

## A PERCEÇÃO DA SAÚDE AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO EM UM BAIRRO DE CHAPECÓ/SC

Manuelle Osmarin Pinheiro<sup>1</sup>  
Vagner Ortiz<sup>2</sup>  
Thaila Noronha<sup>3</sup>  
Lucas Vinicius Provensi<sup>4</sup>  
Valdir Eduardo Olivo<sup>5</sup>

### RESUMO

Tendo em vista o grande número de doenças de veiculação hídrica registradas no Brasil desde o início da Revolução Industrial até os dias atuais, é importante avaliar a qualidade da água que tem sido consumida pela população, além de atentar para as técnicas de tratamento de água e esgoto que o país adota, bem como o respeito à legislação ambiental que preconiza os padrões de potabilidade e de lançamento de esgoto. Para tanto, é de suma importância as demandas específicas dos setores ambiental e de saneamento, as quais não podem ser negligenciadas no planejamento do aproveitamento hídrico. O presente trabalho buscou, a partir da comparação da relação de indicadores de disponibilidade hídrica e de saneamento com indicadores sociais e de saúde, destacar a importância da dimensão da qualidade de água na gestão dos recursos hídricos se conhecer as do meio pertinente à saúde, como saneamento e moradia, essenciais no estabelecimento de medidas de promoção da qualidade de vida do indivíduo, famílias e comunidades no bairro São Pedro em Chapecó/SC e a relação com o saneamento básico do estado e do país. A avaliação se deu através de visitas in loco, entrevistas, pesquisa em fontes oficiais do governo estadual, federal e municipal, bem como, da companhia de distribuição de água e tratamento de esgoto.

**Palavras-chaves:** Saúde pública. Saneamento básico. Doenças de veiculação hídrica.

### 1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico abrange as atividades de coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, bem como controle de vetores e pragas. A boa gestão das atividades do saneamento básico garantem condições perfeitas de higiene e saúde, conforme é previsto pela constituição federal (BRASIL, 1988), em seu artigo 225, que diz: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

<sup>1</sup> Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária - UCEFF. E-mail: manuelleosmarin@gmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária - UCEFF. E-mail: vagnerortiz@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária - UCEFF. E-mail: thailanoronha7@gmail.com.

<sup>4</sup> Acadêmico de Engenharia Civil – UCEFF. E-mail: lucas.provensi@unochapeco.edu.br.

<sup>5</sup> Docente da graduação da Uceff. E-mail: eduardo@baseamb.com.br.

A situação dos resíduos sólidos no Brasil segundo relatório publicado no ano de 2017 pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) é precária, sendo que o déficit relacionado a coleta de resíduos sólidos ainda é muito grande, mostrando que aproximadamente 14 milhões de brasileiros residem em locais onde não é realizado nenhum tipo de coleta de resíduos sólidos, e aproximadamente 80% ou 160 milhões de brasileiros não possuem coleta seletiva.

De acordo com Sartini e Romero (2016) 76,5 milhões de brasileiros são afetados e sofrem algum tipo de dano causado por conta da má destinação dos resíduos sólidos. Neto (2007) afirma que o volume de resíduos gerados em áreas urbanas tem aumentado consideravelmente, resíduos das mais diversas naturezas, gerando constantemente uma deterioração socioambiental crítica.

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2013), no Brasil, aproximadamente 55% da população possui um destino considerado correto para o esgoto, sendo que desses 43% são coletadas e tratadas e outros 12% possuem fossa séptica que é uma solução individual considerada adequada, por outro lado, 18% da população têm seu esgoto coletado e não tratado sendo depositados em locais inadequados, os outros 27% não possuem nem coleta nem mesmo a coleta dos resíduos, gerando condições de extrema precariedade, sujeitando muitas famílias a condições não aceitáveis de higiene. Ainda segundo a ANA 9,1 mil toneladas de esgoto são geradas por dia no Brasil.

Relativo à falta de saneamento básico, o principal fator notado é a veiculação de doenças advindas de água contaminada. De acordo com pesquisa realizada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA, 2019) no primeiro trimestre de 2019, as principais doenças de veiculação hídrica são: amebíase, febres tifóides e paratífóides, hepatite infecciosa, giardíase, gastroenterite e cólera. Além das doenças citadas acima, podemos incluir nessa lista a transmissão de verminoses e outras inúmeras doenças transmitidas através de vetores, podemos citar como exemplo algumas delas: febre amarela, oxiuríase, ancilostomíase, esquistossomose, ascaridíase, teníase, dengue e malária.

As doenças de veiculação hídrica são prejudiciais para a saúde humana, em alguns casos mais graves em que não são tomadas as devidas precauções para a cura ou melhora do quadro de saúde, podem até mesmo levar a pessoa infectada ao óbito. Os sintomas geralmente têm características muito parecidas, porém as formas e força de impacto na saúde podem variar muito, essas doenças tendem a apresentar sintomas como dores abdominais, febre, diarreia, irritabilidade, fadiga, cólicas, falta de apetite, vômitos, náuseas, disenteria aguda, entre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

É necessário atentar para a relação de saneamento básico e saúde pública, a partir disso, este trabalho tem como objetivo realizar uma pesquisa relacionada aos dados de saneamento básico no Bairro São Pedro em Chapecó, Santa Catarina, Brasil e a ligação dessas informações com as doenças lá registradas.

Objetiva-se especificamente, a partir dessa pesquisa, apresentar um diagnóstico do saneamento básico no Bairro São Pedro do município de Chapecó/SC e sua interação com a saúde pública. Tendo como intuito, levantar dados referente às doenças de veiculação hídrica, elaborar um diagnóstico da atual situação do saneamento básico no município e relacionar as patologias a partir da percepção do saneamento. Assim respondendo o questionamento: **Qual a relação de problemas na saúde pública com o saneamento básico do local?**

## 2 O SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico consiste em ações, decididas por políticas governamentais, de investimento em acesso a água potável, coleta de esgoto e tratamento, manejo de resíduos sólidos e drenagem ambiental. A falta de investimento nos quatro eixos do saneamento básico decorre em sérios problemas de saúde pública e também sociais, como alagamentos (NOZAKI, 2007).

Há pesquisas que estabeleceram uma correlação entre a falta de boas condições de saneamento básico em função do número de ligações de água e esgoto e a frequência de doenças de veiculação hídrica, como parasitoses, o foco da pesquisa de Ludwig *et. al.* (1999).

A problemática ambiental atinge uma situação crítica quando começaram a surgir doenças desconhecidas até então, advindas da liberação dos gases tóxicos de fábricas e automóveis, do uso de produto nuclear, decorrente da corrida do poder, derramamento de petróleo, efluente industrial e doméstico nos oceanos e rios além da queima e desmatamento das florestas. As consequências das ações antrópicas são visíveis e a natureza perde a capacidade de se regenerar naturalmente. A partir dessa situação, surgem normas que visam disciplinar as ações humanas em relação à proteção ambiental e o consumo dos recursos naturais, influenciando a consolidação do Direito Ambiental, no Brasil dentro da Constituição Federal de 1988. (BORGES, REZENDE e PEREIRA, 2009).

Durante o século XX, os jornais de todo mundo noticiavam frequentemente as deficiências no abastecimento de água e em sua qualidade. As principais problemáticas da qualidade da água consistiam em inexistência de tratamento químico na maioria dos serviços, operação defeituosa e falta de fiscalização correta em cidades que possuíam instrumentos de

purificação de água. Nesse período as pressões sobre a demanda desses serviços começaram a surgir, causadas pelo crescente ritmo de urbanização. A administração dos serviços de água e de esgoto no Brasil não se enquadrava em um padrão, existiam municípios que operavam de forma autônoma com resultados satisfatórios, em contrapartida, outros operavam de maneira conjunta (TUROLLA, 2002).

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico sempre se situou na esfera municipal, antes mesmo de 1988 quando foi criada a Constituição Federal. Atualmente, existem 27 Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs), criação do governo com vista a propiciar o abastecimento de água à população urbana. Essas CESBs são responsáveis pelo atendimento de mais de 3.700 municípios. Atualmente o atendimento à população urbana brasileira o que se refere a esgotamento sanitário, possui indicadores insatisfatórios, sendo que 39 milhões de pessoas ainda não possuem acesso a esse serviço. Apenas 10% do total de esgoto produzido recebe algum tipo de tratamento, significando que 90% é dos esgotos são dispostos *in natura*. Entre 1970 e 1996 foram investidos R\$ 8,7 bilhões em abastecimento de água de R\$ 4,3 bilhões em esgotamento sanitário (MOREIRA, 1996).

## 2.1 A SAÚDE PÚBLICA

É o estudo dos principais elementos que constituem o campo social da saúde da população em um determinado local. Tendo como objetivo promover a melhoria e bem-estar físico, mental e social da população, é amparada pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, Art. 2, “[...] a saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício [...]” (BRASIL, 1990).

Dentre os contaminantes que a falta de saneamento ou de água tratada, das mais preocupantes, as endotoxinas são componentes encontrados na água, solo e ar, componentes esses que provocam reações no sistema imunológico dos seres humanos e animais, gerando inflamações mesmo em pequenas doses, por esse motivo as endotoxinas são de grande importância na fisiopatologia de muitos processos de doenças, que têm um impacto adverso na saúde em seres humanos e desencadeiam uma séria e ampla gama de riscos à saúde e até a morte (ZHANG, *et. al.*, 2019).

Ao que corresponde o acesso regular à água potável e de qualidade para a população, encontra-se a preocupação com a expansão urbana de forma rápida. O crescimento populacional e ocupação de áreas urbanas e rurais com visíveis limitações e problemas, assim como as

dificuldades que acompanham o abastecimento adequado de água a esta expansão (HELLER; PÁDUA, 2006).

Atividades como limpeza pública, controle de vetores, drenagem urbana e o abastecimento de água, envolvem conceitos de atividades do saneamento ambiental. No Brasil, as doenças relacionadas a problemas no saneamento ambiental, resultam em 3,4 milhões de internações. Cerca de 80% dos casos são diagnósticos de febre tifóide e paratifoide, 60% a 70% dos casos de tracoma e esquistossomose e de 40% a 50% das doenças diarréicas e outras parasitoses (RAZZOLINI; GUNTHER, 2008).

O abastecimento apropriado tem como resultado a melhoria de qualidade de vida podendo obter controle e prevenção de doenças, aumentando a expectativa de vida da população. Regiões com condições carentes quais não possui rede básica de serviço público, com falta de acesso a água de qualidade são locais considerados propícios a doenças infecciosas (HELLER; PÁDUA, 2006).

Atualmente cerca de 40% dos Brasileiros vivem em locais com pouca ou completa falta de saneamento básico, ficando expostas a inúmeras doenças causadas pela falta de tratamento de água e esgoto, atualmente segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 43% da população vive em cidades sem esgotamento sanitário (SOUTO, 2018).

As doenças associadas a água podem ser divididas em classes de vinculação, sendo classificadas como aquelas ligadas a falta de higiene pessoal e doméstica por motivo de inacessibilidade da água ou as daquelas causadas por contato direto, doenças que são transmitidas por vetores aquáticos. Estas doenças, atingem na maioria dos casos, crianças menores de 5 anos, idosos, desnutridos e imunodeficientes (RAZZOLINI; GUNTHER, 2008).

A falta de saneamento, assim como a desinformação gera muitas consequências negativas tanto para saúde da população, quanto para o setor público e privado no que tange o tratamento de doenças relacionadas a este assunto (SIQUEIRA, 2014). Grande parte das doenças transmitidas para o homem são causadas por microrganismos, e é muito comum os parasitas serem disseminados por insetos (mosquitos, moscas, baratas, pulgas), e em grande parte das vezes a transmissão ocorre quando estes animais picam uma pessoa doente e em sequência outra sadia (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Diretamente relacionado ao grave problema de saúde pública e condições de higiene e da água utilizada, a diarreia é a segunda maior responsável por óbitos de crianças, atingindo cerca de 1,5 milhões de crianças de até 5 anos. Globalmente, as doenças diarréicas estão entre as maiores causas de morbidade e mortalidade em países em desenvolvimento, transmitida

através de muitos determinantes, porém, 88% das mortes por diarreia são atribuídas à água não potável, saneamento inadequado e higiene precária (PAZ; ALMEIDA; GUNTHER, 2011).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado no Bairro São Pedro, que está localizado na cidade de Chapecó (SC). Sendo um dos 50 bairros pertencentes ao município, segundo dados do IBGE (2010) possui aproximadamente 2.347 habitantes. Localizado na parte nordeste da cidade com aproximadamente 22 ruas pertencentes em uma extensão territorial de 300 km<sup>2</sup>.

Para atender aos objetivos da pesquisa quantitativa, criou-se um questionário abordando a disponibilidade hídrica e de saneamento voltados à qualidade de vida dos moradores. Realizou-se a coleta dos dados em entrevistas no local, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e no Site da Vigilância Sanitária Municipal (VISA). Em primeira fase, foram coletados por meio de entrevistas realizadas, não estruturadas com técnicos e agentes comunitários de saúde do bairro.

A quantidade de entrevistas foi determinada pelo número de famílias quais aceitaram participar. O total da amostra foi de quatro famílias entrevistadas, sendo assim 10 pessoas. A fim de mensurar a eficiência do saneamento básico, as entrevistas foram direcionadas com o auxílio de questionários considerando entrevistados com idade maior ou igual há 20 anos.

A coleta dos dados foi realizada de maneira aleatória, de forma a percorrer ruas principais do bairro, sendo elas, as ruas Barão do Rio Branco, Marechal Deodoro da Fonseca, Manoel Rolim de Moura e rua Mal. Floriano Peixoto. Antes de ser realizado o questionário, os moradores foram avisados de que a pesquisa era para fins de estudo.

Considerou-se o mesmo nível de importância para cada um dos componentes, e para cada uma das perguntas relacionadas a água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Também foram questionados quanto ao destino da água utilizada nas residências e ainda sobre algum tipo de doença ligada à falta de saneamento.

### **4 RESULTADOS**

Uma parte dos resultados obtidos nesta seção foram levantados através de pesquisas bibliográficas e consultas a órgãos competentes os quais realizam a junção e catalogação e distribuição destes dados. Estes Dados são de todas as esferas Federal, Estadual e Municipal. No segundo plano, as informações foram coletadas através de visita ao bairro de estudo, através

da qual foi possível realizar uma visualização global das problemáticas encontradas, ainda foi realizado levantamento fotográfico e realizada uma pesquisa com a população, com intuito de filtrar os problemas vivenciados no dia a dia o qual se referem exclusivamente ao saneamento e saúde pública.

#### 4.1 DADOS DO SANEAMENTO BÁSICO

As informações referentes à coleta de água e esgoto, foram retiradas dos dados disponibilizados pelo governo através da Agencia Nacional de Águas (ANA), em sua publicação Atlas Esgotos inserida nas Informações sobre Recursos Hídricos.

##### 4.1.1 Coleta de Esgoto

Os dados sobre esgotamento sanitário de Chapecó/SC foram atualizados pela Agência Nacional de Águas na última vez em 2013, sendo o índice de atendimento por coleta 39,5% da população, solução individual para o esgoto 41,78% e 18,72% da população não possui coleta ou tratamento de esgoto. Os dados da ANA estão contidos na Figura 1.

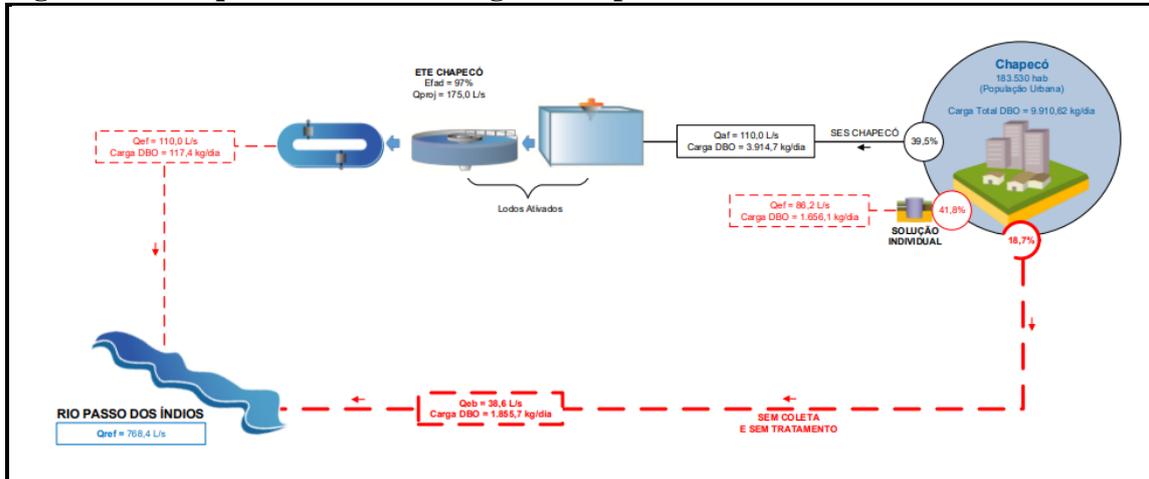
**Figura 1 – Dados de esgotamento Chapecó/SC**



Fonte: ANA, (2013).

Também é fornecido o croqui do tratamento de esgoto do município, que pode ser observado na Figura 2, esse material faz parte do projeto de despoluição de bacias hidrográficas da ANA.

**Figura 2 – Croqui tratamento de esgoto Chapecó/SC**



Fonte: ANA, (2013).

## 4.2 DADOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para o levantamento das informações pertinentes a este tópico, foram consultados órgãos como a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) obtendo informações pertinentes aos resíduos sólidos urbanos, a nível estadual foi visualizado o Plano Estadual de Resíduos de Resíduos Sólidos De Santa Catarina (PERS-SC 2018). E a nível municipal obteve-se as informações com o setor de resíduos sólidos da cidade de Chapecó.

### 4.2.1 Informações Gerais de Resíduos Sólidos Urbanos

Os dados mostrados na Figura 3, mostram um aumento na faixa de 1% da geração de resíduos sólidos urbanos em todas as esferas. Tal parâmetro pode ser considerado por fatores como o aumento da população, e aumento do consumo devido a um mercado cada vez mais consumista, o qual aumenta cada vez mais o consumo e a geração dos resíduos.

Ainda segundo dados da Abrelpe, no ano de 2017 cerca de 9,8% de todo resíduo gerado não foi coletado, sendo que deste montante 53% do total corresponde a região sudeste (ABRELPE, 2017).

**Figura 3 - Geração de Resíduos Sólidos Urbanos Nacional, Estadual e Municipal**

Geração De RSU (T/d)					
Brasil	212.753	2016	Brasil	214.868	2017
Santa Catarina	4.955		Santa Catarina	5.005	
Chapecó	139		Chapecó	151	

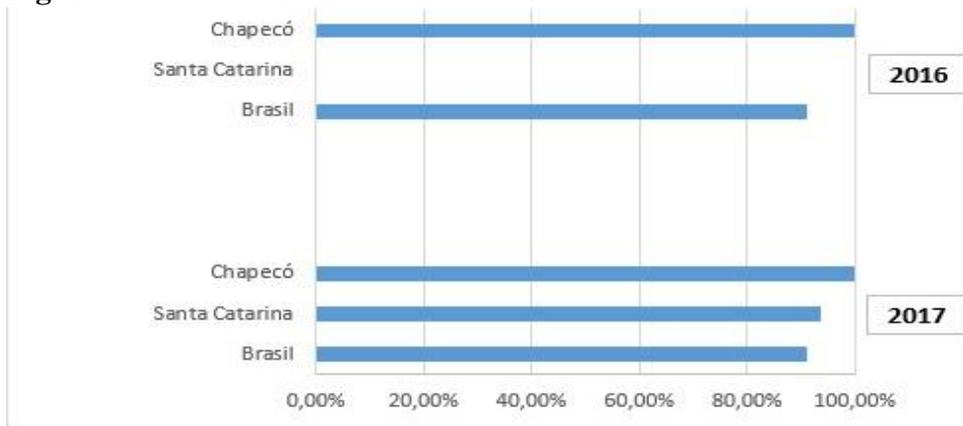
Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

A Figura 4, embora apresente uma pequena diminuição a nível nacional, também mostra um aumento da geração perca pita de resíduos entre os anos de 2016 e 2017 a níveis estadual e municipal. Porém em um contexto geral pode-se verificar que o estado de Santa Catarina e a Cidade de Chapecó se encontram próximo a 30% menor este índice, isto se deve as políticas públicas e questão social e educacional da população como geral.

**Figura 4 - Geração Perca pita anos 2016 e 2017**

Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

No quesito coleta, segundo os dados verificados o país possui números considerados elevados, pois no Brasil cerca de 90,24% de cobertura de coleta de RSU é realizada (ABRELPE, 2017). O Município de Chapecó também apresentou resultado de 100% de coleta no perímetro urbano, tanto para orgânico como para reciclável, segundo informações do setor de resíduos sólidos do município. No estado, obteve-se informação através do PERS-SC apenas para o ano de 2017 o qual o resultado foi de 93,58% de atendimento, conforme mostrado na Figura 5.

**Figura 5 - % de Coleta de RS 2016 e 2017**

Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

#### 4.3 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DO LOCAL DE ESTUDO

O local de estudo foi o bairro são Pedro, da cidade de Chapecó, a visita *in loco* realizou-se no dia 23 de junho de 2019. Durante o levantamento fotográfico, foram verificados diversos pontos as quais são de extrema periculosidade para população local, pois favorecem o surgimento de doenças relacionadas à falta de saneamento básico. Em todas as ruas do bairro puderam ser identificadas situações que comprometem a qualidade de vida dos moradores.

Em uma das principais avenidas do bairro, a Av. Marechal Deodoro da Fonseca, foi identificado o acúmulo de resíduo sólido de residências e também de construção civil, situação grave que compromete a saúde da população, torna-se foco de larvas do *Aedes aegypti*, traz mau cheiro, poluição visual, atrai vetores e animais e causa problemáticas no sistema de drenagem. A Figura 6 mostra a situação do local e o grande número de diversos tipos de resíduos encontrados.

**Figura 6 – Resíduos destinados de forma incorreta**

Fonte: Acervo do autor (2019).

Não somente os resíduos deixados pelos moradores podem comprometer a drenagem pluvial do bairro, mas as questões naturais, como galhos e folhas secas que caem, podem ser um fator que interfira, ao passo que tape os bueiros por exemplo, que é uma situação também encontrada na Av. Marechal Deodoro da Fonseca, a Figura 7 trás essa situação. Isso se deve ao fato da varrição da rua ser realizada de forma inadequada ou mesmo os resíduos de poda não serem destinados corretamente, conforme o cronograma de coleta da prefeitura municipal.

**Figura 7 – Folhas secas impedindo a abertura total dos bueiros**



Fonte: Acervo do autor (2019).

É um costume percebido no bairro estudado que, alguns moradores, tem costume de queimar os resíduos orgânicos, como forma de evitar contaminação e acúmulo de vetores, contudo é uma prática inadequada ao meio ambiente e que poderia ser evitada visto que há coleta de lixo no bairro. Na Rua Bom Pastor foi encontrada fuligem restante de uma queima de resíduos feita no local, a Figura 8 mostra essa situação.

**Figura 8 – Remanescentes da queima de resíduo sólido**



Fonte: Acervo do autor (2019).

Em relação aos corpos hídricos encontrados no local, esses também são vítimas de poluição. Em uma nascente próxima da Rua José Fernando de Carvalho também foram encontrados resíduos sólidos, uma embalagem de isopor, situação essa que preocupa visto que a decomposição desse material é demasiadamente demorada. A Figura 9 apresenta essa situação.

**Figura 9 – Isopor no corpo hídrico**



Fonte: Acervo do autor (2019).

Algumas ruas do bairro não possuem pavimentação nem vias de circulação para pedestres, o que não traria grandes problemas relacionados à saúde pública, contudo, quando ocorrem essas situações, é baixo o fluxo de veículos e pessoas e isso resulta em destinação de resíduos de forma indevida também.

É um exemplo da Rua Pará, que em sua faixa que não possui asfaltamento tornou-se local para despejo de rejeitos da população, como na Figura 10 é mostrado.

**Figura 10 – Via não pavimentada com resíduos**



Fonte: Acervo do autor (2019).

Como tentativa de evitar essa situação, alguns moradores tiveram a iniciativa de colocar placas para evitar a dispersão de resíduos inadequadamente nos terrenos que ainda não possuem construções, como o caso da Rua Sônia Zani, da maneira que mostra a Figura 11. Mesmo com tal sugestão pode ser observada uma sacola plástica no terreno.

**Figura 11 – Placa informando a proibição**



Fonte: Acervo do autor (2019).

Nas proximidades de diversas residências podem ser encontrados terrenos baldios, estes que em muitos dos casos possuem vegetação alta, servindo então de esconderijo para descartes ilegais de lixo, entulhos e restos de podas de vegetação, como pode ser observado na Figura 12. O lixo acumulado em meio a vegetação torna o ambiente suscetível a proliferação de vetores, que são transmissores de muitas doenças, colocando assim os moradores do entorno a correr o risco proeminente de contração dessas doenças.

**Figura 12 – Via não pavimentada com resíduos**



Fonte: Acervo do autor (2019).

A falta de infraestrutura e planejamento estimula o crescimento de diversos problemas sociais, na Figura 13 pode ser constatado esse fato. Fica muito claro que o bueiro alocado na rua não está exercendo sua função de drenagem da água pluvial, isso acontece em função da erosão do solo, somada a falta de reparos na rua, fazendo com que o bueiro encontre-se em uma cota acima do nível da rua, impossibilitando assim a drenagem das águas, que por sua vez podem ficar empoadas em algum ponto, ou então sobrecarregar outros bueiros potencializando a geração de alagamentos nos arredores. Os alagamentos e empoçamentos podem gerar muitos problemas sociais e ambientais, espalhando doenças, poluindo poços, rios e lagos, proliferando vetores, etc.

**Figura 13 – Via não pavimentada com resíduos**



Fonte: Acervo do autor (2019).

Rios, córregos e nascentes são muito afetados devido à falta de saneamento básico, servindo como descarte dos mais diversificados tipos de dejetos. Na figura 14 podemos observar que o córrego não possui nenhuma proteção vegetal nas margens, é perceptível a poluição do leito do pequeno córrego. Não se pode determinar exatamente quais tipos de dejetos se encontram nas águas, mas o que pode ser observado é que existe grande acúmulo de dejetos

no fundo da pequena poça ali formada, já na superfície das águas nota-se a formação de uma espécie de espuma com coloração embranquecida. O ambiente é propício a proliferação de bactérias, fungos, parasitas e vetores causadores e transmissores de doenças.

**Figura 15 – Via não pavimentada com resíduos**



Fonte: Acervo do autor (2019).

#### 4.4 QUESTIONÁRIO

A análise abrange os quatro componentes da Lei do Saneamento básico vinculas a saúde pública, sendo eles o abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana e a drenagem e manejo de águas pluviais. Com essa base, foram selecionados e apresentados questionamentos para entender a relação entre eles. Percebem-se no local, pontos com ausência de pavimentação, sarjetas e lixo acumulado, no bairro onde se realizou o estudo aqui apresentado possui associações de catadores de resíduos sólidos.

Quanto ao questionário apresentado aos moradores participantes foi levantada a questão de saúde relacionada a doenças causadas pela falta de água, lixo, esgoto e chuvas fortes, entre os dez entrevistados, seis responderam ao questionamento informando quadro de disenteria, um informou suspeita de dengue e dois entrevistados com quadro de suspeita de leptospirose nos últimos seis meses. Apenas um dos entrevistados informou não ter tido problemas de saúde relacionada às questões abordadas.

No que se refere ao abastecimento de água nas residências dos participantes, todos informaram que as casas são abastecidas pela água distribuída através da rede concessionária local da cidade. Quanto a características da água fornecida, oito entre dez participantes informaram que a água apresenta muitas vezes uma cor mais forte na água e quatro informaram

sentir gosto de cloro na água. Todos os dez participantes relataram que não sofrem com falta de água em suas residências.

Abordado a questão do esgoto residencial, dois entre os dez participantes dois informaram possuir fossa séptica no terreno da residência, sendo que um deles possui duas fossas sépticas, cinco relataram possuir fossa negra e três participantes relataram possuir apenas valas para o despejo do esgoto. Sobre mau cheiro nas vias e no terreno das residências, seis participantes informaram que sentem mau cheiro frequentemente, quatro informaram não sentir o mau cheiro.

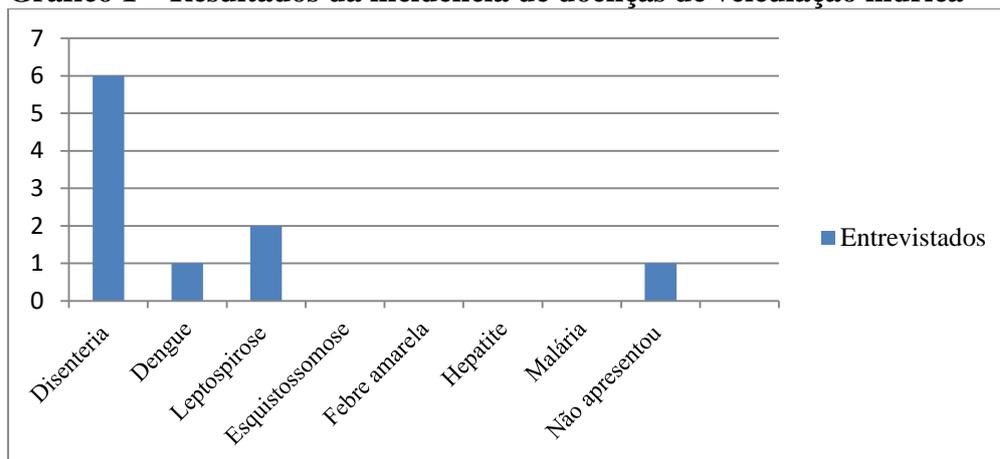
Referente ao destino dos resíduos, entre os dez participantes dois informaram que enterram os resíduos no terreno onde ficam as residências e oito participantes informaram que despejam seus resíduos no local onde a coleta seletiva municipal recolhe semanalmente.

O resultado obtido do questionário realizado com 10 pessoas está apresentado em números e gráficos acerca de cada pergunta a seguir:

- a) Alguém na sua casa apresentou nos últimos seis meses, alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com água, lixo, esgoto ou com chuvas? Se sim, assinale abaixo:

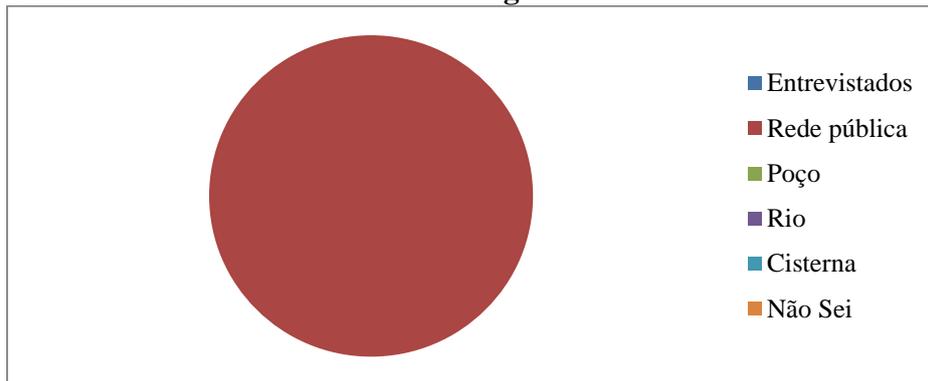
( ) Esquistossomose; (6) Disenteria; ( ) Febre Amarela;  
 (1) Dengue; ( ) Hepatite;  
 (2) Leptospirose; ( ) Malária;  
 (1) Nenhum.

**Gráfico 1 – Resultados da incidência de doenças de veiculação hídrica**



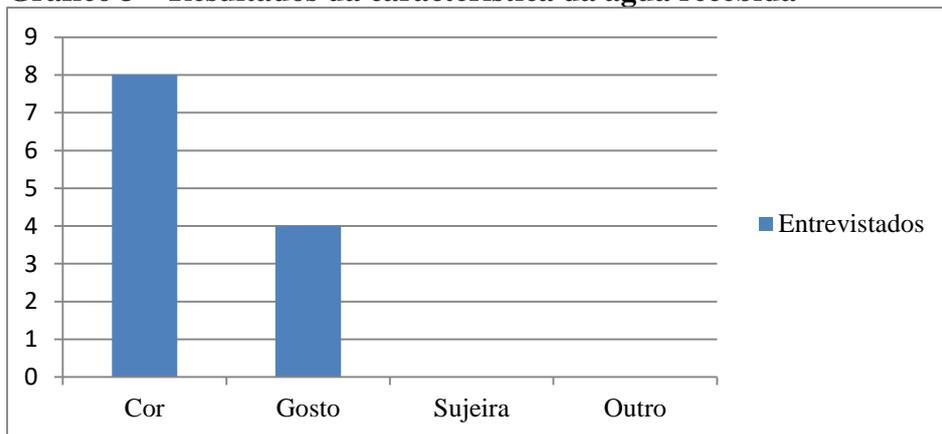
Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

- b) Qual a fonte de água que abastece sua residência?  
 (10) Rede Pública; ( ) Poço; ( ) Rio; ( ) Cisterna; ( ) Não sei.

**Gráfico 2 – Resultados da fonte de água**

Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

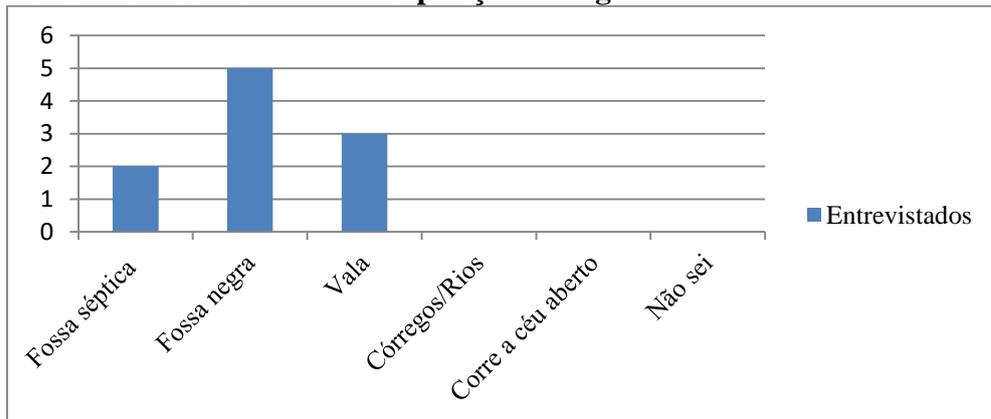
c) Se não, quais características a água da sua residência apresenta?  
 (8) Cor; (4) Gosto; ( ) Sujeira; ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**Gráfico 3 – Resultados da característica da água recebida**

Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

Os mesmos comentam que não há falta de água, ou seja, há fornecimento de água de forma continuada.

d) Você sabe para onde vai o esgoto da sua residência?  
 (2) Fossa séptica; (5) Fossa negra;  
 (3) Vala; ( ) Córregos/Rios; ( ) Corre a céu aberto; ( ) Não sei.

**Gráfico 4 – Resultados da disposição do esgoto**

Fonte: Adaptado pelo autor (2019).

- e) Na sua casa, você sente mau cheiro de esgoto? (6) Sim; (4) Não.
- f) Na sua rua, quando chove, você verifica água saindo pelas tampas de esgoto? (4) Sim; (6) Não.
- g) Qual o destino dos resíduos sólidos da sua casa?  
 ( ) Queimado; (2) Enterrado; (8) Coleta seletiva; ( ) Outro : \_\_\_\_\_

Desses dados, pode-se perceber que a falta de qualidade no saneamento básico foi fator determinante para que tenham ocorrido casos de leptospirose, diarreia e disenteria. A população não tem coleta total dos resíduos líquidos, apenas algumas residências possuem coleta e tratamento, assim como o dado do município, disponibilizado pela ANA (2013). A água é proveniente da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, contudo as tubulações das residências não recebem manutenção, o que pode ser fator de complicação na qualidade da água distribuída.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, pode-se concluir que o bairro pesquisado está inserido em um estado com grande preocupação acerca do saneamento básico, buscando atender o maior número de residências com coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos, distribuição de água, coleta de água de drenagem e controle de vetores.

No bairro pesquisado, o São Pedro, pode ser observada a ausência de pavimentação, lixo acumulado, drenagem pluvial comprometida pela poluição, contaminação e poluição nos corpos hídricos. Além disso, os munícipes relatam diversos casos de doenças e problemáticas, os quais, podem ser relacionadas com a falta de qualidade no saneamento básico do bairro.

A pesquisa de abordagem qualitativa é uma forma que procura identificar e analisar dados de difícil mensuração, citando e sendo perceptível o comportamento e motivações dos indivíduos participantes. Considerando as ações diretas de saneamento básico ligadas a saúde pública há muito ainda a ser feito tanto no âmbito da implementação de serviços básicos de saneamento quanto na incorporação de práticas saudáveis, contudo Chapecó está em crescente evolução nas questões ambientais e dentro desse contexto está inserido o bairro estudado, que também entra nessa situação de evolução.

## REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas. **Atlas Esgotos**. 2013. Disponível em: <http://atlasesgotos.ana.gov.br/>. Acesso em 8 jun. 2019.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorâma dos resíduos sólidos no Brasil**. 2017. Disponível em: [http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\\_abrelpe\\_2017.pdf](http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf). Acesso em: 5 jun 2019.

BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves. Evolução Da Legislação Ambiental No Brasil. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.3, p.447-466, set./dez. 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. 10. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1988.

BRASIL. **Lei n 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm). Acesso em 13 jun. 2019.

CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. **Desempenho - Dados Gerais, 2018**. Disponível em: <https://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/desempenho-dados-gerais#0>. Acesso em 14 mai. 2019

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. **Água não tratada é porta aberta para várias doenças**. Primeiro Trimestre de 2019. Disponível em: [http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA\\_Doem%C3%A7as.pdf](http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_Doem%C3%A7as.pdf) Acesso em: 08 mai. 2019.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. **Abastecimento de água para consumo humano**. Editora: UFMG. Belo Horizonte (MG), 2006. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=lang\\_pt&id=XFnnhzqetCoC&oi=fnd&pg=PA29&dq=doen%C3%A7as+relacionadas+a+falta+de+%C3%A1+gua+e+higiene&ots=Hx5xr853hl&sig=u3PIHEcH6mKWATQdJd4juEUMb7Q#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=lang_pt&id=XFnnhzqetCoC&oi=fnd&pg=PA29&dq=doen%C3%A7as+relacionadas+a+falta+de+%C3%A1+gua+e+higiene&ots=Hx5xr853hl&sig=u3PIHEcH6mKWATQdJd4juEUMb7Q#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 30 mai. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama das cidades** (2010). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/chapeco/panorama>. Acesso em junho de 2019.

LUDWIG, Karin Maria, *et. al.* Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 1999. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/6471/S0037-86821999000500013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 13 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Bolso de Doenças Infecciosas e Parasitárias** 8ª Ed. Distrito Federal; 2010. Disponível em:

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_infecciosas\\_parasitaria\\_guia\\_bolso.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf). Acesso em: 03 jun. 2019.

MOREIRA, Terezinha. Saneamento Básico: Desafios e Oportunidades. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.3, dez. 1996.

NETO, J. P. **Manual de Compostagem: Processo de Baixo Custo**. Viçosa – MG. UFV 2007.

NOZAKI, Victor Toyoji. **Análise do setor de saneamento básico no Brasil**. Ribeirão Preto, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-25072007-152652/pt-br.php>. Acesso em 13 jun. 2019.

PAZ, Mariana Gutierrez Arteiro da; ALMEIDA, Márcia Furquim de; GUNTHER, Wanda Maria Risso. **Prevalência de diarreia em crianças e condições de saneamento e moradia em áreas periurbanas de Guarulhos, SP**. São Paulo (SP), 2011. Disponível em: [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415790X2012000100017&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415790X2012000100017&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: 30 mai. 2019.

PREFEITURA DE CHAPECÓ. **Exemplar de trabalho PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Chapecó**. Mai. 2015. Disponível em:

<https://web.chapeco.sc.gov.br/documentos/?f=/Documentos/Acesso%20C3%A0%20Informa%20C3%A7%C3%A3o/docs/Saneamento/Plano%20de%20Gestao%20Integrada%20de%20Residuos%20lei%206757%202015%20anexos.pdf>. Acesso em 9 jun. 2019.

RAZZOLINI, Maria Tereza Pepe e GUNTHER, Wanda Maria Risso. Impacto na saúde das deficiências de acesso a água. **Rev. Saúde e Sociedade**, v. 17. 2008.

RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**. Juiz de Fora, 2010. Disponível em: <http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoeSa%25C3%25BAde.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SANTA CATARINA. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina**.

Florianópolis - 2018. Disponível em:

[file:///C:/Users/Maanu/Downloads/Livro%20PERS\\_Final.pdf](file:///C:/Users/Maanu/Downloads/Livro%20PERS_Final.pdf). Acesso em 13 jun. 2019.

SARTINI, Gabriela Otero; ROMERO, Fernanda Cristina. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil (ABRELPE)**, 2016. Disponível em:

[http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho\\_2018/panoramaanexos2016.pdf](http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho_2018/panoramaanexos2016.pdf). Acesso em 10 mai 2019.

SOUTO, Ana Lucia. **Doenças relacionadas à falta de saneamento básico**. 2018. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/7-ano/vida-e-evolucao-7-ano/saude-humana/a/doencas-relacionadas-falta-de-saneamento-basico>. Acesso em: 13 jun. 2019.

SIQUEIRA, Mariana Santiago; *et. al.*. **Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**. Brasília 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n4/2237-9622-ress-26-04-00795.pdf>. Acesso em 10 jun. 2019.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2017>. Acesso em: 13 jun. 2019

SUDRÉ, A.P.; *et. al.* Diagnóstico da Estrongiloidíase Humana: Importância e Técnicas. **Revista de Patologia Tropical**. Vol.35,n.3,p. 173-184;2006.

TUROLLA, Frederico A. **Política de Saneamento Básico: Avanços Recentes e Opções Futuras de Políticas Públicas**. Dez. 2002. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2818/1/TD\\_922.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2818/1/TD_922.pdf). Acesso em: 8 mai. 2019.

ZHANG, Can; *et. al.*. Endotoxin contamination, a potentially important inflammation factor in water and wastewater: A review. **Revista ScienceDirect** volume 681, 1 set. 2019. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez18.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0048969719320479?via%3Dihub#bbb0465>. Acesso em 26 mai 2019.