterro sanitário, usina de compostagem, reciclagem, biogaseificação ou produção de gás metano e resíduos tóxicos de acondicionamento específico. Tais métodos podem ser melhor entendidos com Silva (2008).

- **Coleta Seletiva** - Constitui-se de um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora. Esses materiais, após um

prébeneficiamento, são vendidos às indústrias de reciclagem. Vários produtos dependem de conhecimento tecnológico da reciclagem e não são de fácil acesso a municípios e países sem industrialização.

- **Lixão ou Vazadouro** - Trata-se de um método muito utilizado, contudo com sérias consequências impactantes para o social, o ambiental e o sanitário. Em uma área a céu aberto são depositados, ou descarregados, os resíduos sólidos provenientes dos mais diversos locais, residências, comércio, fábricas, hospitais, sem nenhum tratamento prévio e sem nenhum critério e forma adequada de disposição final desses resíduos. Nestes locais, geralmente existem pessoas que se utilizam dos restos alimentícios e outros resíduos como forma de subsistência, são os denominados catadores de lixo residem também aos arredores do lixão, formando favelas. Os lixões são causas de explosões devido aos gases acumulados, produzem incêndios, proliferação de insetos e doenças, sendo um verdadeiro desastre ambiental. Apresentam muitos custos indiretos que não são percebidos pelos administradores municipais.

- **Aterros Sanitários** - Local escolhido por considerações técnicas, onde são aplicados métodos e técnicas sanitárias de preparo do solo, como impermeabilização, compactação e que credencia para o recebimento diário de lixo urbano. O descarte deve ser tratado antes de ser depositado, o qual recebe uma cobertura diária das células de lixo depositadas. Pelo menos dois sistemas são pensados nos aterros sanitários. O primeiro se refere ao tratamento de gases resultantes da fermentação do lixo e o segundo quanto ao tratamento do chorume. São procedimentos técnico-operacionais responsáveis para minimizar os aspectos negativos da deposição progressiva dos resíduos sólidos quando acumulados. Estas medidas proporcionam segurança com relação aos riscos de saúde pública e ao meio ambiente. Na preparação do local para aterros sanitários são necessárias obras civis de nivelamento do terreno, vias de circulação de veículos e tratores, impermeabilização do solo e canais de drenagem para captação do chorume. Isolamento da área deve ser administrado através de cerca viva para evitar os odores e melhorar o visual do local. A manutenção e operação dos aterros sanitários são dispendiosas, no entanto, os custos são menores do que os custos indiretos produzidos pelos lixões.

- **Usinas de Compostagem** - São um conjunto de instalações contendo máquinas e equipamentos que permitem a decomposição biológica dos materiais

orgânicos contidos no lixo. O processo implica na reparação do lixo e na aplicação de técnicas que resulta num produto estável, útil para agricultura, denominado de composto orgânico e próprio para o condicionamento solo agrícola. A compostagem é o processo de tratamento biológico da parte orgânica do lixo e que pode ser realizada de forma micro nas residências e de forma macro nas usinas de compostagem. Na compostagem apenas parte do lixo é transformada em composto orgânico permitindo a redução de volume dos resíduos. A disponibilidade de adubo orgânico permite a economia em relação ao uso de fertilizantes sintéticos na agricultura diminuindo os custos de produção agrícola. O uso dos resultados da compostagem precisa ser associado a política de agricultura familiar, cooperativas e a produção de alimentos. A grande agricultura de monoculturas para exportação geralmente não considera econômico o uso de composto orgânico.

- **Incineração** - A combustão do lixo envolve conhecimento tecnológico, equipamentos e custos elevados, pois envolvem controle rigoroso da emissão de gases poluentes (fumaça) gerados pela queima dos resíduos sólidos. Os sistemas de incineração ou combustão não são muito incentivados devido às despesas altas e a implantação e monitoramento constante da poluição gerada. Entretanto, na atualidade temos que a energia gerada pela combustão pode ser aproveitada para fins energia elétrica ou vapor industrial.

- **Reciclagem** - O processo de reciclagem tem como finalidade o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para a produção de um novo produto. A reciclagem é a finalização de vários processos pelos quais passam os materiais que seriam descartados. Várias reciclagens podem ser de baixo custo e envolvendo equipamentos simples outro é de custos elevados e implicam em tecnologias de grande escala industrial. As embalagens e os produtos podem ser produzidos materiais que permitam a reciclagem. O acúmulo de lixo e a exploração da natureza é uma constante preocupação sendo que a reciclagem é importante quanto à diminuição da quantidade de lixo.

- **Biogásificação ou produção de gás metano** - É um processo de tratamento de resíduos orgânicos por decomposição ou digestão anaeróbica que gera biogás. O biogás tem aplicações industriais, pode ser usado como combustível para veículos e é formado por cerca de 50%-60% de metano. Os resíduos sólidos da biogásificação podem ser tratados aerobicamente para formar composto. A digestão anaeróbica é o processo de decomposição orgânica onde as bactérias anaeróbicas,

aquelas que sobrevivem na ausência de oxigênio, conseguem rapidamente decompor os resíduos orgânicos.

- **Resíduos tóxicos de acondicionamento específico** - Os resíduos tóxicos são os materiais descartados, geralmente na forma química, que causam a morte ou danos a seres vivos. São resíduos vindos da indústria, comércio, residenciais, da agricultura, militar, hospitais, fontes radioativas, bem como lavanderias e tinturarias.

2.3.4 Caracterização dos resíduos sólidos quanto a periculosidade

Segundo a NBR 10004/2004, os resíduos sólidos seguem uma classificação quanto à periculosidade, e, de acordo com seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, podem ser:

Classe I – Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, apresentando risco à saúde pública e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada; Classe II A – Não perigosos (Não inertes): Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos da classe I (Perigosos) ou de resíduos da classe II B (Inertes). Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; Classe II B – Não perigosos (Inertes): Quaisquer resíduos que quando amostrados de uma forma representativa, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 3).

A gestão utópica de resíduos sólidos seria de produção zero de resíduos. Logo, dependendo da organização social da população, seria importante a adoção de uma série de medidas com metas de geração de um mínimo – ou, idealmente, de nenhuma quantidade – de resíduos sólidos. Algo pensável, quando a indústria integrar, em seu ciclo de vida dos produtos, a eliminação ou a valorização de suas embalagens e, principalmente, dos produtos, quando consumidos (TOPANOU, 2012). Para tal, a indústria incluiria o recolhimento desses produtos para transformá-los novamente em matérias-primas, não gerando, assim, resíduos descartáveis e depositáveis em aterros sanitários. A exemplo da situação ideal, quanto ao mercado de pilhas e baterias, o fornecedor se encarregaria do recolhimento do produto já utilizado e da sua destruição ou reciclagem.

Indo ao encontro desse quadro ideal da eliminação dos resíduos sólidos, um objetivo seria a organização da política dos 5 Rs: a Reduzir na fonte, Reparar o produto, Reutilizar os materiais, Reciclar os materiais e Reinventar produtos com os restos de produtos anteriores. Muito do volume dos resíduos poderia ser reduzidos na fonte pela reparação, trituração e acondicionamento adequado. O que era lixo, recebendo essa agregação de valor, torna-se comercializável. A diminuição de material descartável implicaria num grande aproveitamento do existente, reduzindo, assim, o uso dos recursos naturais indispensáveis aos novos produtos. Nos países pobres, poderiam existir políticas de reaproveitamento de matérias-primas e de valorização do que tem se tornado poluição. Muito do plástico descartado pode ser transformado em materiais de construção, preenchimento de paredes ou mesmo material plástico de acabamento, com tecnologias simples e de mão de obra intensiva (D'ALMEIDA, 2000; TOPANOU, 2012).

2.4 Saúde Ambiental e Sustentabilidade

O conceito de saúde ambiental é um norteador forte das condições de vida e da qualidade de moradia das populações urbanas. Portanto, é um conceito definidor dos rumos desta Dissertação de Mestrado, perante a importância que ele tem nas políticas urbanas de saúde, individual e coletiva, dentro de uma visão sistêmica, ou seja, da interrelação entre os diversos fatores que condicionam a manutenção da saúde e a prevenção quanto aos riscos de perda desta. Além disso, tal conceito faz parte de uma orientação proativa que deveria ser pensada por todos os governos nos diversos níveis, local, municipal, estadual e nacional.

Nesta seção, é primordial compreender as interrelações da saúde humana, tanto a individual como a coletiva, com o meio ambiente, a partir do reconhecimento dos fatores e dos efeitos da vida cotidiana dos cidadãos e dos resultados que a ação antrópica tem sobre o meio ambiente e como este retorna nos reflexos sobre a saúde humana. Existe uma constante relação entre as condições ambientais sobre a saúde da população. Convém destacar que esta relação é indispensável para subsidiar a definição de políticas e estratégias de diversos setores da administração pública, da educação, pensando que ele forma e transforma o modo de agir das pessoas, e da possível e necessária ação social dos indivíduos.

No Brasil, a política de saúde ambiental é determinada pelo Ministério de Saúde e organizada hierarquicamente por uma Secretaria de Vigilância em Saúde, seguida por um Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. O pensamento norteador da problemática de saúde é orientado pela ideia de vigilância sanitária, a forma constante de produzir a eliminação de riscos sobre a perda de saúde, tem um sentido sistêmico de prevenção e antecipação dos problemas. Faz parte de um pensamento atual sobre meio ambiente baseado na sustentabilidade (DIAS *et al.*, 2009).

Quanto ao meio ambiente, entende-se o conceito como a produção social do espaço urbano em razão da cultura da sociedade, dos diversos conflitos e dos interesses econômicos, políticos e sociais ao longo da história da sociedade, que, de forma objetiva, produz cada lugar, tratando-se, assim, da combinação resultante entre as dinâmicas da lógica da natureza e a lógica de cada sociedade em particular (FREITAS, 2003; RIBEIRO, 2004).

Por serem vários os fatores ambientais que podem afetar a saúde humana, é complexa a relação entre meio ambiente e saúde. Para dar instrumentos aos programas de saúde e de meio ambiente e diferenciá-los da atenção médica, a Organização Mundial de Saúde define saúde ambiental como:

Saúde ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Também se refere à teoria e prática de valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles fatores do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1993, p. 1).

A sustentabilidade, como conceito, é retomado para definir ações e atividades humanas, que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações (COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1987). Portanto, ela relaciona-se com o consumo do meio ambiente, em seus diversos usos e formas, e, estando condicionada diretamente pelo desenvolvimento econômico, usa os recursos naturais de forma disciplinada, por vários instrumentos normativos da atividade humana.

Da literatura consultada, pode-se deduzir como prioritária a existência de um processo de vigilância em saúde ambiental. Tal processo se materializa pela vigilância da água para consumo humano, pela exposição humana a solos

contaminados, pela exposição humana à poluição atmosférica, pela exposição humana a substâncias químicas e a acidentes com produtos perigosos, pela exposição humana à radiação ionizante e não ionizante, e pela exposição humana a desastres (RIBEIRO, 2004).

No caso ideal e sustentável, o monitoramento do meio ambiente é fundamental, sendo importante à existência de sistemas de informação. Considera critérios para que os sistemas de informação sejam desenvolvidos a partir do estabelecimento prévio dos indicadores de interesse à gestão e avaliação de programas de planejamento. Essa ação da vigilância implica, de modo prático, em dois fatores: nos resíduos urbanos das diversas formas, de indústrias, de serviços comerciais, como restaurantes, farmácias e salões de cabeleireiros, e serviços domésticos; na coleta e tratamento de esgoto dos resíduos fisiológicos humanos e animais (gatos e cachorros). Embora as normas ainda não falem de resíduos fisiológicos de animais, a observação empírica mostra que se torna cada dia mais necessário, devido aos hábitos modernos crescentes de posse de animais. Assim, lixo urbano vai apresentar um complicador a mais que são a urina e as fezes de animais, uma vez que podem contaminar o lençol freático, mesmo em áreas com serviços de esgoto.

2.5 Doenças de Veiculação Hídrica

Os organismos humanos são constituídos 90% por água, sendo um dos principais responsáveis pela existência de vida biológica na Terra. Por isso, a água potável é uma das principais necessidades humanas. O uso de água com qualidade potável é fundamental para o bem-estar humano. Várias doenças podem ser transmitidas pelas vias hídricas, de modo direto e indireto. São três os modos de contaminação das doenças resultantes da via hídrica (LEMOS; MEDEIROS, 2006):

- 1) Ingestão da água contaminada;
- 2) Contato com água contaminada; e
- 3) Transmissão de inseto que tem a água como meio de procriação.

As doenças mais comuns de veiculação hídrica direta são: amebíase, giardíase, leptospirose, gastroenterite, febre tifoide e paratifoide, hepatite infecciosa, paralisia infantil e cólera. De forma indireta, a água também está ligada à transmissão de verminoses, como esquistossomose, ascaridíase, teníase, oxiuríase

e ancilostomíase. Ainda de forma indireta, a água produz a proliferação de insetos como o mosquito *Aedes aegypti*, que pode ocasionar a dengue, a febre amarela e a malária. Em todos os casos dessas doenças, o principal vetor de combate é o tratamento da água, a higiene pessoal e as condições sanitárias adequadas (LEMOS; MEDEIROS, 2006).

As doenças podem ser classificadas como de origem de bactérias, vírus, algas e protozoários. No quadro 1 constam as principais doenças oriundas da veiculação hídrica.

Quadro 1 – Relação de doenças oriundas da veiculação hídrica.

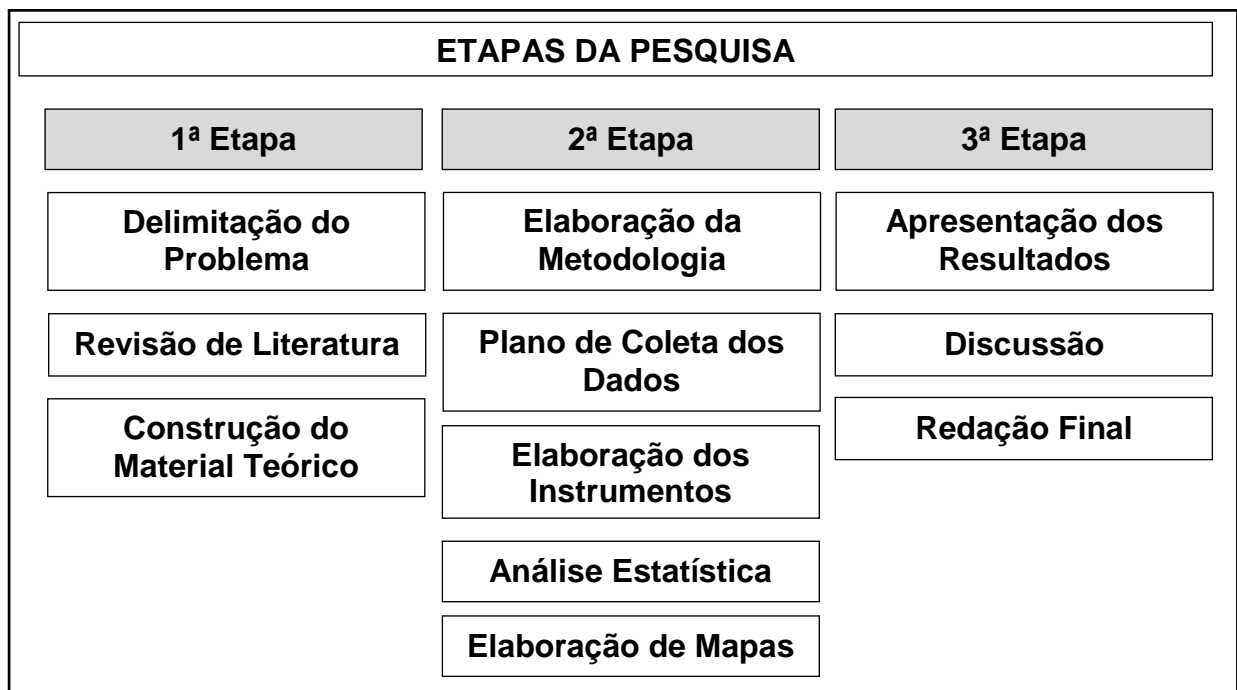
DOENÇA	AGENTE CAUSAL	SINTOMAS
INGESTAO DE AGUA CONTAMINADA		
Disenteria bacilar	Bactéria (<i>Shigella dysenteriae</i>)	Forte diarreia
Cólera	Bactéria (<i>Vibrio cholerae</i>)	Diarreia extremamente forte. Desidratação, alta taxa de mortalidade.
Leptospiros	Bactéria (<i>Leptospira</i>)	Icterícia. Febre
Salmonelase	Bactéria (salmonela)	Febre náusea diarreia
Febre tifoide	Bacterias (<i>Salmonella typhi</i>)	Febre elevada. Diarreia ulceração do intestino delgado.
Disenteria amebiana	Protozoário (<i>Entamoeba histolytica</i>)	Diarreia prolongada com sangramento. Abscessos no fígado e intestino fino.
Giardíase	Protozoário (<i>Giardia lamblia</i>)	Diarreia leve a forte. Náusea. Indigestão flatulência.
Hepatite infecciosa	Vírus (vírus da hepatite A)	Icterícia. Febre
Gastroenterite	Vírus (<i>Enterovirus. Parvovirus. Rotavirus</i>)	Diarreia leve a forte
Paralisia Infantil	Vírus (<i>Poliomielites</i> vírus)	Paralisia
CONTATO COM AGUA CONTAMINADA		
Escabiose	Sarna (<i>Sarcoptes schistoma</i>)	Ulceras na pele
Tracoma	Clamídea (<i>Chlamydia tracomatis</i>)	Inflamação dos olhos, cegueira completa ou parcial.
VERMINOSES, TENDO A AGUA COMO UM ESTAGIO NO CICLO		
Esquistossomose	Helminto (<i>Schistosoma</i>)	Diarreia aumento do baço e do fígado. Hemorragias
TRANSMISSAO ATRAVES DE INSETOS, TENDO A AGUA COMO MEIO DE PROCRICAO		
Malária	Protozoário (<i>Plasmodium</i>)	Febre- Suor-calafrios- gravidade variável com o tipo de <i>Plasmodium</i>
Febre amarela	Vírus (<i>Flavivirus</i>)	Febre, dor de cabeça prostração, náusea. Vômitos.
Dengue	Vírus (<i>Flavivirus</i>)	Febre, forte dor de cabeça, dores nas juntas e músculos, erupções
Filariose	Helminto (<i>Wuchereria bancrofti</i>)	Obstrução de vasos, deformação de tecidos.

Fonte: Lemos e Medeiros (2006).

3 MATERIAIS E MÉTODO

A presente pesquisa foi realizada em três etapas (Figura 1). Este capítulo tem como foco a descrição da segunda etapa, a qual consistiu no procedimento metodológico. Inicialmente fez-se uma breve descrição do país Guiné-Bissau, de sua capital Bissau e, posteriormente, do bairro de Mindará, sendo este último local do objeto de estudo, onde foram coletadas as informações em campo. O objetivo destas descrições é informar a situação econômica e social dos moradores de Mindará, incluindo-se a dificuldade na obtenção de alguns dados, que são escassos. Em seguida, apresentam-se o detalhamento da pesquisa de campo e os métodos de análise dos dados empregados.

Figura 1 – Resumo das etapas seguidas para a investigação no bairro de Mindará, Guiné-Bissau.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

3.1 Área de estudo: Guiné-Bissau, Guiné e o Bairro Mindará

A Guiné-Bissau é um dos 54 estados do continente africano, que cobre uma superfície com 36.125 km² do vasto território da costa Ocidental da África (GUINÉ-BISSAU, 2005). Ela faz fronteira com dois países Francófonos: a República do Senegal, ao norte, e a República da Guiné-Conakry, nas fronteiras Leste e sul. A

costa Oeste do País é banhada pelo imenso Oceano Atlântico (Figura 2). Com uma placa continental de 53.000 km², na parte insular encontram-se os arquipélagos dos Bijagós com mais de 50 ilhas que cobrem uma superfície com cerca de 10.000 km².

A população é estimada em 1,5 milhão habitantes (GUINÉ-BISSAU, 2010), cuja densidade média é de 28 habitantes por km² para todo país. A taxa de crescimento anual é de 5% nas zonas urbanas, o PIB nominal é estimado em 1 bilhão de dólares em 2014 e o IDH é de 0,420, sendo o 178º do mundo e classificado como baixo (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2015). A capital do país é a cidade de Bissau, situada numa região portuária e de interligação com estuário de grandes rios (Figura 2).

O Clima na Guiné-Bissau é tropical, com variação entre o quente e o úmido. O país tem apenas duas estações durante o ano. Uma delas é a estação da chuva, com início em maio e término em outubro. A outra é a estação seca, que acontece no semestre compreendido entre novembro e abril. É um país que possui baixas altitudes, sendo o ponto mais elevado uma cota de 300m acima do nível do mar. O interior é formado por savanas e o litoral, por uma planície pantanosa.

O português é a língua oficial do país e a língua mais falada é o crioulo guineense, utilizado para auxiliar na comunicação entre os guineenses, devido à vasta diversidade linguística nacional, já que o país conta com cerca de 30 etnias diferentes.

A Guiné-Bissau possui uma herança cultural bastante rica e diversificada. Essa riqueza, baseada na diversidade étnica, possibilitou que o país tivesse manifestações artísticas multiculturais, com variados usos e costumes, expressas em danças, escultura de madeira, prata, bronze, olarias, tecelagem e estilos musicais com instrumentos tradicionais como tambor, kora, balafon etc.

O país passou por um longo período de lutas a fim de tornar-se independente. Somente através da luta armada, o país conseguiu obter sua independência, em 1974, de Portugal. Devido às imposições do colonialismo, as organizações das infraestruturas de educação e cultura permaneceram, durante longo período, em completo abandono, sendo um dos problemas do Estado atual a transformação da herança colonial. Como grande parte dos países africanos, a superação do colonialismo é parte do grande esforço nacional.

Bissau é a capital de Guiné-Bissau situada na margem norte do estuário do rio Geba (Figura 2) cuja povoação se iniciou no século XVI e tomou impulso no

século XVIII, com a construção do Forte de São José de Bissau (Forte de Amura), iniciado em 1766. Foi elevada à vila, em 1859, e tornou-se cidade em 1914. Passou a ser capital do País, em 1941, depois de Cacheu e Bolama.

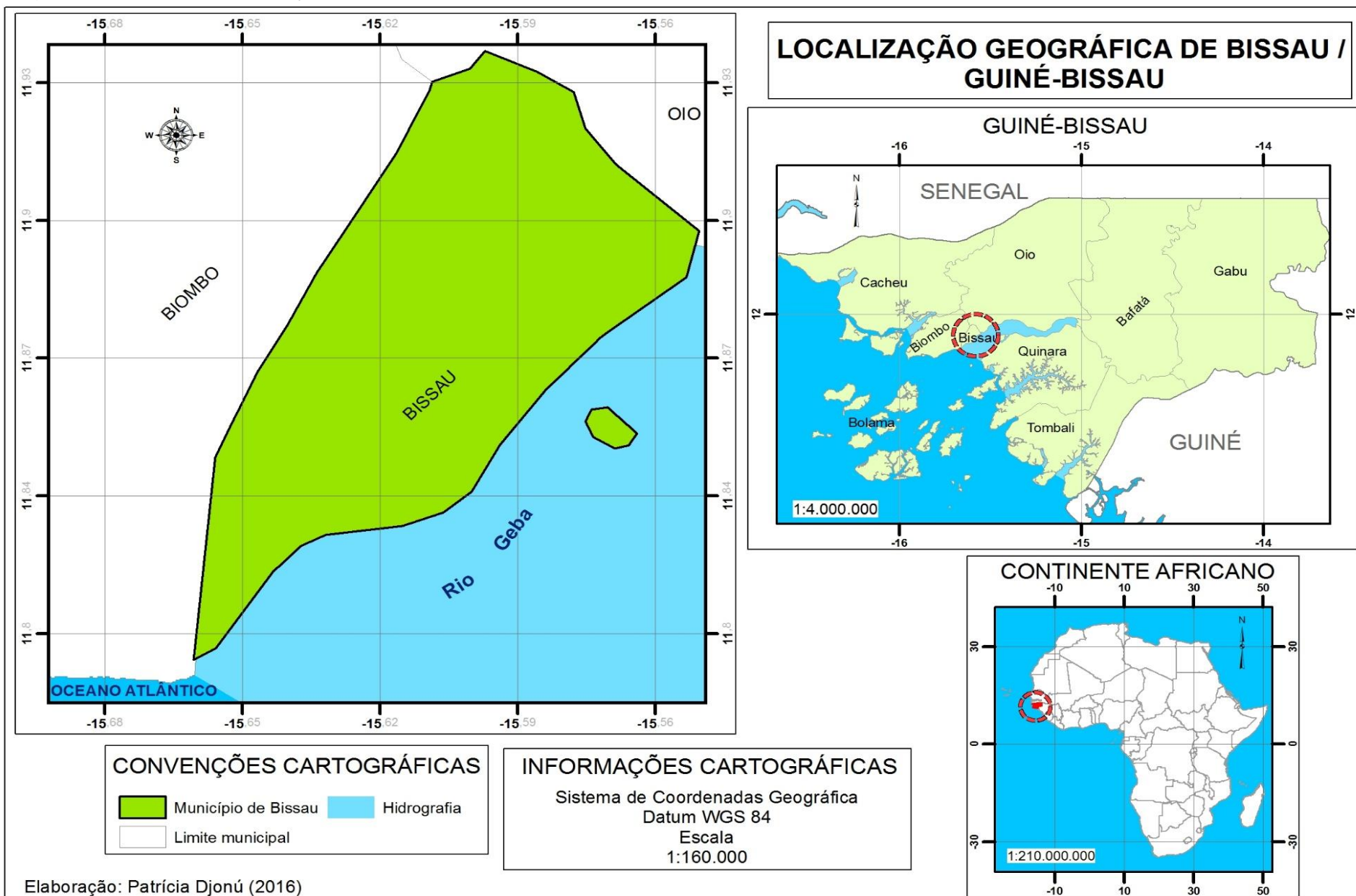
Parte do patrimônio histórico da cidade foi arrasada durante as lutas após a independência do país, mas muito ainda se encontra preservada, como o Forte de Amura. Segundo a República da Guiné-Bissau, em 2015, a população da capital era de 365.097 habitantes.

A cidade de Bissau apresenta os problemas que muitas outras cidades de qualquer parte do mundo apresentam, com o agravante de, neste caso, se tratar de uma aglomeração urbana recente, sem qualquer planejamento, no contexto de um país pobre, tanto do ponto de vista dos seus recursos, como da sua capacidade para ultrapassar as contrariedades político-militares.

Apesar de constarem, em suas origens, registros de pequenos povoamentos da etnia Pepel, a colonização portuguesa aproveitou esta localização, a qual, do ponto de vista dos modelos de povoamento colonial corresponde ao típico padrão de desenvolvimento urbano junto a um porto, a partir do qual se estenderam as infraestruturas de transporte para o interior, como forma de permitir o escoamento de recursos – minerais e agrícolas (DJATA, 2015). A instalação de diversas atividades de comércio e serviços, que, a seu tempo, também incluiu o tráfico de escravos, atraiu pessoas, tornando-a assim a cidade mais importante de Guiné-Bissau.

A construção do porto, por parte da coroa portuguesa, em 1692, e, depois, a edificação do Forte de São José, em 1766, estabeleceram os principais elementos de referência para o crescimento e consolidação da Cidade. Desse modo, em torno delas se ampliou o processo de ocupação e densificação urbana.

Figura 2 – Mapa de localização da África, destacando a Guiné-Bissau e sua capital, Bissau.



A “Praça de São José”, como fora projetada, tinha uma muralha de pedra com 4 m de altura, em toda a sua volta. Essa muralha cumpria um efeito de segregação espacial, demarcando a zona de brancos, em relação à população negra da localidade. A relação dos colonizadores portugueses com a população da Guiné era conflituosa, embora envolvesse os problemas da dominação e da relação com os poderes na região. A população da etnia dos Pepeis nunca aceitou a presença de portugueses, por serem eles os antigos ocupantes da região, além de sofrer a interferência dos portugueses em seus negócios. Assim, a muralha também tinha uma função protetora contra possíveis ataques da população local, insatisfeita com a presença portuguesa.

A população da capital, Bissau, reside em casas distribuídas em 46 bairros. Com destaque para o bairro de Mindará, que tem uma população diversificada quanto aos grupos étnicos de Guiné-Bissau e que estava estimada em 47.000 habitantes em 1998, equivalente a cerca de 20% da população da capital. Das populações desses bairros, quase 20% são representados por crianças com menos de cinco anos de idade, sendo a mortalidade de 200 a 250/1000 nascidos vivos (CUTTS; STEINGLASS, 1998). Os bairros encontram-se divididos em sete ou oito zonas geográficas, para facilitar os estudos, com casas numeradas. Segundo República de Guiné-Bissau (1998), as habitações na maioria dos bairros são construções tradicionais em barro, com modificação de piso de concreto e cobertura em zinco ou mesmo capim. As casas de um modo geral abrigam muitas pessoas e possuem muitos animais domésticos como porcos, galinha, gato e cachorros. A explosão da migração urbana tem pesado para a alta densidade de população nas áreas urbanas.

Sobre o bairro de Mindará, a Instituição Política do governo local, de etnia Pepel, denominada como Regula, era a que tinha importância e representatividade para a população. O nome original da localidade para os Pepeis era Intim Krim e sua localização é estratégica, situada entre o porto e a estrada de acesso ao interior do país (Figura 3). Nesse território, havia lugares sagrados de veneração da etnia Pepel, onde, ao mesmo tempo, se realizavam o comércio dos bens produzidos na região. Consta na memória local que, até os anos de 1940, a localidade respondia apenas os interesses comerciais do Regula Local e da relação com outros pequenos reinos étnicos da região. Daí, surge à formação do mercado local. Com o

passar dos anos, passou a ser chamado bairro de Mindará e os portugueses intensificaram o domínio sobre essa região.

O bairro não surgiu na base de uma planificação urbanística previamente concebida pelas então autoridades municipais portuguesas de Bissau. O seu surgimento deve-se, principalmente, a imperativos de ordem econômica, ditados pela necessidade dos habitantes da região de Bor, de etnia distante, no comércio com os Pepeis, para aproveitar as melhorias das vias, da comunicação com Bissau, visando dinamizar as relações comerciais, no que concerne à evacuação dos seus produtos.

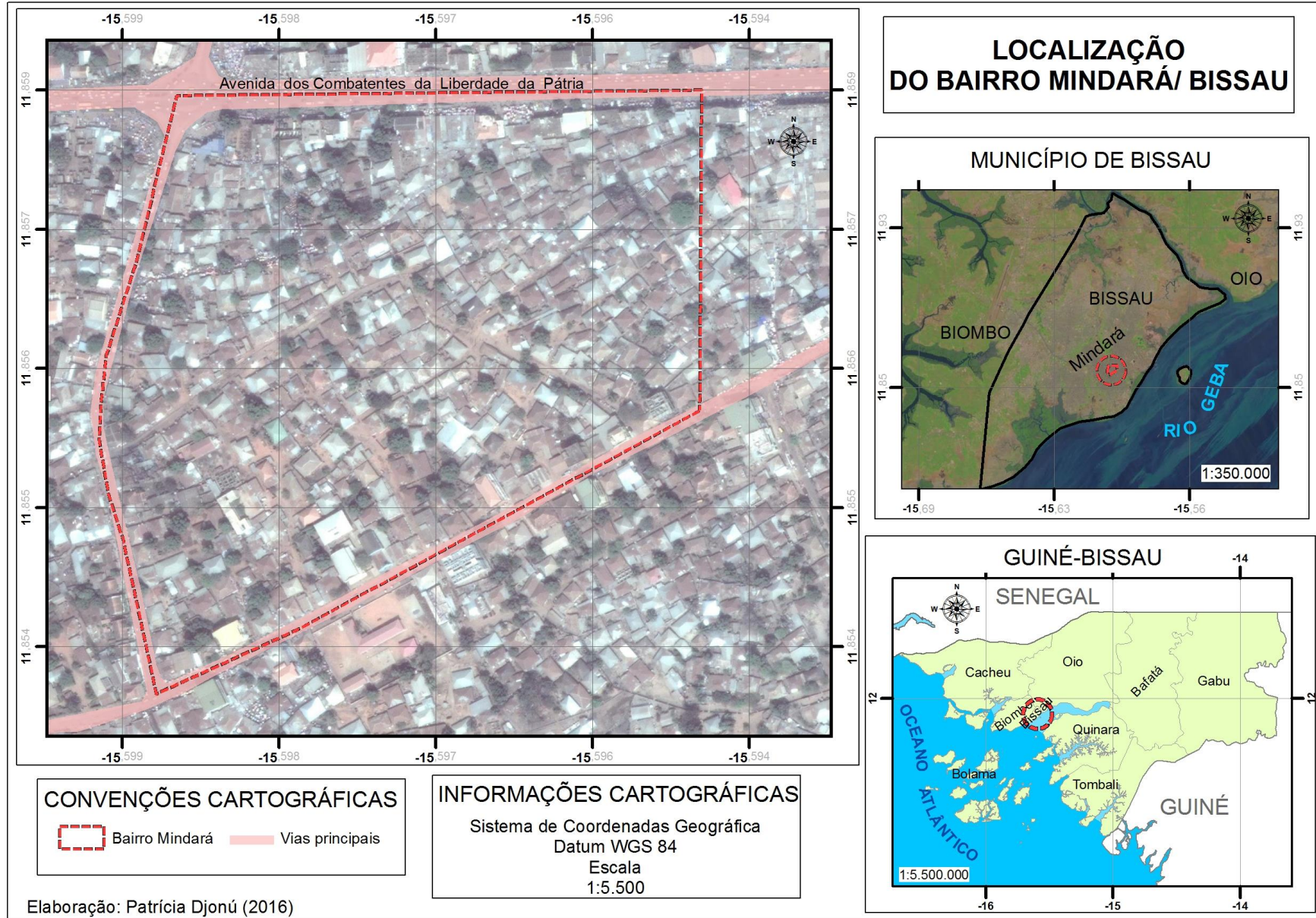
Bandim, que é o maior mercado do país, situado no bairro, fez a área crescer muito (GUINÉ-BISSAU, 2015b), chegando, em 2015, a 62.280 habitantes. O afluxo da população é devido ao dinamismo do mercado e ao grande aumento dos produtos e dos consumos, gerando uma quantidade enorme de resíduos sólidos, produzidos através do mercado. Os imigrantes estrangeiros de países vizinhos hoje formam a maioria da população do bairro e dos comerciantes.

A explosão da migração urbana tem pesado para a alta densidade de população nas áreas urbanas. Os moradores de Mindará vivem na extrema pobreza, com alto índice de analfabetismo, sendo que a maioria da população vive do comércio informal. A situação de saúde é muito precária, pois a falta de infraestrutura e de condições básicas de saneamento são patentes. Os governos que passaram nunca tiveram a preocupação com o bem-estar da população local, derivando, daí, a inexistência de políticas públicas que tratem do tema em tela.

3.2 Origem dos dados

Os dados analisados na pesquisa são de origem primária e foram obtidos por meio da aplicação de formulário junto aos moradores do bairro Mindará (Apêndice A). O formulário foi elaborado a partir de informações relevantes, pesquisa bibliográfica relativa ao tema, consultando diversas fontes de informação e autores que versam sobre o assunto pesquisado, além de órgãos do governo de Guiné-Bissau e do Brasil, que pudessem, posteriormente, dialogar com os resultados obtidos.

Figura 3 – Mapa da localização da cidade Bissau.

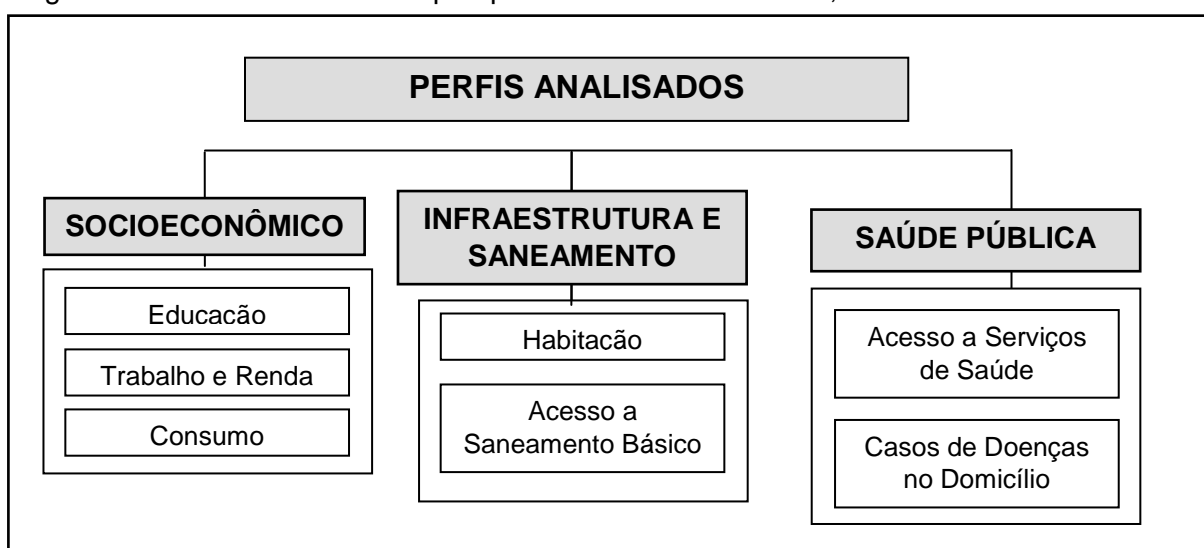


De acordo com Vergara (2000, p. 55), formulário é descrito como “[...] meio-termo entre entrevista e questionário”. Enquanto para Appolinário (2004, p. 100) o formulário é conceituado como um “[...] Instrumento de pesquisa, similar a um questionário, porém, a ser preenchido pelo próprio pesquisador (e não pelo sujeito de pesquisa)”. Appolinário (2004) também diferencia “formulário” de “questionário”, afinal, ambos são técnicas ou instrumentos de coleta de dados de uma investigação científica de natureza teórico-empírica, porque as informações são levantadas em campo.

Além da aplicação do formulário, foram realizadas observações sistemáticas na localidade, com obtenção de fotografias. Dentre essas observações, houve a tentativa de entrevista com alguns membros de Organização Não Governamentais, atuantes na questão resíduos sólidos na cidade, infelizmente sem sucesso. Por falta da ausência de sistema de informação, tudo é manuscrito, acabando a informação por se perder, porque não é guardada de forma adequada.

O formulário foi aplicado em 200 residências, escolhidas de forma aleatória, no bairro. Sem seguir a numeração da rua, as residências escolhidas tiveram suas coordenadas registradas pelo GPS (*Global Positioning System*). Seguindo rigorosamente as normas do Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará, o formulário foi avaliado e aprovado recebendo o código CAAE 52325215.10000.5054 (código de liberação para a pesquisa da UFC). Dividido em quatro itens, no formulário constam a identificação do entrevistado, os dados socioeconômicos, da infraestrutura/saneamento e os de saúde (Figura 4).

Figura 4 – Perfis analisados na pesquisa do bairro de Mindará, Guiné-Bissau



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Durante a preparação do formulário, foram levados em consideração os diferentes níveis de escolaridade, de renda, de formas de trabalho, de situação do imóvel, de infraestrutura de saneamento, de situação de saúde da família e de faixas etárias dos moradores. As questões sobre o saneamento tiveram atenção especial, por corresponder a um indicativo quanto às doenças transmitidas por veiculação hídrica. Além disso, buscou-se propiciar um fácil entendimento da população, embora o português não seja falado por todos, necessitando, por isso, de uma tradução para o crioulo, língua Nacional da Guiné-Bissau, e de uma equipe de cinco pessoas familiarizadas com o bairro analisado.

3.3 Técnicas da pesquisa

A pesquisa realizada seguiu a classificação adotada por Vergara (2005). Ao mesmo tempo em que se trata de uma pesquisa descritiva, ela é, também, uma pesquisa exploratória, uma vez que as características do Bairro Mindará e da população de Guiné-Bissau, como um todo, não costumam ser objeto de estudos acadêmicos. Os dados coletados na pesquisa de campo foram analisados a partir de critérios metodológicos descritos por Holanda (2011). Os procedimentos estatísticos adotados são descritos a seguir.

3.3.1 Técnicas de estatística descritiva

A estatística descritiva tem por principal objetivo organizar e sistematizar os dados de uma pesquisa de modo a permitir sua análise (FÁVERO et al, 2009). Para isso, são utilizados procedimentos distintos. Na presente pesquisa, a análise exploratória dos dados foi feita a partir de medidas de resumo, gráficos e tabelas.

Em estatística, as principais medidas de resumo são as medidas de posição e as medidas de dispersão. As medidas de posição resumem as informações relativas a uma variável quantitativa a um valor representativo do conjunto de dados, tornando a análise mais objetiva. As medidas de dispersão, por sua vez, mostram o quanto heterogêneo é esse conjunto de dados. Assim, foram usadas as medidas de posição média e mediana. Como medida de dispersão, foi empregado o coeficiente de variação de Perason.

As medidas de resumo citadas são adotadas em análise de variáveis quantitativas. No entanto, o banco de dados construído também foi composto por variáveis qualitativas, as quais foram descritas por meio de gráficos (barras, colunas e setoriais) e de tabelas de distribuição de frequência. Os procedimentos citados foram aplicados na análise dos aspectos e das variáveis apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Características do Bairro Mindará analisadas na pesquisa

Aspecto Analisado	Variável Analisadas
Características Socioeconômicas	Grau de Instrução do chefe do domicílio
	Profissão do chefe do domicílio
	Número de pessoas residentes no domicílio
	Número de pessoas residentes que trabalham
	Renda familiar <i>per capita</i> /dia
	Condição quanto à posse da residência
	Tempo de moradia
	Número de crianças no domicílio (até 12 anos)
	Número de jovens no domicílio (entre 13 e 18 anos)
	Número de crianças na escola
	Número de jovens na escola
	Acesso a bens duráveis (fogão, geladeira, TV, celular, computador, ...)
	Número de quartos
	Existência de banheiro
Condições de Saúde	Existência de posto de saúde
	Qualidade do atendimento médico
	Atendimento por agente de saúde no domicílio
	Frequência dos moradores ao posto de saúde
	Doenças verificadas no domicílio
	Idade dos residentes acometidos por doenças
	Sintomas de doenças observados entre os moradores
	Índice de Ocorrência de Doença (ICD) - <i>Proxy</i> dos riscos dos moradores às doenças epidemiológicas (agrega as informações relativas à ocorrência de doenças no domicílio).
	Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) - <i>Proxy</i> da oferta e qualidade dos serviços de saúde do bairro Mindará (agrega as informações relativas aos serviços de saúde disponíveis aos moradores).
Acesso a Infraestrutura de Saneamento Básico	Tipo de construção da residência
	Destino final dos dejetos humanos
	Tipo de fossa
	Frequência de manutenção da fossa
	Existência de coleta de resíduos sólidos
	Existência de coleta de lixo
	Existência de pontos de lixo acumulado nas ruas ou terrenos próximos
	Destino final do lixo
	Tipo de abastecimento de água
	Tratamento dado à água
	Ocorrência de alagamentos em época de chuvas
Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS) - <i>Proxy</i> da condição de saneamento básico nos domicílios do bairro Mindará (agrega as informações relativas infraestrutura básica necessária à saúde da população).	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

No quadro 2, constam três índices agregados: Índice de Ocorrência de Doença (ICD), Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS). A opção por trabalhar com índices é válida quando se pretende captar várias características de um aspecto multidimensional a ser

analisado (MAINALI *et al.*, 2014). Assim, neste estudo, tal opção foi utilizada para uma melhor compreensão da relação entre a ocorrência de doenças no bairro e as condições socioeconômicas e ambientais locais, mais especificamente, o nível de escolaridade, de renda *per capita*/dia e de condições de saneamento básico.

3.3.2 Construção dos índices agregados

A construção dos índices agregados envolveu três etapas: i) seleção de variáveis capazes de captar o significado do que se pretende medir, ii) operacionalização dessas variáveis, de modo a torná-las quantificáveis e iii) agregação das variáveis, por meio de procedimento matemático. No Quadro 3, constam as variáveis componentes de cada índice calculado e a sua operacionalização.

Quadro 3 – Composição e operacionalização do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e Índice de Saneamento Básico (IIS)

Índice Agregado	Variáveis selecionadas	Operacionalização
Índice de Ocorrência de Doença (ICD)	Caso de malária no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de dengue no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de cólera no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de diarreia infecciosa no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de febre amarela no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de febre tifóide no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	0 ≤ ICD ≤ 1 (quanto mais próximo de 1 maior a vulnerabilidade do domicílio à ocorrência de doenças)	
Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS)	Acesso a posto de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	Boa qualidade no atendimento de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	Atendimento domiciliar de agente de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	0 ≤ IASS ≤ 1 (quanto mais próximo de 1 maior o acesso dos moradores a serviços de saúde)	
Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS)	Existência de banheiro na residência	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de esgotamento sanitário na residência	SIM = 1 e NÃO = 0
	Realização de manutenção da fossa	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de coleta dos resíduos sólidos pela prefeitura	SIM = 1 e NÃO = 0
	Coletas de lixo semanais	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de lixo nas proximidades do domicílio	SIM = 0 e NÃO = 1
	Existência de água encanada	SIM = 1 e NÃO = 0
	Realização de algum tipo de tratamento da água para consumo	SIM = 1 e NÃO = 0
	Ocorrência de alagamento durante as épocas de chuva	SIM = 0 e NÃO = 1
	0 ≤ IIS ≤ 1 (quanto mais próximo de 1 melhor a condição de saneamento básico do domicílio)	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A operacionalização consistiu na atribuição de escores às respectivas categorias de respostas para cada variável. Assim, a partir de uma lógica binária, foram atribuídos valores 1 (um) quando a resposta dada pelo respondente (chefe do domicílio) correspondeu à situação esperada e favorável e 0 (zero) para situação não adequada. Ressalta-se que, no caso do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), a situação esperada é a ocorrência de doença, motivo pelo qual foram atribuídos os escores 1 (um) para a ocorrência de doença no domicílio e 0 (zero) para a não ocorrência. Ainda com relação a esse índice, foram selecionadas para a sua composição as seis doenças mais frequentes no bairro. Outras doenças pesquisadas, como esquistossomose e leptospirose, não foram incluídas porque não foram identificados casos entre os entrevistados.

A agregação seguiu o procedimento adotado por Rodrigues *et al.* (2016), que utilizaram a expressão:

$$IA_j = \frac{\sum_{i=1}^n ESC_{ij}}{\sum_{i=1}^n ESC_{maxi}} \quad (1)$$

Sendo:

IA_j = Índice Agregado para o j-ésimo domicílio.

ESC_{ij} = Escore atribuído à variável i, no j-ésimo domicílio (0 ou 1).

ESC_{maxi} = Escore máximo possível de ser atribuído à variável i (no caso da pesquisa = 1)

$j = 1, \dots, m$ corresponde aos domicílios visitados na pesquisa (1, ..., 200).

$i = 1, \dots, n$ corresponde às variáveis componentes do Índice Agregado ($n = 6$ para ICD; $n = 3$ para IASS e $n = 9$ para IIS).

Procedimento semelhante foi utilizado por Ximenes *et al.* (1999), na construção de um índice para avaliar a situação de risco de doenças endêmicas em áreas urbanas.

3.3.3 Técnicas de estatística inferencial

O emprego de técnicas de estatística inferencial é indicado em análise de dados amostrais, quando se pretende tirar conclusões a respeito de uma população, a partir de uma amostra dela. Um conjunto de procedimentos permitem tais

conclusões. Neste estudo, foram empregados dois deles: o teste “t” de Student, para comparação de duas médias, e a Análise de Variância (ANOVA), para comparação de três médias.

- Teste “t” de Student

O teste “t” de Student (para dados não pareados) foi adotado neste estudo com o objetivo de comparar o valor médio do Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS), nos domicílios com e sem ocorrência de doenças. As hipóteses assumidas foram:

$$H_0: \mu_{IISc} = \mu_{IISs}$$

$$H_1: \mu_{IISc} \neq \mu_{IISs}$$

Sendo:

μ_{IISc} = Valor médio do IIS nos domicílios que apresentaram casos da doença

μ_{IISs} = Valor médio do IIS nos domicílios que não apresentaram casos da doença

A estatística “t” de Student foi calculada por:

$$t = \frac{(\overline{x}_{IISc} - \overline{x}_{IISs}) - (\mu_{IISc} - \mu_{IISs})}{\sqrt{\frac{s_{IISc}^2}{n_{IISc}} + \frac{s_{IISs}^2}{n_{IISs}}}} \quad (2)$$

Sendo:

\overline{x}_{IISc} = média amostral do IIS no grupo de domicílios que apresentaram casos da doença

\overline{x}_{IISs} = média amostral do IIS no grupo de domicílios que não apresentaram casos da doença.

s_{IISc}^2 = variância amostral do IIS no grupo de domicílios que apresentaram casos da doença

s_{IISs}^2 = variância amostral do IIS no grupo de domicílios que não apresentaram casos da doença

n_{IISc} = número de domicílios no grupo que apresentou casos da doença.

n_{ISBs} = número de domicílios no grupo que não apresentou casos da doença.

Foram realizados seis testes, um para cada doença considerada na pesquisa (malária, dengue, cólera, diarreia infecciosa, febre amarela e febre tifóide). O nível de significância adotado para rejeição da hipótese nula foi 5%.

- ANOVA

A ANOVA foi adotada no estudo com o objetivo de comparar os valores médios do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e do Índice de Ocorrência de Doenças (ICD), em grupos socioeconômicos diferenciados em relação à renda *per capita*/dia e ao nível de escolaridade. As hipóteses testadas encontram-se na Quadro 4.

Quadro 4 – Hipóteses testadas na ANOVA para comparação de valores médios do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e do Índice de Ocorrência de Doenças (ICD)

Objetivo do teste	Hipóteses
Verificar se existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios do IASS nos grupos de renda: <ul style="list-style-type: none"> • Condição de Indigência (< 1US\$/dia/pessoa) • Condição de Extrema Pobreza (≥ 1 US\$/dia/pessoa e < 2 US\$/dia/pessoa) • Acima da Condição de Extrema Pobreza (≥ 2 US\$/dia/pessoa) 	$H_0: \mu_{IASSi} = \mu_{IASSep} = \mu_{IASSaex}$ $H_1: \mu_{IASSi} \neq \mu_{IASSep} = \mu_{IASSaex}$ $\exists_{(ij)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$
Verificar se existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios do IASS nos grupos de escolaridade: <ul style="list-style-type: none"> • Até Ensino Fundamental • Ensino Médio • Ensino Fundamental 	$H_0: \mu_{IASSef} = \mu_{IASSem} = \mu_{IASSes}$ $H_1: \mu_{IASSef} \neq \mu_{IASSem} = \mu_{IASSes}$ $\exists_{(ij)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$
Verificar se existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios do ICD nos grupos de renda: <ul style="list-style-type: none"> • Condição de Indigência (< 1US\$/dia/pessoa) • Condição de Extrema Pobreza (≥ 1 US\$/dia/pessoa e < 2 US\$/dia/pessoa) • Acima da Condição de Extrema Pobreza (≥ 2 US\$/dia/pessoa) 	$H_0: \mu_{ICDi} = \mu_{ICDep} = \mu_{ICDaex}$ $H_1: \mu_{ICDi} \neq \mu_{ICDep} = \mu_{ICDaex}$ $\exists_{(ij)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$
Verificar se existe diferença estatisticamente significativa nos valores médios do ICD nos grupos de escolaridade: <ul style="list-style-type: none"> • Até Ensino Fundamental • Ensino Médio • Ensino Fundamental 	$H_0: \mu_{ICDef} = \mu_{ICDem} = \mu_{ICDes}$ $H_1: \mu_{ICDef} \neq \mu_{ICDem} = \mu_{ICDes}$ $\exists_{(ij)} \mu_i \neq \mu_j, i \neq j$

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Para o cálculo da estatística do teste (F), foi construída a tabela da ANOVA:

Tabela 1 – Tabela da ANOVA

Fonte de Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Entre grupos	$SQE = \sum_{i=1}^k n_i (\overline{indice_i} - \overline{indice})^2$	k - 1	$QME = \frac{QSE}{k - 1}$	$F = \frac{QME}{QMD}$
Dentro dos grupos	$SQD = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (indice_{ij} - \overline{indice_i})^2$	N - k	$QMD = \frac{QSD}{k - 1}$	
Total	SQT = SQE + SQD	N - 1		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

O nível de significância adotado para rejeição da hipótese nula foi 5%. Quando houve diferença significativa entre grupos foi realizado o teste de Tukey, para identificar em qual grupo ocorreu tal diferença.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diagnóstico socioambiental do Bairro Mindará, Guiné

Nesta seção, são apresentadas as principais características socioeconômicas do bairro Mindará. As informações, coletadas *in loco*, são importantes para a compreensão de como as condições econômicas, sociais e ambientais podem potencializar o impacto da falta de saneamento sobre a saúde da população local.

4.1.1 Características gerais da população residente

Como observado na Tabela 1, a quantidade de pessoas por residência é em média de sete pessoas, com mediana de seis. Em média, três crianças de até 12 anos são residentes na moradia, com mediana de três.

Isso mostra que domicílios do bairro são numerosos, pelo fato de o bairro ser comercial, povoado por muitos estrangeiros dos países vizinhos, que não se preocupam com estruturas de qualidade, morando de qualquer jeito, sem condição adequada. Além disso, a inexistência de saneamento básico e a aglomeração de 10 até 15 pessoas por quarto podem prejudicar a saúde, inclusive, dos outros moradores, o que desvela, ao mesmo tempo, pobreza e falta de higiene.

No tocante ao número de crianças com até 12 anos que frequentam a escola, a média foi de três crianças por domicílio, com mediana de dois. Na maioria dos domicílios, as crianças estão na escola. Essa é uma situação boa, porque abre a perspectiva de um futuro melhor, com educação para as futuras gerações.

No que diz respeito ao número de jovens acima de 12 anos de idade, em média dois habitam na residência. Destes, em média, dois jovens frequentam a escola, com mediana de dois.

Optou-se por realizar uma análise conjunta do coeficiente de variação (CV), pois o seu valor foi considerado elevado (acima de 50%), indicando que o conjunto de dados pode ser considerado heterogêneo.

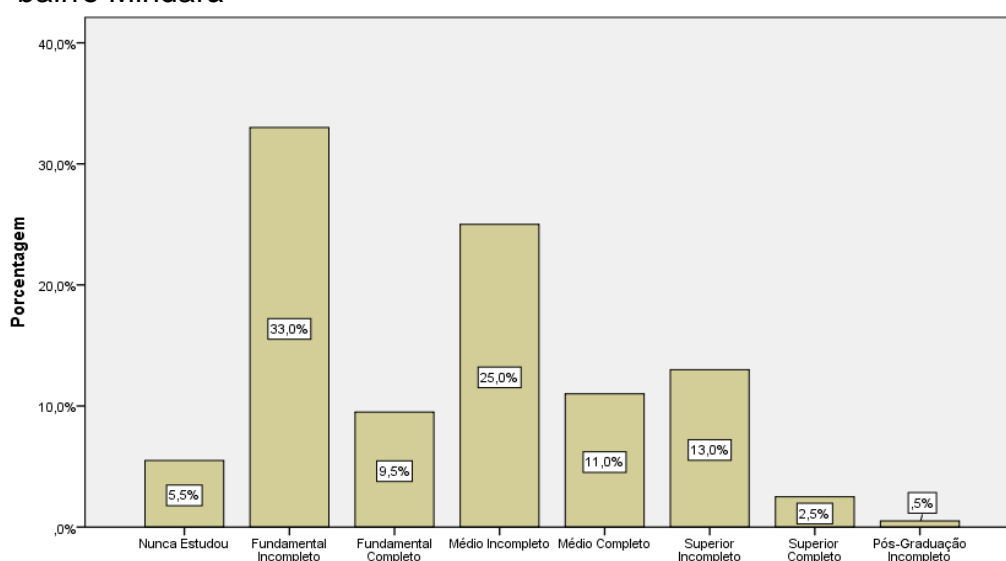
Tabela 2 – Estatísticas descritivas da quantidade de crianças (até 12 anos) e jovens (acima de 13 anos) residentes nos domicílios

INDICADOR	MÉDIA	MEDIANA	COEFICIENTE DE VARIACÃO %
Quantidade de pessoas na residência	7	6	55,7
Número de crianças (até 12 anos) residentes na moradia	3	3	52,3
Número de crianças (até 12 anos) que frequentam escola	3	2	58,9
Número de jovens (acima de 12 anos) que moram na residência	2	2	58,6
Número de jovens (acima de 12 anos) que frequentam a escola	2	2	67,8

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Quanto ao grau de instrução (Figura 5), observou-se que 33,0% dos entrevistados possuem o ensino fundamental incompleto e 25,0% possuem ensino médio incompleto, o que demonstra que a grande maioria dos chefes de família não tem o grau de instrução avançado, tendo resultado o percentual para o ensino superior completo e para a Pós-graduação quase que irrelevante. Este dado corrobora com o alto índice de analfabetismo, que aflige a Guiné-Bissau como um todo.

Figura 5 – Grau de instrução do chefe de família dos domicílios do bairro Mindará



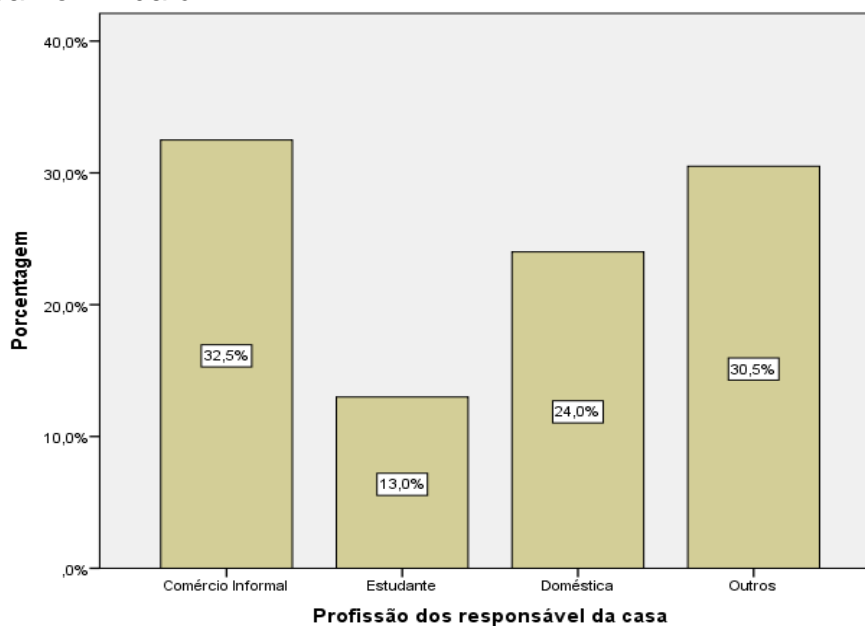
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Os níveis baixos da educação levam a grande maioria dos jovens e adolescentes a não terem a devida qualificação para um trabalho, o que favorece o aumento do índice de criminalidade ou o ingresso nos comércios informais na região. Isso ocorre com a cidade de Bissau, como também em muitas outras cidades da região da África ocidental, devido ao crescimento urbano acelerado nos últimos anos, porém sem o desenvolvimento industrial e comercial que pudesse absorver a grande massa de mão de obra que existe nas cidades.

Logo, a maior parte dos produtos industrializados que são vendidos nos mercados locais e regionais são de produtos importados, de forma legal ou ilegal, não produzindo empregos para a população dos países, principalmente em Guiné-Bissau.

Na Figura 6, apresenta-se a quantificação do perfil profissional dos entrevistados, dentre os quais se verificou que 32,5% vivem do comércio informal, 24,0% das atividades domésticas e que a população estudantil era de 13,0%. A informação de “outros” refere-se a outras atividades de emprego (médico, professor, motorista, policial, etc.), mas também ficou embutido nessa levantamento a informação sobre os desempregados.

Figura 6 – Profissão dos chefes de família dos domicílios do bairro Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

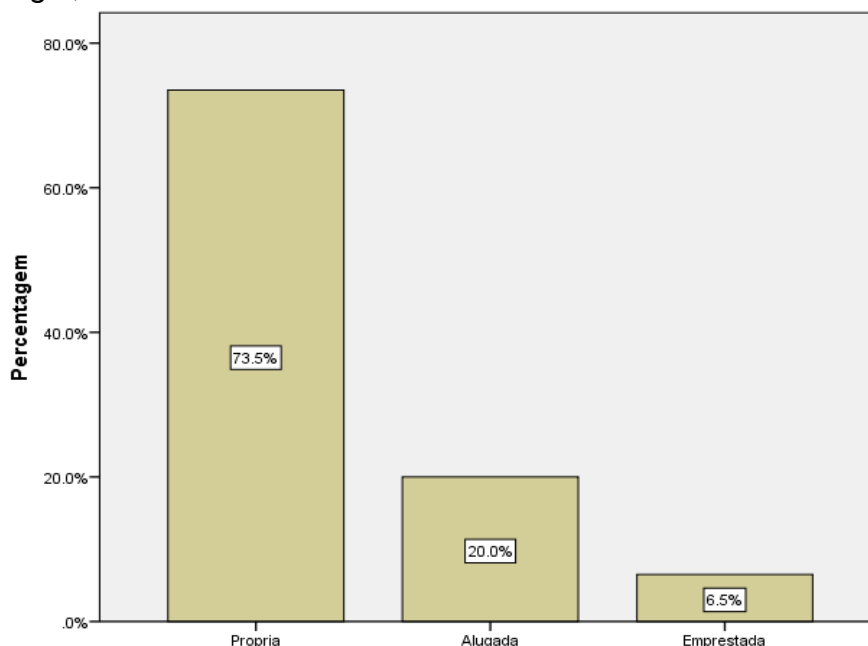
Como o bairro de Mindará é caracterizado pelo comércio, o número de pessoas que trabalham com nessa atividade foi elevado. A atividade de doméstica (ou do lar) também apresentou um número elevado, porque grande parte das famílias têm como chefe da família a mãe, que executa diariamente as tarefas de casa, sendo a remuneração adquirida pelos demais componentes da família, que, muitas vezes, não possui a figura paterna. Já o número de estudantes reflete uma tentativa de mudança na qualificação profissional, ou mesmo em função da falta de emprego, fazendo por vezes “bicos” de serviços para aquisição de renda. A questão dos “outros” apresentou valor também elevado (30,5%), que representa alguma atividade formal, mas que ficou mascarada pela presença dos desempregados na pesquisa.

O desemprego é uma problemática corriqueira em países pobres, pois a atividade industrial é quase inexistente, não só pela falta de mão de obra qualificada, mas também pela falta de infraestrutura e de incentivos que esses países possam oferecer para grandes empresas nacionais ou estrangeiras, ou mesmo para empresas multinacionais. Além disso, a instabilidade política vivida pelo país nas últimas décadas, com guerras e conflitos, não favorece a imagem da Guiné-Bissau como atração econômica, mesmo que sejam oferecidas mão de obra barata ou uma infraestrutura mínima de instalação.

Outra análise feita no formulário foi sobre a situação legal dos domicílios, verificando-se se os moradores possuem a posse legal da moradia ou não. Nesse caso, grande parte da população entrevistada respondeu que a casa é própria com 73,5%, sendo 20,0% das casas são alugadas e apenas 6,5% são emprestadas (Figura 7). O número elevado de casas próprias se deve à ocupação do bairro feita pelos Pepeis no início da construção do bairro de Mindará, onde as próprias famílias construíram as suas casas de acordo com as suas necessidades (ou o número de moradores que teriam). Como são construções simples, o custo era muito baixo, além de que não existe escritura pública em cartório para comprovação da titularidade, a qual é dada pelos próprios moradores.

Já as moradias alugadas ou emprestadas representam uma mudança que vem ocorrendo nos últimos anos, no bairro de Mindará, onde a presença de estrangeiros vem crescendo. Para trabalhar na região, eles buscam casas para locação ou mesmo empréstimo, em curtos a médios intervalos de tempo.

Figura 7 – Percentual de domicílios de acordo com a situação legal, no bairro Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

4.1.2 Características de emprego e renda

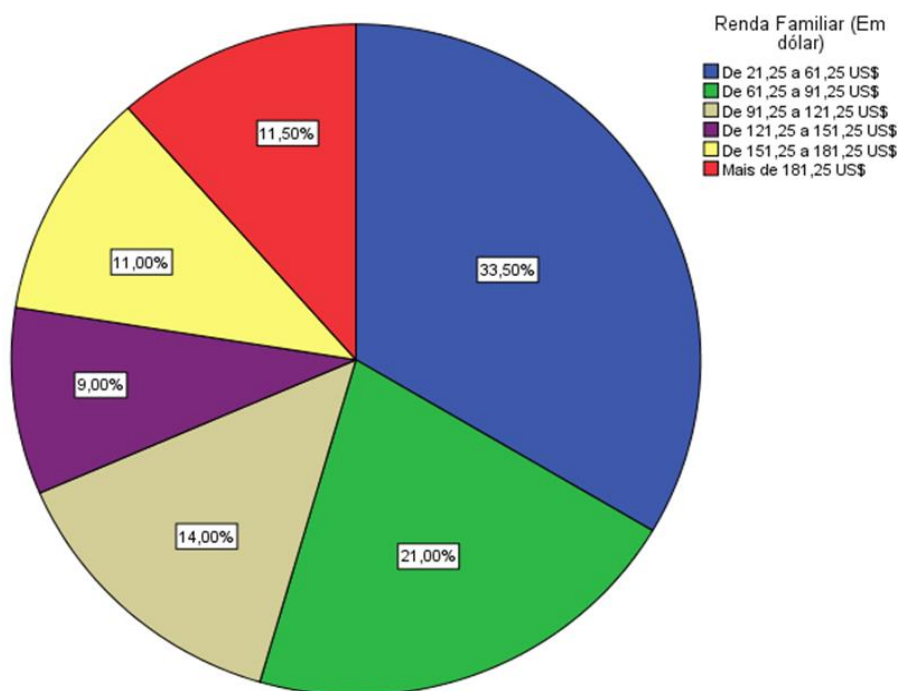
Os domicílios visitados têm poucas pessoas trabalhando¹. Quanto à renda familiar (Figura 8), verifica-se que mais de 50,0% da população entrevistada recebe, em média, menos de US\$ 1,00 dólar por dia, o que resulta em pobreza sem acesso mínimo vital, para satisfazer as necessidades fundamentais de nutrição, de saúde, de educação, de alojamento e de longevidade. Toda essa carência foi relatada, durante a aplicação dos formulários, por muitos moradores do bairro de Mindará. Textualmente, eles falaram que enfrentam grandes dificuldades diariamente, não conseguindo, por vezes, duas refeições por dia, e, não raras vezes, se conseguem almoço hoje, ficam até o dia seguinte sem comer nada, porque, se comerem tudo, não terão o que dar para os filhos nos dias seguintes, preferindo, assim, comer uma vez por dia. Por isso, o comércio informal lhes serve para sobreviver e manter a família.

Além disso, os entrevistados disseram que queriam colocar os filhos na escola, mas não têm condição para tal. Em virtude disso, a maioria das crianças e

¹ Os dados apontaram uma média 0,8 pessoas empregadas por domicílio, sendo que existe uma alta variabilidade, pois o coeficiente de variação dos dados foi de 76,0%. Assim, considerando-se a mediana, em 50,0% dos domicílios há, no máximo uma pessoa trabalhando.

jovens não tem acesso à escola, pois precisam ajudar as mães a venderem no mercado, para ter, pelo menos, o pão de cada dia. Essa realidade se reflete na Figura 5, que mostra o baixo grau de instrução dos entrevistados, ou seja, não há uma visão de melhora para o futuro. Se essa situação se mantiver, os filhos vão repetir a mesma situação, que os pais vivem atualmente.

Figura 8 – Percentual de domicílios por segmento de renda, no bairro Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

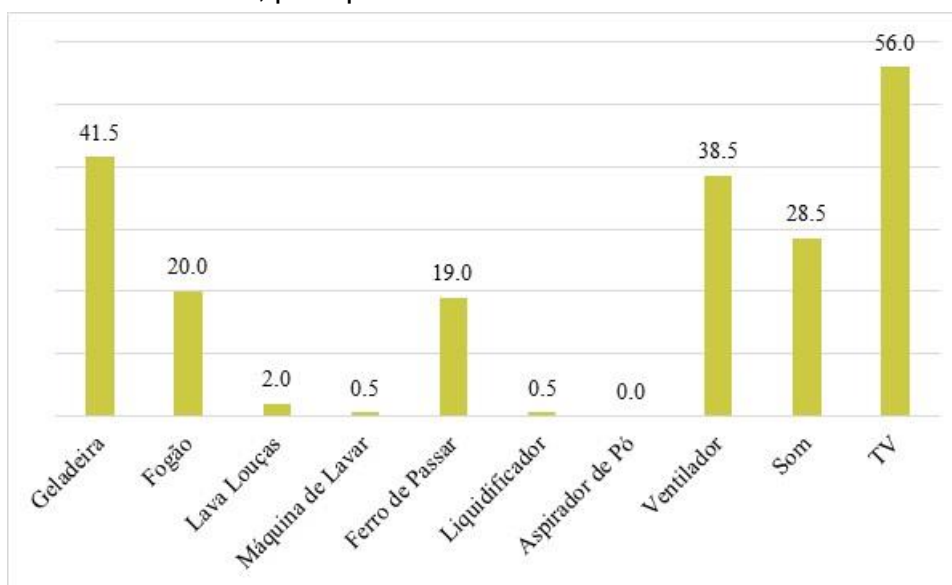
4.1.3 Caracterização do acesso a bens

Os domicílios visitados não apresentaram boas condições de acesso a eletrodomésticos. Como se observa na Figura 9, onde a televisão é o bem mais comum, com 56,0% das residências, a geladeira vem em segundo lugar, com 41,5%. Essa situação ocorre porque, inicialmente, não há energia elétrica disponível para todas as residências. Segundo, como a renda familiar é muito baixa, não há dinheiro o suficiente para aquisição de todos os equipamentos domésticos.

Quanto ao percentual de televisão ser maior do que o da geladeira, isso reflete a questão do baixo consumo de comida, pois muitos preferem ter um equipamento de entretenimento diário do que ter uma geladeira vazia na maior parte

do mês. Esses dados corroboram com os vistos quanto à renda familiar (Figura 8), quando muitas famílias relataram que fazem apenas uma refeição por dia, ou seja, muitas vezes só armazenam a comida que será consumida no dia seguinte ou no mesmo dia da aquisição dela. Tudo isso mostra um nível de qualidade de vida muito baixo, representando esses bens o básico de consumo.

Figura 9 – Percentual de domicílios com acesso a eletrodomésticos, por tipo de eletrodoméstico. Bairro Mindará



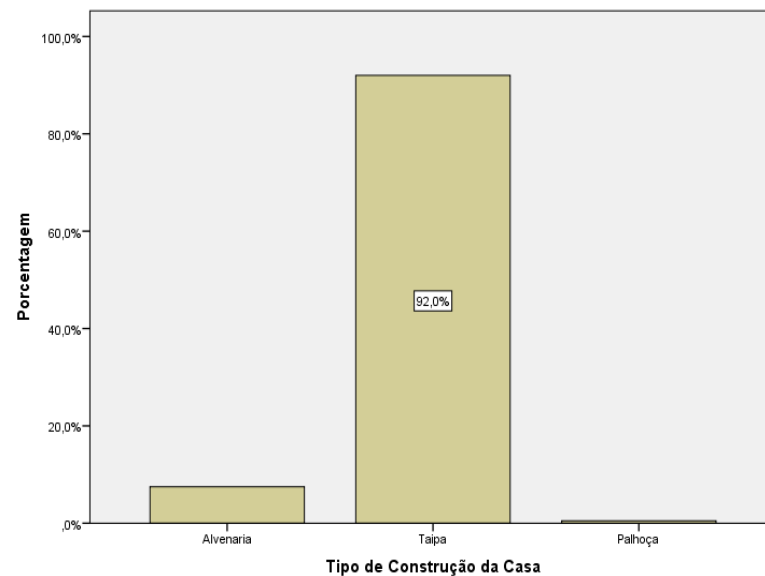
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

4.1.4 Caracterização da condição de moradia

A distribuição de ruas e casas no bairro de Mindará se dá de forma desordenada, não havendo um padrão de definição e largura das ruas; e as casas não possuem, na sua maior parte, numeração para a localização. Isso se deve à forma de ocupação que ocorreu no bairro, durante a sua formação, que inicialmente foi ocupado pela etnia dos Pepeis, nativos da região de Biombo. Essa etnia decidia sobre os modelos predominantes das casas tradicionais, cujo tamanho era definido pelo tamanho das famílias que iriam morar nelas. Com o crescimento natural da população local, as áreas de ocupação foram se tornando cada vez mais densas pelo surgimento de novas famílias que iam se formando, com a construção de casas próximas umas das outras, as quais ainda seguem os princípios arquitetônicos dos Pepeis, pois, até hoje em dia, a cultura dessa etnia é bastante influente na região.

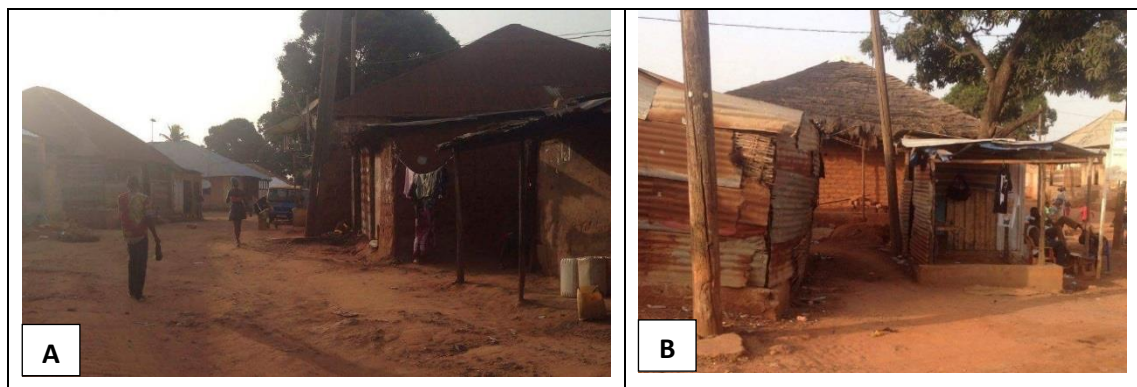
Para analisar a infraestrutura de moradia da população local, o formulário elaborado realizou algumas perguntas que pudessem caracterizar as condições de moradia, para, posteriormente, correlacionar com os demais dados levantados pelo próprio formulário. Com uma das perguntas era sobre o tipo de construção, verificou-se que a grande maioria das casas possuía uma estrutura muito rudimentar para os dias atuais, apresentando 92,0% construções de taipa (Figuras 10 e 11), que possuem cobertura de zinco ou de palha, e com pisos betonados de cimento, muitas vezes esburacos pela falta de manutenção.

Figura 10 – Percentual de domicílios, por tipo de construção de moradia, no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Figura 11 – Tipos de moradias encontradas no bairro de Mindará

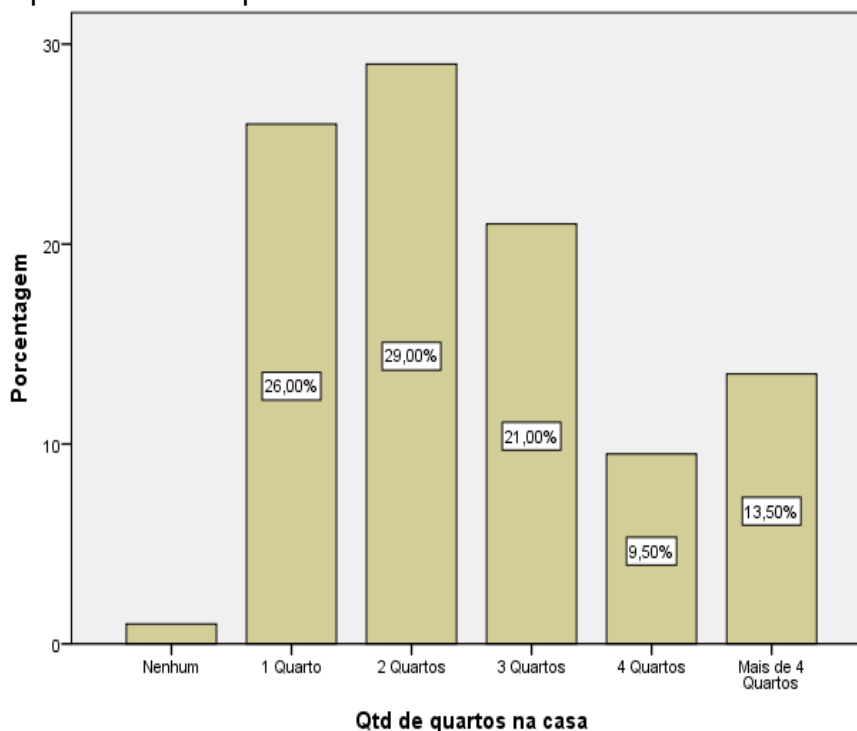


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A maioria das casas é antiga, não tem uma boa estrutura, com exceção dos armazéns, cuja estrutura é mais nova e de melhor qualidade do que as casas. A construção de casas em taipa se dá devido a baixa condição de renda da população local, que se utiliza de materiais simples para contruir ou mesmo para reformá-las, muitas vezes extraídos os materiais no meio ambiente de áreas circunvizinhas.

As formas das casas foram planejadas pelos nativos, segundo seus costumes, mais particularmente, segundo a estrutura familiar. A maioria das casas tem dois quartos, o que correspondeu a 29,0% do total pesquisado, as de um quarto representaram 26,0%, as de três quartos 21,0%, as de quatro quartos 9,5% e as de mais de quatro quartos corresponderam 13,5% (Figura 12).

Figura 12 – Percentual de domicílios, segundo a quantidade de quartos existentes no bairro de Mindará



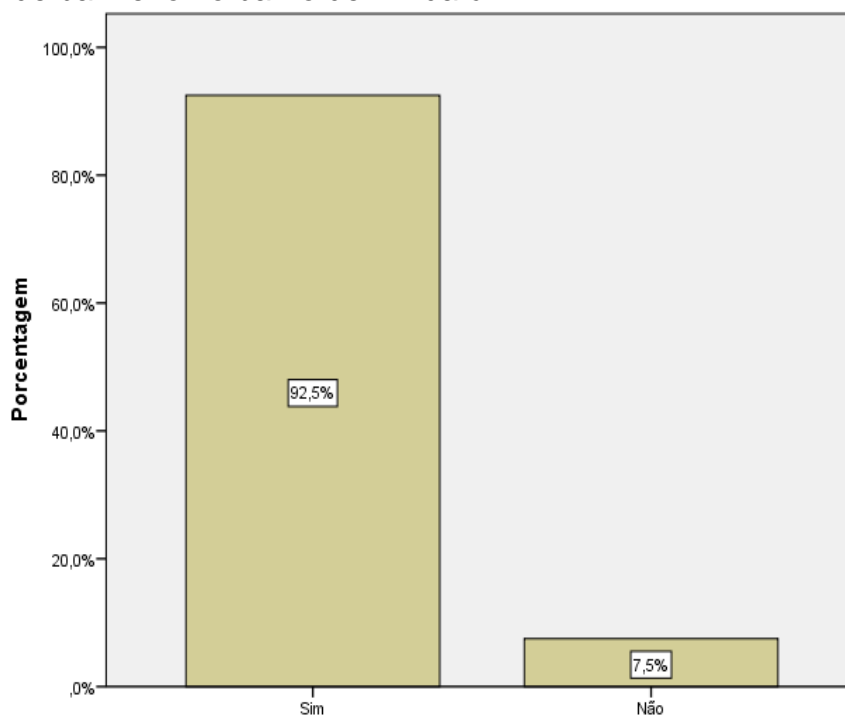
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Como o bairro de Mindará é um bairro comercial, atualmente é ocupado por muitos estrangeiros de países vizinhos, que migram ou fogem de conflitos/guerras, ou da fome/miséria, ou mesmo que buscam condições melhores para sobreviver. Por causa disso, muitos não se preocupam com a qualidade da moradia em que vivem, morando de qualquer jeito, chegando, inclusive, a viver de 10 até 15 pessoas numa casa que cabem até 7 pessoas. Essa alta concentração

populacional oferece um maior risco à saúde pública, quando somada à falta de saneamento básico e de higiene.

A Figura 13 mostra que 92,5% dos pesquisados possuem banheiros em sua moradias, porém tal dado não reflete a qualidade dos banheiros quanto à higienização e quanto ao tratamento que é dado aos resíduos sanitários. Os banheiros são construídos de forma rudimentar, que nem a casa, sendo localizados à parte da casa, geralmente no fundo do quintal, onde possuem latrinas sem vasos sanitários na sua grande maioria. Nas casas que não possuem banheiros (7,5%), os moradores despejam os dejetos ou nas vielas das ruas ou em locais de acúmulo de lixos nas ruas.

Figura 13 – Percentual de domicílios, segundo a existência de banheiro no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

4.2 Índice de Ocorrência de Doenças (ICD)

Como anteriormente informado na metodologia, o Índice de Ocorrência de Doenças (ICD) tem como situação esperada a ocorrência da doença, pontuando-se, assim, a relação das seis doenças mais frequentes no bairro (Quadro 5). O ICD

informa a vulnerabilidade do domicílio perante a ocorrência de doença, possibilitando o seguinte monitoramento:

Quadro 5 – Composição e operacionalização do ICD

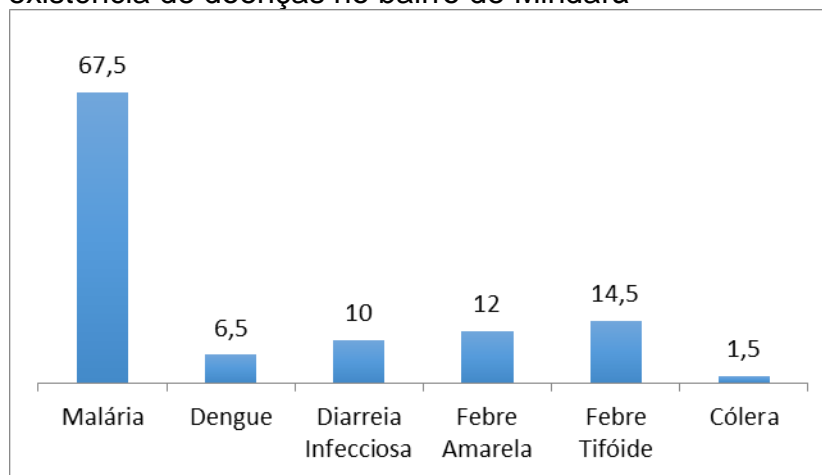
Índice de Ocorrência de Doença (ICD)	Variáveis selecionadas	Operacionalização
	Caso de malária no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de dengue no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de cólera no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de diarreia infecciosa no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de febre amarela no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
	Caso de febre tifóide no domicílio	SIM = 1 e NÃO = 0
$0 \leq \text{ICD} \leq 1$ (quanto mais próximo de 1 maior a vulnerabilidade do domicílio à ocorrência de doenças)		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

4.2.1 Caracterização dos problemas de saúde do Bairro Mindará

A população do bairro de Mindará é acometida, com frequência, por uma série de doenças comumente associadas às características socioambientais locais. A malária, observada na Figura 14, também conhecida como paludismo, apresentou um percentual alarmante de casos.

Figura 14 – Percentual de domicílios, segundo a existência de doenças no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

O paludismo é uma doença endêmica de transmissão estável e de prevalência elevada no país. A taxa de mortalidade infantil é estimada em 100-120/1000 nascidos vivos, nas áreas urbanas. Já no meio rural, a taxa de mortalidade infantil varia entre 150-180/1000 nascidos vivos (GUINÉ-BISSAU, 2012). Segundo

dados obtidos, os entrevistados do bairro de Mindará disseram que 67,5% da população sofre de paludismo. Os entrevistados ainda afirmaram que tal doença é consequência da falta de higiene, das matas que abrigam mosquitos, da água parada nas valetas e do esgotamento a céu aberto. Além disso, o bairro não tem posto de saúde, tendo os moradores que ser atendidos no posto do bairro vizinho ou no hospital Nacional Simão Mendes. Mesmo assim, deve-se dizer que o atendimento não é de qualidade, pois faltam medicamentos, inclusive, os de distribuição gratuita, o que proporciona maior sofrimento para quem não tem condições financeiras de comprar os medicamentos necessários para fazer o tratamento adequado.

Para se ter uma ideia sobre esse caos na saúde pública, basta que se diga que faltam médicos qualificados, infraestrutura adequada, leitos hospitalares, os quais recebem até mais de três pacientes por unidade de leito. No entanto, existe na região o projeto de saúde Bandim, que só atende gestantes e crianças de 0 a 5 anos de idade, não oferecendo qualquer outro tipo de serviço de prevenção médica para a população local. Nesse contexto desolador, a programação e o funcionamento do Ministério da Saúde Pública (MINSAP) continuam a depender da disponibilidade dos fundos e recursos externos, em torno de 90,0%.

Das pessoas entrevistadas, 10,0% disseram que tiveram diarreia como um dos problemas mais sérios de saúde, que o bairro enfrenta (Figura 14). A diarreia é uma enfermidade frequente em Guiné-Bissau, principalmente no período de chuvas (entre maio e novembro), sobretudo, na capital Bissau e no próprio bairro de Mindará, devido às péssimas condições de higiene e saneamento. Uma vez que as latrinas ou os banheiros são construídos próximos dos poços de captação de água para consumo humano, a potencialidade de contaminação da água é elevada, o que pode sugerir como provável causa do grande número de ocorrências de diarreia neste período a contaminação da água pela elevação do nível freático ou mesmo pelo transbordo das fossas para as águas de consumo.

De acordo com os dados obtidos do formulário, 14,5% das pessoas são afetadas com febre tifoide, razão pela qual muitos dos entrevistados declararam que a ingestão de água de poços é comum, bem como as ocorrências de rompimentos da tubulação de esgoto ou extravazamentos das águas de valetas, o que eleva o risco da ingestão de águas contaminadas. Tal quadro ainda é reforçado pela falta de cuidados com a higiene, como lavar as mãos antes das refeições, a qual

proporciona a infecção da população por febre tifoide. Os entrevistados ainda afirmaram que, em nome da saúde, é necessário dar preferência a pratos preparados na hora, com fervura, sendo servidos ainda quentes, pois a conservação dos alimentos fica prejudicada muitas vezes pela falta frequente da energia elétrica na região pesquisada.

A Tabela 3 apresenta a distribuição de casos de doenças por faixa etária. Como se observa nos resultados obtidos, crianças e jovens (faixa etária entre 5 e 18 anos) são os mais vulneráveis perante, praticamente, todas as doenças analisadas. Mais de 45% dos casos de malária nos domicílios do bairro ocorreram entre moradores dessa faixa etária, como 65% de diarreia infecciosa, mais de 45% dos casos de febre amarela, 46% das ocorrências de dengue e mais de 47% dos casos de febre tifoide. Essa maior vulnerabilidade para crianças e jovens de até 18 anos ocorre pela falta de distribuição de vacinas, tratamentos e boa alimentação, durante a sua formação. Por isso, a mortalidade infanto-juvenil é elevada na região como um todo.

Tabela 3 – Distribuição de frequência de casos de doenças por faixa etária da população no bairro de Mindará

Doença	Menores de 5 anos	Entre 5 e 18 anos	Entre 19 e 35 anos	Entre 36 e 50 anos	Acima de 50 anos	Total (%)
Malária	5,2	40,7	21,5	17,8	14,8	100,0
Dengue	23,0	23,1	15,4	15,4	23,1	100,0
Cólera	0,0	33,4	33,3	33,3	0,0	100,0
Diarreia Infecciosa	10,0	55,0	25,0	0,0	10,0	100,0
Febre Amarela	4,2	41,7	20,8	20,8	12,5	100,0
Febre Tifóide	3,5	44,8	20,7	20,7	10,3	100,0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Nota-se que alguns moradores são mais vulneráveis, ou seja, são mais afetados pelas doenças analisadas, e outros menos. Então, com o objetivo de classificar os moradores quanto a essa vulnerabilidade, optou-se por construir um Índice de Ocorrência de Doença (ICD). O ICD representa o percentual de ocorrência de doenças no domicílio, considerando-se as seis doenças mais frequentes entre os moradores do bairro de Mindará: malária, dengue, cólera, diarreia infecciosa, febre amarela e febre tifoide. Assim, um maior valor de ICD significa que no domicílio ocorreram casos de diferentes doenças, o que demonstra alta exposição a agentes patógenos.

Na Tabela 4, é possível visualizar os valores médios do ICD em diferentes grupos populacionais. Os domicílios mais pobres apresentaram maior ICD médio (0,223), ou seja, seus moradores são mais vulneráveis perante as doenças, quando comparados com aqueles de maior renda. Ao se compararem os domicílios quanto ao grau de escolaridade do chefe de família, percebe-se que não é um fator diferenciador da vulnerabilidade perante as doenças, uma vez que a ANOVA apontou não haver diferença estatística entre os grupos na comparação dos valores médios de seus respectivos ICDs.

Tabela 4 – Valores médios do Índice de Ocorrência de Doença (ICD), por grupo populacional segundo a renda *per capita* e o grau de escolaridade

Renda <i>per capita</i> domiciliar/dia (US\$)			
Condição de Indigência ($< 1\text{US\$/dia/pessoa}$)	Condição de Extrema Pobreza ($\geq 1\text{ US\$/dia/pessoa e } < 2\text{ US\$/dia/pessoa}$)	Acima da Condição de Extrema Pobreza ($\geq 2\text{ US\$/dia/pessoa}$)	ANOVA Estatística F
0,223	0,151	0,143	6,921*
Grau de Escolaridade			
Até Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	ANOVA Estatística F
0,173	0,229	0,167	2,651

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Nota:* diferença significativa a 0,01. De acordo com teste de Tukey o grupo em condição de indigência é estatisticamente diferente dos demais grupos de renda a um nível de significância de 0,05.

4.3 Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS)

Quanto à acessibilidade aos serviços de saúde, evidencia-se que tais serviços são contínuos e conseguem atender às demandas reais dos moradores de Mindará. Nesse tocante, o Quadro 6 apresenta sua composição e operacionalização.

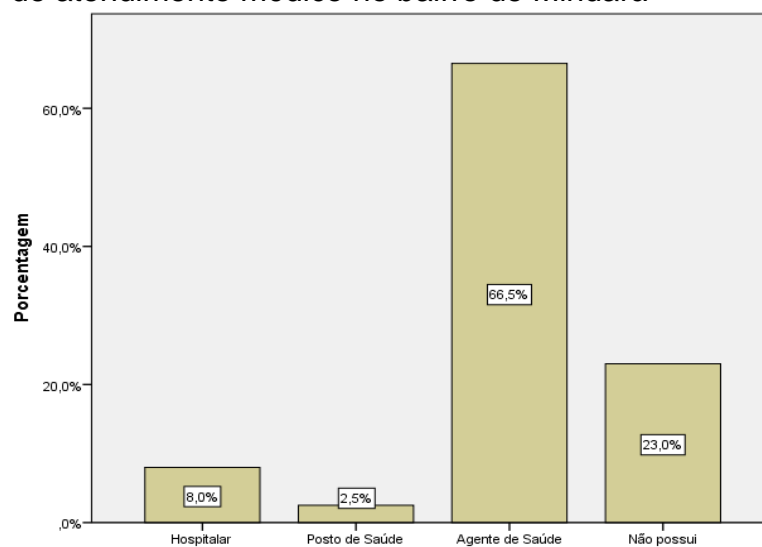
Quadro 6 – Composição e operacionalização do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS)

Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS)	Variáveis selecionadas	Operacionalização
	Acesso a posto de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	Boa qualidade no atendimento de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	Atendimento domiciliar de agente de saúde	SIM = 1 e NÃO = 0
	$0 \leq \text{IASS} \leq 1$ (quanto mais próximo de 1 maior o acesso dos moradores a serviços de saúde)	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A elevada incidência de doenças entre os moradores de Mindará é agravada pela ausência de uma boa cobertura de serviços de saúde. Como observado na Figura 15, verifica-se que a maior parte dos moradores tem acesso apenas a serviços prestados por agentes de saúde. Somente 8,0% contam com atendimento hospitalar e 2,5% recebem cuidados em posto de saúde. Os serviços de saúde apresentam baixo nível de atendimento e precariedade, fazendo com que os moradores necessitem de deslocamento para tratar da saúde. Os 66,5% atendidos por agentes de saúde (Figura 15) representaram as casas que possuem crianças menores de 5 anos, que tem um acompanhamento feito por uma ONG internacional. Esse trabalho vem sendo realizado há poucos anos, como forma de analisar e mitigar a mortalidade infantil em Bissau, onde os jovens, adultos e idosos estão fora desse acompanhamento.

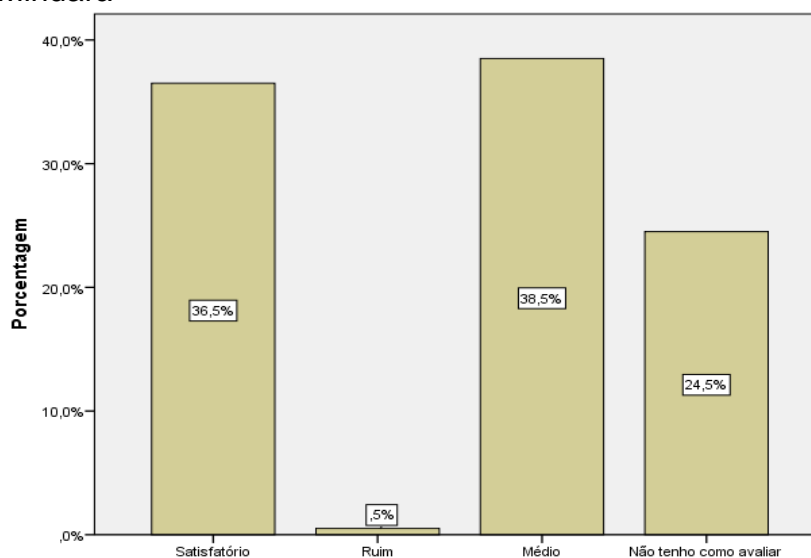
Figura 15 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de atendimento médico no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

O posto de saúde comumente utilizado pelos moradores se localiza em Badim, bairro vizinho. A avaliação da população, feita pelo formulário quanto à qualidade no atendimento à saúde, apontou ser positiva, uma vez que apenas 0,5% dos entrevistados avaliaram como ruim e 36,5% como satisfatório os serviços prestados no local (Figura 16).

Figura 16 – Percentual de domicílios, segundo a qualidade do atendimento em postos de saúde. Bairro Mindará

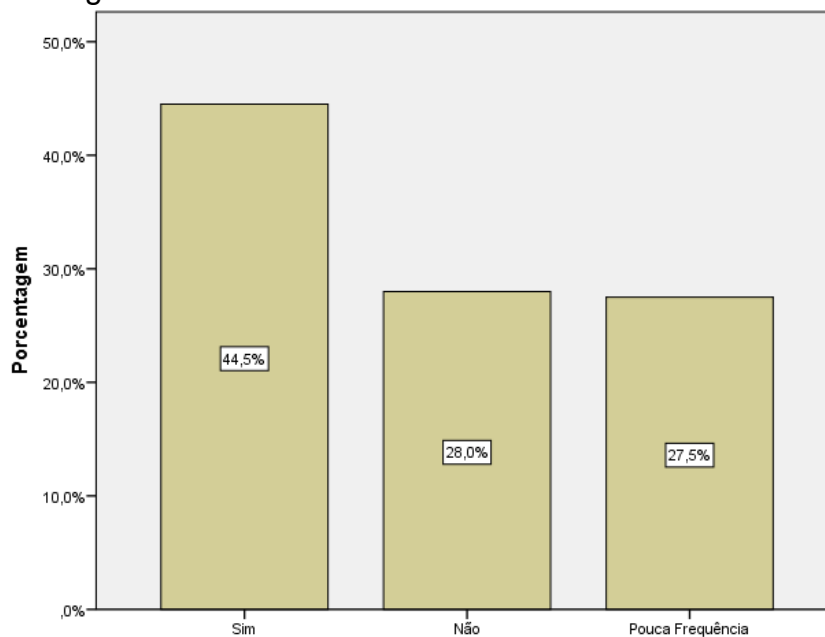


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A ausência de postos de saúde no bairro faz com que a figura do agente de saúde adquira um papel relevante na redução de doenças. Conforme apresentado na Figura 17, onde 44,5% dos entrevistados afirmaram que existe atendimento de agente de saúde no bairro, no entanto, 28% disseram que não são atendidos e 27,5% disseram que o atendimento ocorre com baixa frequência. A pesquisa “*in loco*” permitiu inferir que atendimento não cobre nem a metade dos moradores.

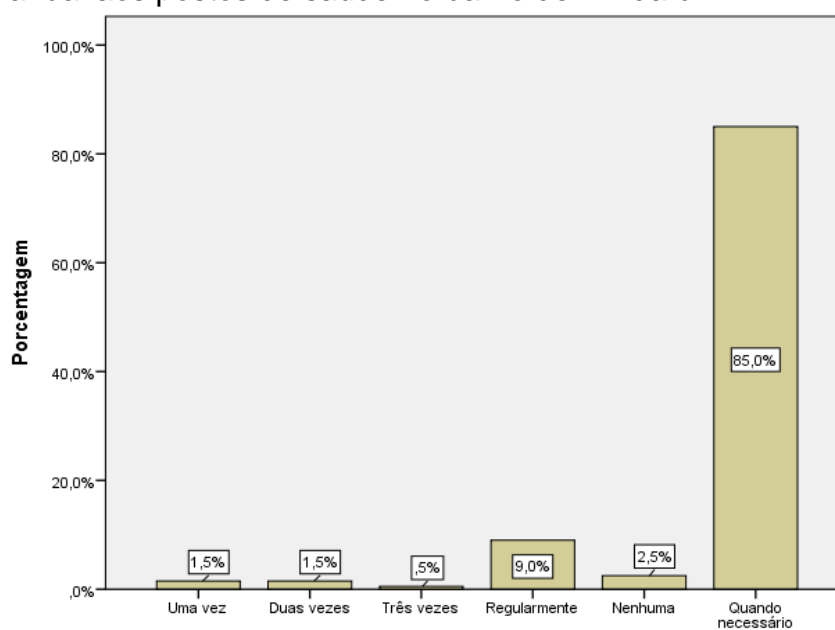
Na Figura 18, mostrou-se que 85,0% da população do bairro de Mindará declararam que vão ao posto de saúde somente quando necessário. Contudo, vale informar que não existe serviço de saúde preventiva para os moradores do bairro. Essa falta de consciência sobre a importância do acompanhamento preventivo da saúde, nas faixas etárias mais avançadas, se dá mais pela parte cultural da população, que prefere buscar outros meios de tratamentos tradicionais, como curandeiros, chás ou qualquer outro tipo de recursos caseiros. Essa busca do só-quando-necessário, muitas vezes, se dá em momentos críticos do estado de saúde do enfermo, o que pode ocasionar sério risco de morte. Logo, esses dados foram importantes para entender e analisar o comportamento da população quanto à saúde, o grau de atendimento e a frequência no acompanhamento que ela tem ao longo do ano.

Figura 17 – Percentual de domicílios, segundo a visita de agentes de saúde no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Figura 18 – Percentual de domicílios, segundo a frequência anual aos postos de saúde no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Com o objetivo de analisar, de forma global, o acesso dos moradores aos serviços de saúde, foi construído o Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS). Os valores médios do IASS, por classe de renda e por grau de escolaridade dos chefes dos domicílios, encontram-se na Tabela 5. Como é possível observar, não há

diferença estatisticamente significativa entre os grupos, quanto ao acesso a serviços de saúde.

No tocante aos grupos de renda, as pessoas com renda mais elevada demandam, em menor proporção, os serviços do posto de saúde e dos agentes de saúde. Além disso, são relativamente mais exigentes quanto à qualidade do atendimento. Assim, nota-se que os domicílios, cujos moradores apresentam maior renda *per capita*/dia (acima da condição de pobreza), tendem a um menor IASS, uma vez que o índice é composto pelos indicadores acesso a posto de saúde, qualidade do atendimento de saúde e atendimento domiciliar de agente de saúde, os quais foram negativamente avaliados pelo grupo. De forma contrária, pessoas com maior nível de escolaridade tendem a reconhecer e valorizar mais o acesso a serviços de saúde no bairro.

Tabela 5 – Valores médios do Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS), por grupo populacional segundo a faixa etária, renda *per capita* e grau de escolaridade

Renda per capita domiciliar/dia (US\$)			
Condição de Indigência (< 1US\$/dia/pessoa)	Condição de Extrema Pobreza (≥ 1 US\$/dia/pessoa e < 2 US\$/dia/pessoa)	Acima da Condição de Extrema Pobreza (≥ 2 US\$/dia/pessoa)	ANOVA Estatística F
0,534	0,495	0,476	0,976
Grau de Escolaridade			
Até Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	ANOVA Estatística F
0,503	0,514	0,667	1,178

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados discutidos nesta seção mostraram que a população do bairro de Mindará se encontra vulnerável a um conjunto de doenças e desprovida de um bom sistema de vigilância capaz de atender as demandas específicas de cada enfermidade. Características socioeconômicas e ambientais podem estar relacionadas aos processos de doenças. Percebeu-se, por exemplo, que menores níveis de renda estão associados a maior risco de doenças². No entanto, a renda domiciliar é apenas um fator que explica a vulnerabilidade da população perante a endemias. Como argumentaram Gutierrez & Oberdiek (2001), existem

² Coeficiente de correlação de Spearman entre as variáveis renda per capita/dia e Índice de Situação de Risco de Doença (ISRSD) = -0,193 (nível de significância de 0,01).

especificidades locais que auxiliam na compreensão da ocorrência de doenças. Sob essa perspectiva, é notório o papel das condições de saneamento básico como agente catalizador da ocorrência de endemias.

4.4 Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS)

A deficiência em uma infraestrutura sanitária é mais um complicador que influencia a promoção da saúde, em que doenças infecciosas continuam a causar morbidade e mortalidade. Em Mindará, foram verificados alguns itens básicos de infraestrutura sanitária, pontuados no Quadro 7.

Quadro 7 – Composição e operacionalização do Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS)

Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS)	Variáveis selecionadas	Operacionalização
	Existência de banheiro na residência	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de esgotamento sanitário na residência	SIM = 1 e NÃO = 0
	Realização de manutenção da fossa	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de coleta dos resíduos sólidos pela prefeitura	SIM = 1 e NÃO = 0
	Coletas de lixo semanais	SIM = 1 e NÃO = 0
	Existência de lixo nas proximidades do domicílio	SIM = 0 e NÃO = 1
	Existência de água encanada	SIM = 1 e NÃO = 0
	Realização de algum tipo de tratamento da água para consumo	SIM = 1 e NÃO = 0
	Ocorrência de alagamento durante as épocas de chuva	SIM = 0 e NÃO = 1
	$0 \leq \text{IIS} \leq 1$ (quanto mais próximo de 1 melhor a condição de saneamento básico do domicílio)	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

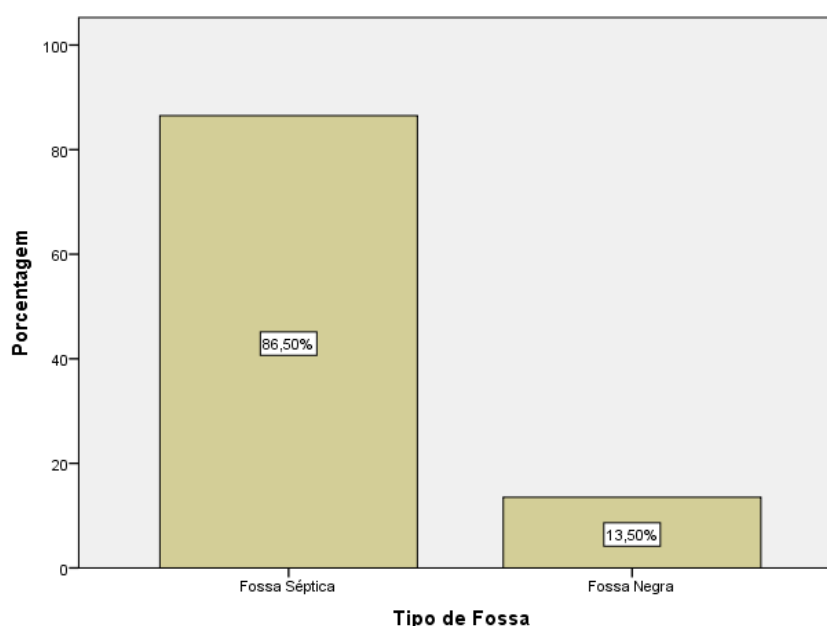
O bairro de Mindará apresentou condições precárias em sua infraestrutura de saneamento básico. Em todos os domicílios, os dejetos são jogados em fossas. Para se evitar fossa séptica, com microrganismos infecciosos, medidas de segurança deveriam ser tomadas antes da construção ou da instalação dela, como: não deveriam ser instaladas próximas a poços artesianos, para evitar que vazamentos ou a própria água entre em contato com a água de consumo humano, animal e vegetal.

Verificou-se que, no bairro de Mindará, muitas casas apresentavam fossas mal construídas e mal instaladas, perto de poço. Em muitas delas, as tampas de vedação estavam quebradas, o que demonstra a falta de cuidado e manutenção,

expondo a água às condições de contaminação, onde os resíduos sólidos estão sendo depositados. Além disso, constatou-se, na visita, a presença de baratas, ratos, mosquitos, dentre outros insetos, que são potencialmente transmissores de vírus e doenças ao ser humano.

Essa precariedade pode ser observada na Figura 19, na qual 86,5% das pessoas entrevistadas no bairro de Mindará afirmaram usar só fossa séptica, enquanto 13,5% usam a fossa negra, que é a que possui instalação subterrânea, com tampas não muito grandes, para minimizar riscos de desabamento. Fossas sépticas mal instaladas – ou mal construídas – podem ocasionar eventualmente uma grave contaminação do lençol freático que abastece os poços da região estudada, introduzindo agentes infecciosos na água de consumo, podendo, conseqüentemente, acarretar doenças a humanos e animais, além de contaminar até mesmo as plantações.

Figura 19 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de fossa no bairro de Mindará

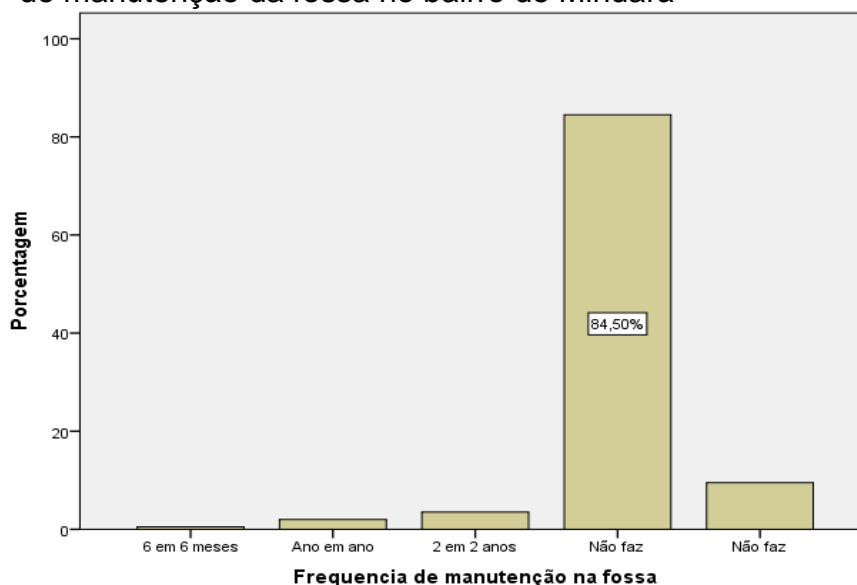


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Quanto à informação sobre infraestrutura, precisamente no que concerne à manutenção das fossas, verificou-se que 84,5% afirmaram não fazer manutenção das fossas, o que mostra a falta de consciência da população do bairro sobre a importância de se fazer, periodicamente, a manutenção necessária de suas fossas (Figura 20). A maioria das fossas, assim como os poços de água, são precários e

deficitários pela falta de manutenção, como foi constatado *in loco*, como se vê na Figura 21. Essa falta de consciência está relacionada com o baixo grau de instrução escolar da maioria dos moradores, bom como, principalmente, com a falta de condição financeira para construção e manutenção das fossas. Isso se reflete nas condições de higienização, percebidas no fato de as latrinas não terem vasos sanitários, o que favorece as infecções que adoecem os moradores locais. A maioria dessas fossas não possui manutenção, o que é agravado mais ainda pelo acúmulo de lixo nos seus arredores, favorecendo o acúmulo de água parada, ambiente propício para criação de mosquitos, dentre outros insetos, disseminadores de doenças.

Figura 20 – Percentual de domicílios, segundo a frequência de manutenção da fossa no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Figura 21 – Exemplo de latrina em moradia de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Os resíduos sólidos, que são gerados pelos moradores de Mindará, são despejados nas principais vias públicas da cidade (Figura 22), como afirmaram os moradores participantes do preenchimento dos formulários. O lixo, além de acumular-se, acaba se espalhando em outros locais diferentes, de onde foram jogados, pela ação do vento, da chuva, dos animais ou mesmo das pessoas (Figura 22), o que pode proporcionar piora das condições de saúde da população, ou mesmo elevar o risco epidêmico na região em questão.

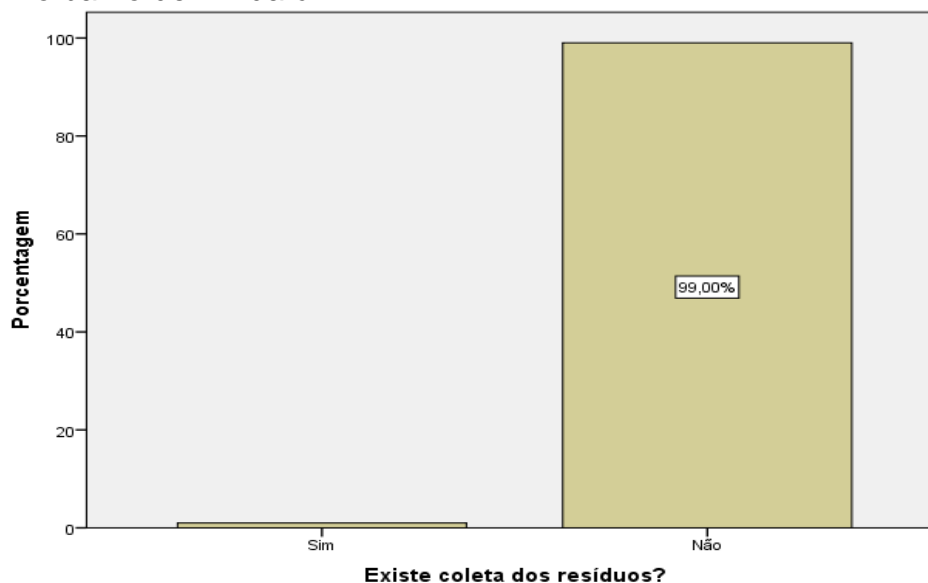
Figura 22 – Exemplos de lixo nas vias públicas



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A coleta de lixo regular praticamente inexistente no bairro, como mostrou o resultado da pesquisa, na qual 99,0% da população afirmou não haver coleta de lixo (Figura 23), o que motiva que os próprios moradores, que dispõem de apenas um veículo, cedido pela Câmara Municipal de Bissau (CMB), realizem, de forma eventual, a coleta de resíduos no bairro (Figura 24). Do contrário, os moradores têm que levá-lo até as vias principais dos mercados de Bandim e Caracol, que ficam nas vizinhanças de Mindará, para descartá-lo por lá. Nessas localidades, quando o carro do lixo não passa, o resíduo fica no mesmo local por dias ou mesmo semanas, junto com os alimentos que os comerciantes informais vendem no mercado, expostos a moscas e outros insetos.

Figura 23 – Percentual de domicílios que possuem coleta de lixo no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Figura 24 – Jovens coletando lixo na busca de realizarem a coleta seletiva



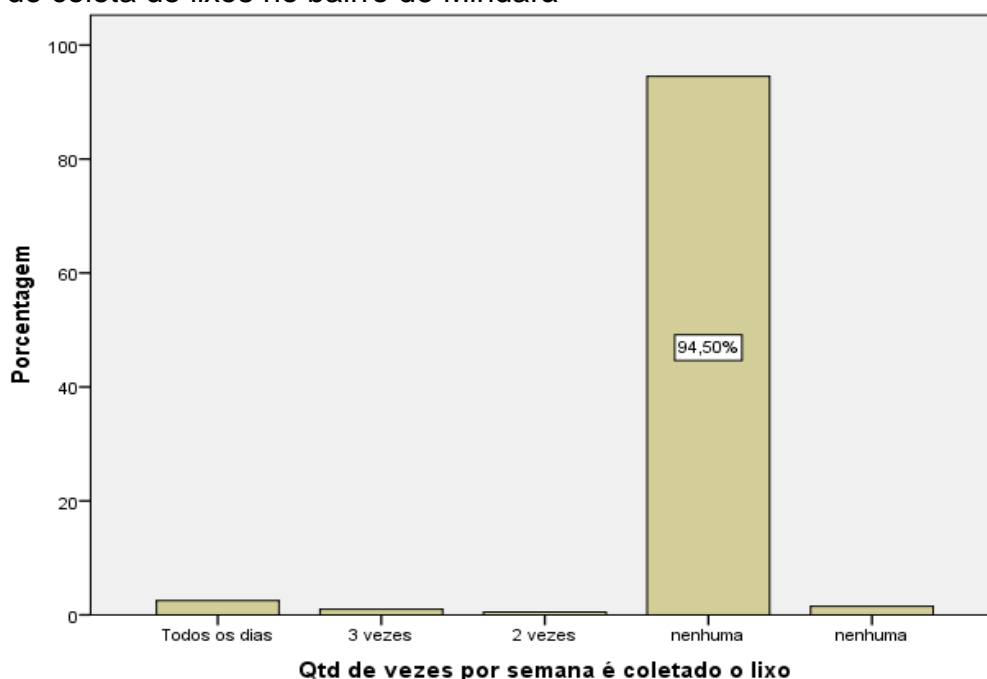
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Essa coleta voluntária é uma iniciativa de jovens religiosos que são moradores do bairro e que a fazem tanto como forma de manter limpas as ruas do seu bairro e de conscientizar moradores e gestores públicos, quanto como forma de melhorar as condições de paisagem do bairro e de saúde para os seus moradores.

Vale ressaltar que nenhum deles nem é remunerado para fazer isso nem recebe qualquer tipo de incentivo para coletar os resíduos.

A ausência do poder público nessas ações é visível pelo grande acúmulo de lixos espalhados em diversas ruas do bairro, como averiguado na visita em campo. A constatação disso se dá pela pesquisa em que se levantou que 94,5% das pessoas entrevistadas não têm acesso à coleta pública dos resíduos no bairro, cabendo a própria população cuidar do destino ao lixo (Figura 25). Por isso, a maioria dos moradores têm o costume de levar o lixo de casa até os pontos de acúmulo de resíduos. Além disso, quem tem fossa danificada costuma jogar seu resíduo dentro dela, sem a mínima noção de que está agravando um problema para si mesmo.

Figura 25 – Percentual de domicílios, segundo a frequência semanal de coleta de lixos no bairro de Mindará

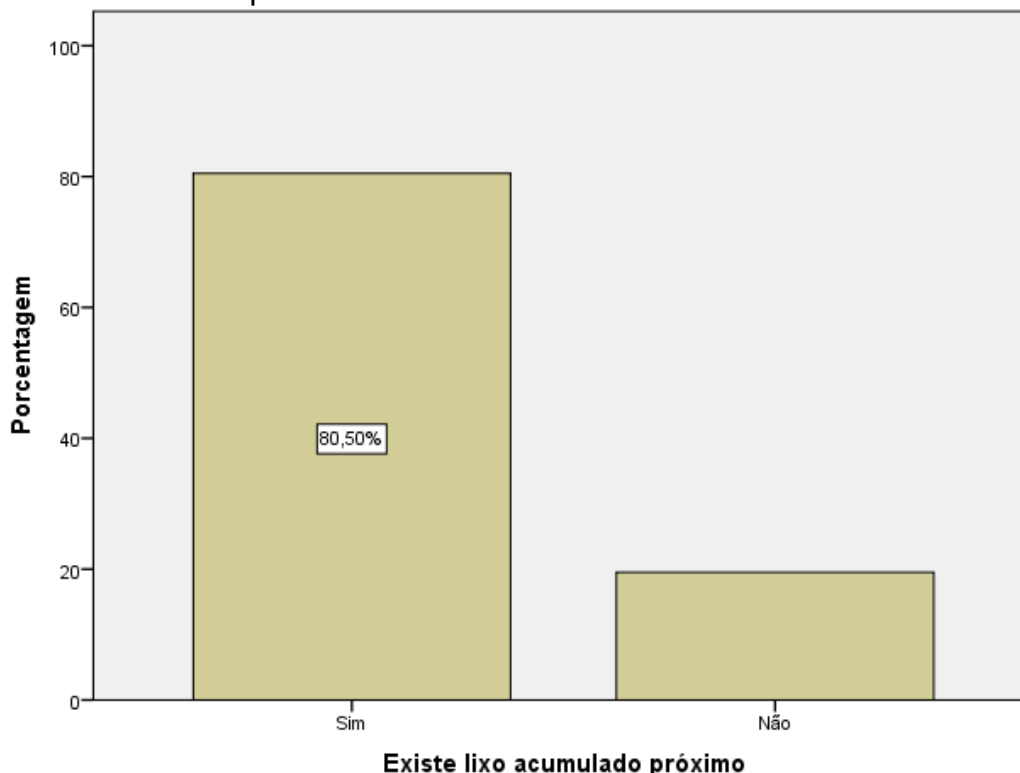


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Existem dois pontos principais de acúmulo de lixos próximos ao bairro: um, ao lado do mercado Caracol, e o outro, na via principal. Isso não quer dizer que só despejam o lixo nesses dois pontos. Muitas vezes, descartam dentro do próprio terreno ou em valetas existentes no bairro. Dentre as pessoas entrevistadas, 80,5% delas disseram que existem pontos de lixo acumulado, próximos de sua residência (Figura 26). Esses pontos podem ser considerados como áreas críticas, pois a

potencialidade das doenças é alta, fazendo com que todos os moradores, que estão localizados próximos a tais pontos, possuam um alto risco patógeno.

Figura 26 – Percentual de domicílios, segundo a existência de lixo acumulado nas proximidades. Bairro Mindará

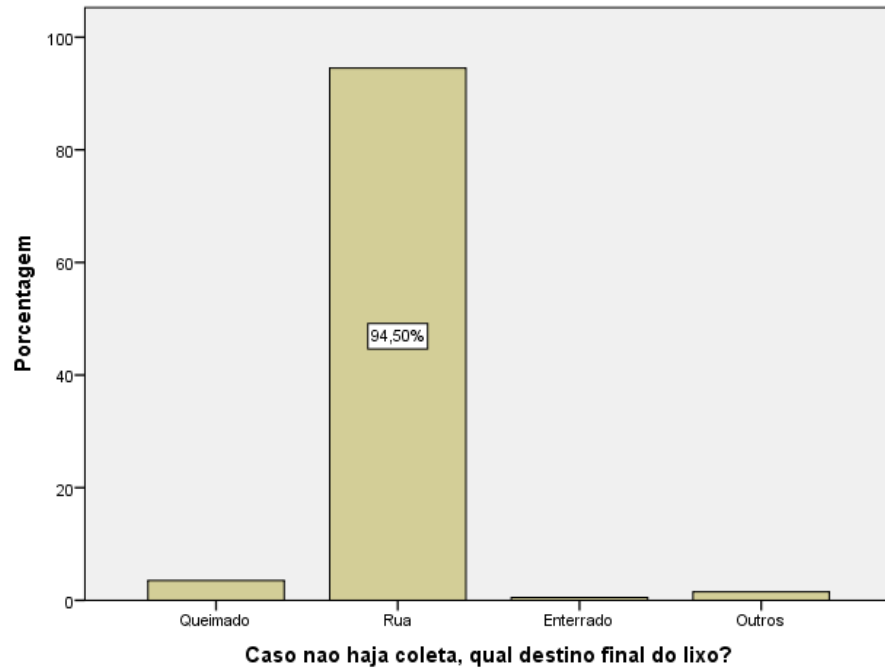


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Na questão do destino final do lixo, 94,5% das pessoas entrevistadas afirmaram que o lixo era posto nas ruas (Figura 27), onde ficam os pontos do lixo, anteriormente citados, uma vez que não existe coleta dos resíduos no bairro por parte dos órgãos públicos. Os moradores ainda afirmaram que esse é o principal problema do bairro. Talvez se os gestores públicos da cidade de Bissau pudessem solucionar essa situação, os riscos diminuiriam, contribuindo, conseqüentemente, para uma melhora na qualidade de vida dos moradores do bairro, que seriam beneficiados com, pelo menos, a diminuição do número de doenças.

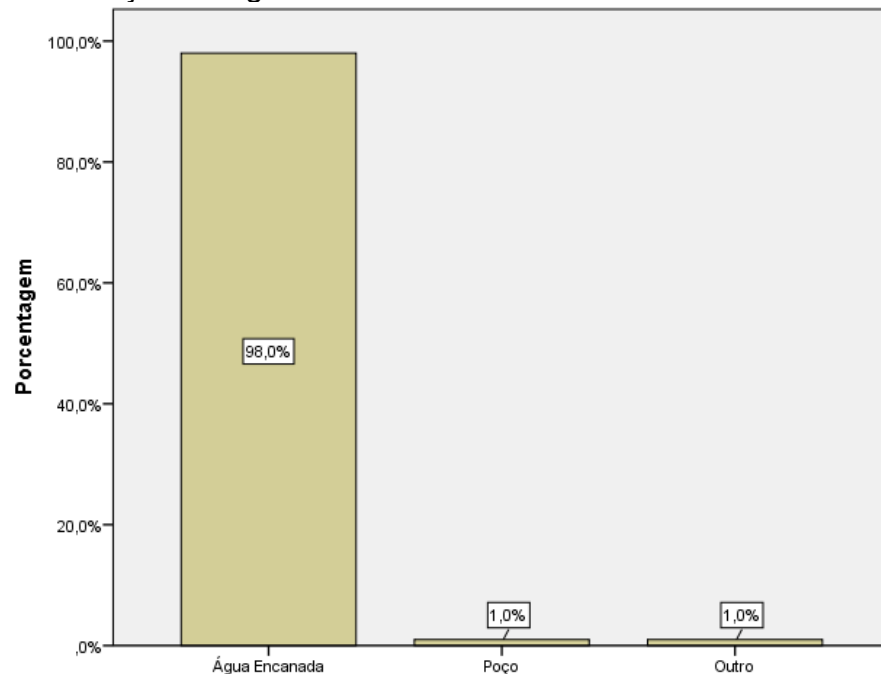
Mesmo com 98,0% dos pesquisados respondendo que possuem em suas casas água encanada (Figura 28), ela é oriunda de poços do bairro, onde está submetida a péssimas condições de tratamento e de conservação nos poços, como relatado anteriormente.

Figura 27 – Percentual de domicílios, segundo o destino final do lixo no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Figura 28 – Percentual de domicílios, segundo a forma de distribuição da água no bairro de Mindará

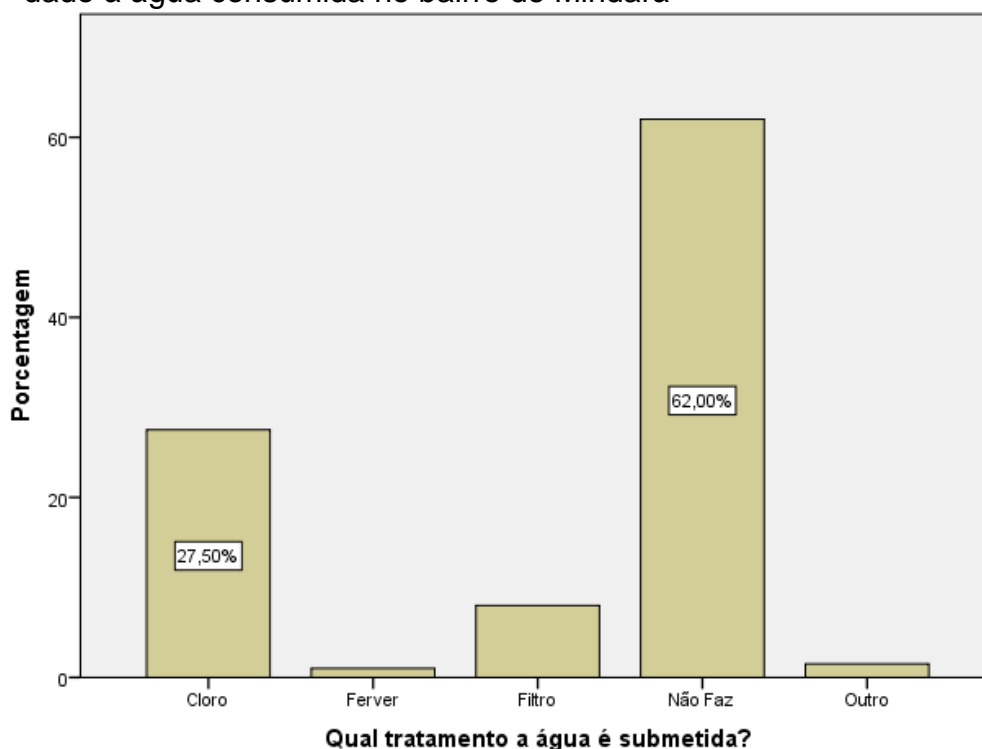


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Conforme se observou nos resultados obtidos e mostrados na Figura 29, 62,0% dos entrevistados em Mindará não fazem tratamento da água para consumo, enquanto a água de 27,5% recebe tratamento com cloro. A maioria dos poços de

Guiné-Bissau só recebe tratamento com cloro, pois não há pessoas qualificadas para ensinar como tratar a água. Mesmo tendo a água tratada com cloro, os entrevistados afirmaram que a maioria do povo consome água de poço sem qualquer tipo de tratamento adequado, como ficou constatado na pesquisa. Isso mostra o risco à saúde que os moradores sofrem ao poder adquirir algum tipo de bactéria na água que consomem.

Figura 29 – Percentual de domicílios, segundo o tipo de tratamento dado à água consumida no bairro de Mindará



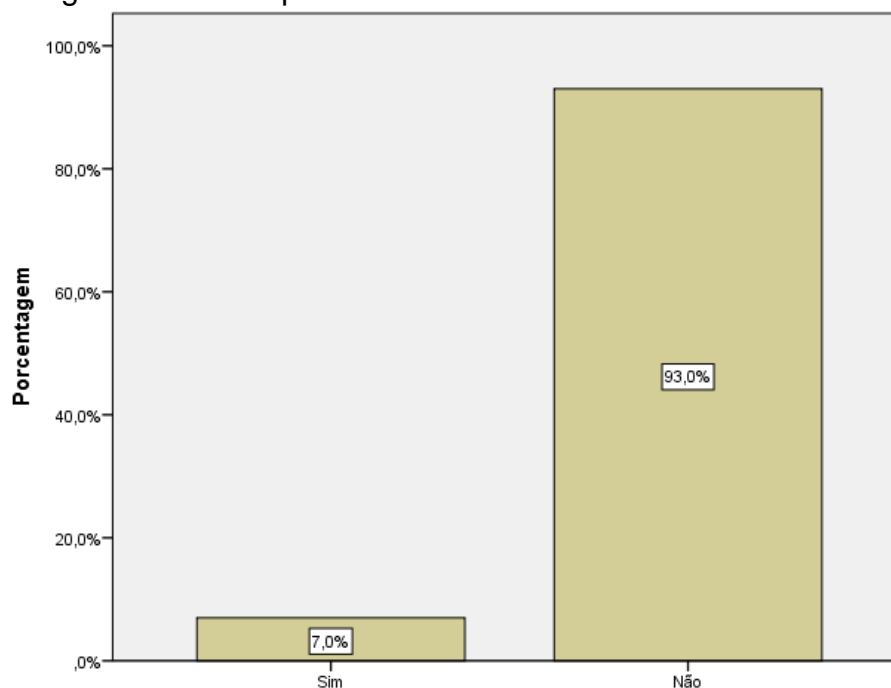
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Da população que foi consultada sobre a questão dos alagamentos no bairro, 93,0% dela disse que eles não existem em suas ruas (Figura 30). Talvez a permeabilidade do solo não favoreça os alagamentos em dias chuvosos, mas também se constatou a existência de valetas nas ruas, que correspondem ao sistema de drenagem das águas pluviais. Verificou-se em campo que muitas dessas valetas estavam obstruídas pelo acúmulo de lixo (Figura 22).

De qualquer forma, o problema de alagamento no bairro inexistente, segundo o levantamento da pesquisa. No entanto, doenças - como dengue e malária - são provenientes de mosquitos. Se os criadouros dos mosquitos transmissores dessas doenças não podem estar relacionados a alagamentos nas ruas, então, a suposição

está novamente relacionada ao acúmulo de resíduos sólidos, que possibilita um ambiente favorável para o desenvolvimento desses mosquitos.

Figura 30 – Percentual de domicílios, segundo a existência de alagamentos em épocas de chuvas no bairro de Mindará



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A análise agregada dos indicadores de saneamento básico do bairro de Mindará pode ser feita a partir da Tabela 6, a qual apresenta as estatísticas descritivas do Índice de Saneamento Básico (IIS). Como mencionado na metodologia, o IIS varia de 0 (zero) a 1 (um). Quanto maior o valor do IIS, melhores as condições do domicílio quanto à existência de banheiro, esgotamento sanitário, adoção frequente de práticas para manutenção da fossa, coleta de resíduos sólidos, coleta semanal de lixo, ausência de lixo nas proximidades, acesso à água encanada, tratamento de água para consumo e ausência de alagamento em períodos chuvosos.

Em termos médios, os domicílios apresentam IIS correspondente a 0,434, ou seja, não atingem sequer 50% da condição ideal de saneamento básico (IIS = 1,0), a qual corresponderia à melhor situação esperada no âmbito dos nove indicadores componentes do IIS. Além disso, observou-se que metade dos domicílios apresentou IIS, no máximo, igual a 0,444. Por fim, o coeficiente de

variação inferior a 30% sugere homogeneidade dos domicílios, quanto às condições de saneamento básico (FÁVERO *et al.*, 2009).

Tabela 6 – Estatísticas descritivas do Índice de Saneamento Básico (IIS) dos domicílios do bairro de Mindará

Estatística descritiva	Valor observado
Média	0,434
Mediana	0,444
Mínimo	0,110
Máximo	0,780
Coefficiente de Variação	24,9

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

4.5 Análise da relação entre a deficiência da Infraestrutura Sanitária e Saúde no Bairro Mindará

Vários estudos têm buscado ressaltar a importância de uma análise interdisciplinar nas pesquisas sobre como o ambiente encontra-se conectado à ocorrência de doenças (SILVA, 2000; SORRE, 2006; VALENCIUS, 2000). Nesse âmbito de pesquisa, a relação sociedade-natureza adquire um papel fundamental no controle e propagação de endemias, aceitando-se que alterações nos ecossistemas, sejam elas socioeconômicas ou naturais, impactam a ocorrência de doenças (MYERS, 2013). Assim, assume-se que, em um determinado ambiente, existem fatores biofísicos e antrópicos que propiciam a disseminação de doenças e que impactam diretamente a saúde pública (SANTOS *et al.*, 2016).

O crescimento populacional e a urbanização desordenada, verificada no bairro de Mindará, propiciaram a construção de um ambiente favorável à propagação de agentes disseminadores de doenças, especialmente em decorrência das precárias condições de saneamento básico. No entanto, associar as doenças locais diretamente às condições de saneamento básico, observadas nos domicílios, é reduzir e simplificar a multiplicidade das causas das endemias no bairro. A análise dos dados apontou que a correlação entre o Índice de Saneamento Básico (IIS) e o Índice de Ocorrência de Doença (ICD) apresenta um comportamento esperado negativo, porém trata-se de uma relação estatisticamente não significativa (coeficiente de correlação de Pearson = -0,13, sig = 0,858), ou seja, não é possível

assumir que os casos de doenças sejam uma consequência direta das condições precárias de saneamento básico.

Esse argumento é melhor compreendido quando os domicílios são separados em dois grupos: domicílios onde não ocorreram casos da doença e domicílios onde ocorreram casos da doença. Para que o saneamento básico seja apontado como fator determinante dos casos de doenças no bairro Mindará, espera-se que haja diferença significativa entre os dois grupos, quanto ao IIS. No entanto, conforme se observa na Tabela 7, domicílios com e sem a ocorrência de doenças são estatisticamente semelhantes quanto ao valor médio do IIS. A exceção é a dengue, pois o estudo mostrou que, nos domicílios com casos da doença, as condições de saneamento básico são piores, relativamente aos domicílios onde a doença não se manifestou.

Tabela 7 – Valores médios do Índice de Saneamento Básico nos domicílios com e sem casos de doenças no bairro de Mindará

Doença	Domicílios sem ocorrência da doença	Domicílios com ocorrência da doença	Estatística “t” de Student – Teste de comparação de duas médias
Malária	0,419	0,441	1,208
Dengue	0,438	0,376	2,025**
Cólera	0,433	0,518	-1,368
Diarreia Infecciosa	0,438	0,395	1,766
Febre Amarela	0,437	0,410	1,134
Febre Tifóide	0,431	0,451	0,935

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Nota:** diferença significativa a 0,05.

Os resultados obtidos não excluem a importância do saneamento básico na redução de doenças. É incontestável que saneamento é um vetor de redução de doenças e que condições inadequadas de tratamento de água, esgoto ou lixo contribuem para a disseminação de agentes patogênicos. A presente discussão não contextualiza esse fato. No entanto, chama atenção para o fato de que a extensão das doenças no bairro de Mindará envolve outros elementos, como a condição de pobreza, formas de exploração dos recursos naturais, mudanças na estrutura demográfica. Essa percepção remete a novas perspectivas na gestão de riscos à saúde coletiva, perante os quais se deve reconhecer a necessidade de se trabalhar

a saúde pública a partir de uma visão holística capaz de captar as causas antropogênicas (PAVLOVSKY, [190-?]).³

³ Eugene Nikanorovich Pavlovsky, a qual assume a existência de focos naturais de doenças em determinadas regiões, ressaltando a importância de se conhecer o espaço geográfico no estudo de doenças infecto-parasitárias (LEMOS; LIMA, 2002).

5 CONCLUSÕES

O bairro de Mindará, em Guiné-Bissau, apresenta uma população, que tem baixo nível de escolaridade e que vive do comércio informal. Seus domicílios são numerosos, com famílias em média de sete pessoas, e com poucos empregados. 50% dos entrevistados vivem com menos de US\$ 1,00/dia, o que significa tratar-se de uma população pobre, sem acesso a necessidades fundamentais. Por ser Mindará um bairro comercial, os nativos ainda disputam moradia e trabalho com os estrangeiros que ali vivem.

Com um alto nível de doenças relacionadas à falta de uma boa infraestrutura de saneamento básico, tais como malária (67,5%), febre tifóide (14,5%), febre amarela (12%), diarreia infecciosa (10%), e dengue (6,5%), Mindará revela um fraco investimento, por parte governamental, em políticas de saneamento básico e em saúde pública. Esgoto a céu aberto e resíduos sólidos espalhados nas vias de transeuntes demonstram ineficiência em infraestrutura de saneamento, onde moradores mais pobres estão mais vulneráveis perante as doenças, sofrendo também pela ausência de uma boa cobertura de serviços de saúde pública. Desse modo, a ação preventiva dos serviços de saúde são inexistentes e o agente de saúde adquire um papel relevante no controle das doenças.

A pesquisa revelou que pessoas com maior nível de escolaridade tendem a valorizar o acesso aos serviços de saúde no bairro. Contudo, devido ao baixo nível de escolaridade, a população demonstra desconhecer até mesmo a importância de se fazer a manutenção das fossas e latrinas, gerando, assim, acúmulo de água parada e, por sua vez, proliferação de insetos e roedores, que disseminam doenças. Sem serviço programado de coleta de lixo no bairro, os moradores disputam espaços nas vias com os resíduos gerados. Diante desse quadro, é impossível se atingir metas de saúde pública se não houver uma eficiente infraestrutura de saneamento básico.

A construção dos índices – Índice de Ocorrência de Doenças (IOD), Índice de Acesso a Serviços de Saúde (IASS) e o Índice de Infraestrutura Sanitária (IIS) – cumpriu com o seu objetivo, melhor contextualizando a realidade local e apresentando o aspecto multidimensional, necessário à compreensão do problema, quando se analisam temáticas como saneamento básico e saúde. Embora os dados desta pesquisa não possam assumir que as doenças existentes são consequência

direta das precárias condições de infraestrutura sanitária de Mindará, os resultados não excluem sua importância na redução das doenças. É digno de nota que são diversos os fatores que influenciam a saúde pública, mas eles não puderam ser pontuados nesta pesquisa, seja pela ausência de dados, seja pela dificuldade em seu acesso.

Pode-se, contudo, concluir que é inegável uma imensa fragilidade dos sistemas públicos de Guiné, como no bairro de Mindará, onde a melhoria de sua qualidade de vida é um desafio para os seus gestores, que necessitam de um olhar holístico, que vise o desenvolvimento sustentável e em que se insiram as vertentes ambiental, social, econômico e institucional.

Este trabalho de pesquisa revela o estado da precariedade da infraestrutura sanitária, bem como de saúde pública, esperando que possa contribuir com mudanças nesse quadro, frente aos seus tomadores de decisões.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCA, M. G. Parasitoses Intestinais: Uma Revisão Sobre seus Aspectos Sociais, Epidemiológicos, Clínicos e Terapêuticos. **Revista de APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, 2010.

ANJOS, L. A. dos; FERREIRA, J. Alberto. A. Avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 785-790, jul./set. 2000.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.

ARAGUAIA, M. Febre tifoide. **Brasil Escola**. Goiânia, 2016. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/doencas/febre-tifoide.htm>>. Acesso em: 12 set. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

AZEVEDO, J. M.; NASCIMENTO, L. C. A.; MENDES, O. F. **Panorama dos problemas gerados pelos resíduos sólidos urbanos no Brasil**. São Paulo, 2007. Disponível em: <www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2007.pdf>. Acesso em: 2 set. 2016.

BOLOGNESI, A. Incineração e aterrosanitário: Uma comparação entre duas tecnologias. *In*: SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves (Org.). **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos sociais**. São Paulo: IEE-USP, 2012. p. 23-30.

BRASIL. **Estatuto da cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2001.

BRASIL. **Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 12 set. 2016.

BRASIL. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 7 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF, 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual integrado de Vigilância Epidemiológica da Cólera**. 2. ed. rev. Brasília, DF, 2010b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. 2. ed. Brasília, DF, 2009b. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_malaria_2ed.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

BRASIL. Senado Federal. Secretaria Especial de Editoração e Publicações Subsecretaria de Edições Técnicas. **Estatuto da Cidade e Legislação Correlata**. Brasília, 2004.

BRUMES, K. R. Cidades: (Re) definindo seus papéis ao longo da história. **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 47-53, 2001.

CAMPOS, R.; MOREIRA, A.A.B.; PINTO, P.L.S.; AMATO NETO, V.; LEITE, R.M.SANT'ANA, E.J. Tentativa de controle da himenolepíase devido à Hymenolepis nana por meio de praziquantel, em coletividade semifechada. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, n. 18, p. 4914, 1984.

CASTRO, J.R.; SALABERRY, S.R.S.; CARDOSO NETO, A.B.; ÁVILA, D.F.; SOUZA, M.A.; LIMA-RIBEIRO, A.M.C. Leptospirose canina. **Revisão de literatura PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 31, ed. 136, art. 919, 2010.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre catadores do Lixão do Jangurussu. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, Fortaleza, v. 7, n. 1, p. 211-231, mar. 2007.

COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 1986, Brasília, DF. **Relatório final**. Brasília, DF, 1986. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/8_conferencia_nacional_saude_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

CUTTS, F.; STEINGLASS, R. Should measles be eradicated? **British Medical Journal**, London, v. 319, n. 7201, p. 4-5, 1998.

CZERESNIA, D. **Do contágio à transmissão**: ciência e cultura na gênese do conhecimento epidemiológico. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2000.

DIAS, E. C.; RIGOTTO, R.M.; AUGUSTO, L.G.S.; CANCIO, J. HOEFEL, M.G.L. Saúde ambiental e saúde do trabalhador na atenção primária à saúde, no SUS: oportunidades e desafios. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2061-2070, 2009.

DJATA, N.C.P.F.S.M. **O direito internacional e a proteção integral da criança e adolescente**: a realidade jurídica e social da Guiné-Bissau. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/135797/335644.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 11 set. 2016.

DUARTE, É. A. H. J. D. **Contribuição para a organização e planejamento do sistema de gestão dos resíduos sólidos no município de Bissau, Guiné-Bissau**. Florianópolis: [s. n.], 2013.

FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P.; SILVA, F.L.; CHAN, B.L. **Análise da dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Primeira Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FARRET, R.L.; GONZALES, S.F.N.; HOLANDA, F.R.B.; KOHLSDORF, M.E. **O espaço da cidade**: contribuição à análise urbana. São Paulo: Projeto, 1985.

FREITAS, C. M. de. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. **Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 137-150, 2003. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232003000100011>. Acesso em: 12 set. 2016.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, jun. 2012.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: . Acesso em: 17 set. 2016.

GUIMARÃES, S.; SOGAYAR, M. Ocorrência de Giardia Lamblia em crianças atendidas em creches municipais de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 501-506, 1995.

GUINÉ-BISSAU. Ministério da Economia. Instituto Nacional de Estatística e Censos. **Recenseamento da população e habitação**. Bissau, 2010a.

GUINÉ-BISSAU. Ministério da Saúde Pública. **Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário (PNDS) 1998-2002**. Bissau: Ministério da Saúde Pública, 1998.

GUINÉ-BISSAU. Ministério de Economia do Plano e Integração Regional. **Estratégia de luta contra pobreza (DENARP II)**. Bissau, 2010b.

GUINÉ-BISSAU. **Ambiente**: lançado projecto de gestão de resíduos sólidos urbanos em Bissau. Bissau, 2015a. Disponível em: <<http://www.gbissau.com/?p=14919>>. Acesso em: 3 set. 2016.

GUINÉ-BISSAU. Ministério da Economia. Instituto Nacional de Estatística e Censos. **Recenseamento da População e Habitação**. Bissau, 2005.

GUINÉ-BISSAU. Ministério da Economia. Instituto Nacional de Estatística e Censos. **Recenseamento da população e habitação**. Bissau, 2015b.

GUTIERREZ, P.R.; OBERDIEK, H.I. Concepções sobre a Saúde e a Doença. *In*: ANDRADE, S. M.; SOARES, D.A.; CORDONI JR., L. **Bases da saúde coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001.

HOLANDA, A. C. G. **A Nova política da habitação de interesse social no Pará (2007-2010)**: avanços e limites. 2011. Dissertação (Mestrado em Planejamento do desenvolvimento) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/2952/1/Dissertacao_NovaPoliticaHabitacao.pdf>. Acesso em: 11 set. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa da densidade demográfica de 2010**. Rio de Janeiro, 2011.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. República da Guiné-Bissau. Ministério da Economia do Plano de Integração Regional. **Segundo Documento de Estratégia Nacional de Redução da Pobreza. DENARP II (2011-2015)**: relatório do FMI No. 11/353. Bissau, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/lang/Portuguese/pubs/ft/scr/2011/cr11353p.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2016.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Cartilha de saneamento**: planos municipais e regionais. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/htm>>. Acesso em: 15 set. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA. **Caracterização e tendências da Rede Urbano do Brasil**: Desenvolvimento Regional e Estruturação da Rede Urbana. Brasília: IPEA, IBGE, UNICAMP/IE/NESUR. Brasília, DF: IPEA, 2001. v. 3. 127 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=18263>. Acesso em: 2 mar. 2016.

LANZA, V.C.V.; MACHADO, R.M.G.; TORQUETTI, Z.S.C.; FERNANDES, P.R.M.; REIS, A.G.; TEIXEIRA, C.Z. **Reabilitação de áreas degradadas por resíduo sólidos urbanos**. Belo Horizonte: FEAM, 2010.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. Trad. Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

LEMOS, E.C.L.; MEDEIROS, F.W. **Águas subterrâneas e as doenças de veiculação hídrica. Área piloto:** bairros Bom Jardim e Granja Portugal – Município de Fortaleza / CE. Relatório de Graduação. Fortaleza: Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará. 2006.

LEMOS, J. C.; LIMA, S. do C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 6, p. 74-86, 2002.

MAINALI, B.; PACHAURI, S.; RAO, N.D.; SILVEIRA, S. Assessing rural energy sustainability in developing countries. **Energy for Sustainable Development**, [S. l.], v. 19, p. 15-28, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.esd.2014.01.008>>. Acesso em: 12 set. 2016.

MAMMARELLA, R.; BARCELLOS, T. **Processos e territorialidades na urbanização do RS:** múltiplas dimensões do fenômeno aglomerativo no Rio Grande do Sul: um olhar sobre as aglomerações urbanas não metropolitanas. Porto Alegre, 2010.

MARTINS, A.R. África um continente cada vez mais urbano. **Revista Nova Escola**, [S. l.], 2015. Disponível em: <<http://acervo.novaescola.org.br/geografia/pratica-pedagogica/africa-urbanizacao-continente-africano-606200.shtml?page=0>>. Acesso em: 6 set. 2016.

MONTEIRO, J.H.P.; FIGUEIREDO, C.E.M.; MAGALHÃES, A.F.; MELO, M.A.F.; BRITO, J.C.X.; ALMEIDA, T.P.F.; MANSUR, G.L. **Manual de gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORRONE, F. B.; CARNEIRO, J.A.; REIS, C.; CARDOZO, C.M.; UBAL, C.; CARLI, G.A. Study of enteroparasites infection frequency and hemotherapeutic agents used in pediatric patients in a community living in Porto Alegre-RS, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 77-80, mar./abr. 2004.

MUÑOZ, S.I.S. **Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP:** avaliação dos níveis de metais pesados. Ribeirão Preto, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-25072003-084308/pt-br.php>>. Acesso em: 10 set. 2016.

MYERS, S.S. Human health impacts of ecosystem alteration. **Proceedings of the National Academic Sciences**, [S. l.], v. 110, n. 47, p. 18753-18760, 2013.

PAULA, E.V. Leptospirose Humana: uma análise climato-geográfica de sua manifestação no Brasil, Paraná e Curitiba. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005. p. 2301-2308.

PAVLOVSKY, Y.N. **Natural nidity of transmissible diseases**. Moscow: Peace Publishers, [190-?].

PEREIRA, A.S.; OLIVEIRA, L.B.; REIS, M.M. Emissões de CO₂ Evitadas e Outros Benefícios Econômicos e Ambientais Trazidos pela Conservação de Energia Decorrente da Reciclagem de Resíduos Sólidos no Brasil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 3., 1999, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife, 1999. 1CD-ROM.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Estratégia e Plano de Ação Nacional para a Biodiversidade**: projecto GBS/97/G31/1G/9. Bissau, 2015.

RIBEIRO, H. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, n. 1, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902004000100008&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 set. 2016.

ROLNIK, R. **Como produzir moradia bem localizada com os recursos do programa Minha Casa Minha Vida?** Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2010.

SANTIAGO, E. **Planejamento urbano**. [S. l.], 2013. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/arquitetura/planejamento-urbano/>>. Acesso em: 12 set. 2016.

SANTOS, J.P.; STEINKE, V.A.; OLIVEIRA, S.V.; GARCÍA-ZAPATA; M.T.A. Espaço e Doença: Mudanças Antrópicas e a Hantavirose. **Hygeia**, Uberlândia, v. 12, n. 22, p. 62-71, 2016.

SILVA, A.B; KOVACS, A.; SANTOS, G.A.; CAPELINI, M.; SILVA, M.T.C.; FILET, M.; CAMARÃO, T.C.R.C.; SILVA, M.T.C. **Resíduos sólidos**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/6-ResiduosSolidos.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

SANTOS, M.C.L. dos; DIAS, S.L.F.G. (Org.). **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos sociais**. São Paulo: IEE-USP, 2012.

SILVA, D.B. A história do caminho tomado pelos resíduos sólidos urbanos em Uberlândia (MG - BRASIL): coleta seletiva, aterro sanitário e os catadores de materiais recicláveis. **Cadernos de História**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, p. 167-179, 2008.

SILVA, L.J. Ocupação do espaço e doenças endêmicas. *In*: BARATA, R.B.; BRICEÑO-LEÓN, R.E. (Org.). **Doenças endêmicas**: abordagens sociais, culturais e comportamentais. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.

SILVA, M.C. **Trabalho e saúde dos catadores de materias reciclaveis em uma cidade do Sul do Brasil**. 2006. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas: 2006.

SORRE, M. Complexes pathogènes et géographie médicale. **Hygeia**, Uberlândia, v. 2, n. 2, p. 2-14, 2006.

TOPANOU, K.A.N. **Gestion de déchets solide ménagers das lavile d'Abomey-Cavali Benin**: caracterisatioetessaisdevalorisatiois par compostagem. 2012. Tese (Doutorado) – Univerisite d'Abomey-Cavlavi, Benin, 2012.

VALENCIUS, C.B. Histories of medical geography. **Journal Medical History**, New York, v. 20, 2000.

VASCONCELOS, P. de A. As metamorfoses do conceito de cidade. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 4, p. 17-23, dez. 2015. ISSN 1984-2201.

VERGARA, S.C. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

VICTORINO, C.J.A. **Planeta água morrendo de sede**: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/planetaagua.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition of Environmental Health developed at WHO consultation in Sofia, Bulgaria**. Geneve, 1993. Disponível em: <<http://health.gov/environment/DefinitionsEnvHealth/ehdef2.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Sanitation. **FactSheet**, Geneve, n. 392, June 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs392/en/>>. Acesso em: 13 set. 2016.

XIMENES, R. A. de A. *et al.* Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 53-62, 1999.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA DE CAMPO

Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará: CAAE 52325215.10000.5054

FORMULÁRIO DE PESQUISA PARA AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**A. Informações de Identificação:**

Número de identificação: _____

Coordenadas Geográficas: Latitude: _____ Longitude: _____

Nome do entrevistado: _____

Idade: _____ Sexo: Masculino () Feminino ()

B. Informações Socioeconômicas:**B.1. Grau de Instrução**

Ensino Fundamental Incompleto ()

Ensino Fundamental Completo ()

Ensino Médio Incompleto ()

Ensino Médio Completo ()

Ensino Superior Incompleto ()

Ensino Superior Completo ()

Pós-Graduação Incompleto ()

Pós-Graduação Completo ()

B.2. Qual a profissão ou ocupação do responsável pela casa?

B.3. Quantas pessoas moram na residência?

() uma () duas () três () quatro () cinco () mais de 5. Quantas? _____

B.4. Quantas pessoas da casa trabalham? _____**B.5. Qual é a renda familiar? (valor em salário mínimo – SM)**

() menos que 1 SM () 1 SM () 2 SM () 3 SM () 4 SM () mais de 4 SM

B.6. A residência é:

() própria regularizada () própria não regularizada () alugada () emprestada

B.7. Há quantos anos vocês moram neste local?

() menos de 5 anos () de 5 a 10 anos () de 10 a 15 anos () mais de 15 anos

B.8. Quantas crianças vivem na casa? (até 12 anos)

() nenhuma () uma () duas () três () quatro () mais de 4. Quantas? _____

B.9. Quantas crianças frequentam a escola?

nenhuma uma duas três quatro cinco todas

B.10. Quantos jovens vivem na casa? (13 a 18 anos)

nenhum um dois três quatro mais de 4. Quantos? _____

B.11. Quantos jovens frequentam a escola?

nenhum um dois três quatro cinco todos

B.12. Quais são os eletrodomésticos que possuem:

nenhum geladeira fogão lava louças lava roupas ferro de passar liquidificador aspirador de pó ventilador som TV: _____

B.13. Possui computador em casa?

não sim, sem internet sim, com internet

B.14. Possui telefone?

não sim, fixo sim, celular comum sim, celular smartphone

C. Informações de Infraestrutura/Saneamento:**C.1. Qual o tipo de construção da casa?**

alvenaria madeira taipa palhoça papelão outros

C.2. Quantos quartos a casa possui?

nenhum 1/4 2/4 3/4 4/4 mais de 4/4

C.3. A residência possui banheiro sanitário?

sim não. Se não, qual o método utilizado? _____

C.4. Qual o destino final do esgoto sanitário?

fossa rio, lago rua sumidouro outros. Qual? _____

C.5. Se for fossa, de qual tipo?

fossa séptica fossa negra

C.6. É realizada a manutenção da fossa com que frequência?

6 meses 1 ano 2 anos não faz outro. Qual? _____

C.7. A prefeitura realiza coleta dos resíduos sólidos na rua?

sim não

C.8. Quantas vezes por semana é realizada a coleta de lixo?

todos os dias 3x 2x 1x nenhuma outro. Tempo: _____

C.9. Existe pontos de lixo acumulado nas ruas ou terrenos próximos?

sim não

C.10. Caso não haja coleta dos resíduos sólidos, qual o destino final do lixo?

queimado rua enterrado rio outros. Qual? _____

C.11. Qual o método utilizado para o abastecimento de água?

() água encanada () poço () rio () mina () lago () outro. Qual? _____

C.12. Se for poço, qual a distância da fossa ao poço?

() 5m () 10m () 15m () 20m () 25m () não existe fossa

C.13. Que tratamento é utilizado para garantir a qualidade desta?

() cloro () ferver () filtro () não faz () outro. Qual? _____

C.14. Esta área sofre alagamento durante as épocas de chuva?

() sim () não () às vezes

D. Informações de Saúde:**D.1. O bairro conta com atendimento de posto de saúde?**

() sim () não

D.2. Qual a qualidade do atendimento?

() satisfatório () ruim () médio () não tenho como avaliar

D.3. A residência conta com atendimento de agente de saúde?

() sim () não () às vezes

D.4. Com que frequência anual as pessoas da casa vão aos postos de saúde?

() uma () duas () três () quatro () regularmente () nenhuma

D.5. Algum morador desta casa adquiriu alguma dessas doenças?

() sim () não

() dengue () malária () cólera () leishmaniose () chagas () diarreia

() micose () febre amarela () febre tifoide () hepatite () esquistossomose

() tétano () leptospirose () verminose

D.6. Se sim, quantos moradores? _____**D.7. Qual a idade das pessoas que adquiriram as doenças?**

() menos de 5 () de 5 a 18 () de 19 a 35 () de 36 a 50 () mais de 50

D.8. Alguém possui algum desses sintomas regularmente?

() tontura () febre alta () coceira () dor de cabeça () diarreia

() vômito () outros. Quais? _____